

INFORMATIKA WE INFORMASION TEHNOLOGIÝALAR

Orta bilim berýän mekdepleriň 10-njy synp
okuwçylary üçin derslik

1-nji neşir

Özbekistan Respublikasynyň Halk bilimi ministrligi tarapyndan
tassyklanan

Daşkent – 2017

УЎК 004(075.32)

КБК 32.81я722

T 19

Pedagogika ylymlarynyň doktory, professor N.I.Taýlakowyň *umumy redaksiýasy bilen.*

Syn ýazanlar: **A.Abdukadirow** – Daşkent döwlet pedagogika uniwersiteti “Informatikany okatmak metodikasy” kafedrasynyň professory, pedagogika ylymlarynyň doktory;

S.Jumanazarow – Daşkent şäherindäki Halk tälimi işgärlerini gaýta taýýarlamak we kämilleşdirmek instituty (DŞHTIGTKI)nyň “Tebigy we takyk ylymlar tälimi” kafedrasynyň müdiri, tehnika ylymlarynyň kandidaty, dosent;

S.Eştemirow – Samarkant Döwlet uniwersitetiniň “Informatika” kafedrasynyň dosenti, fizika-matematika ylymlarynyň kandidaty;

B.Boltaýew – Respublikan tälim merkeziniň baş metodisti;

B.Karimow – Daşkent şäherindäki 90-njy umumy orta tälim mekdebiniň ýokary derejeli informatika we informasion tehnologiýalar mugallymy.

Şertli belgiler:



– dersiň başlanmagy;



– ýatda saklaň;



– soraglar we ýumuşlar;



– öýe iş.

Respublikanyň ýörite kitap gaznasynyň serişdeleriniň hasabyndan çap edildi.

ISBN: 978-9943-4860-5-8

© Extremum-press

SÖZBAŞY

Gadyrly okuwçylar!

Şu derslik Özbegistan Respublikasynyň Ministrler Kabinetiniň 2017-nji ýylyň 6-njy apreliňdäki “Umumy orta we ýörite orta, kesp-hünär täliminiň döwlet tälim standartlaryny tassyklamak barasynda”ky 187-nji sanly karary bilen tassyklanan umumy orta tälimiň döwlet tälim standarty hem-de umumy orta tälimiň informatika we informasion tehnologiýalar sapagy boýunça başarnyk talaplary esasynda işlenip taýýarlanan.

Derslikde Siziň aşaky synplarda öwrenen Microsoft Office Excel elektron tablisada işlemegi dowam etdirip, MS Excel 2010-da amallary we formulalary, funksiýalar kitaphanasy bilen işlemekligi hem-de logiki we matematiki funksiýalardan peýdalanylýp, amallary ýerine ýetirmegi öwrenersiňiz. Dersligiň ikinji babynda MS Access 2010 maglumatlar bazasy hakynda düşünje berilip, onuň dolandyryş sistemasy, şol sanda, maglumatlar bazasyny düzmek, maglumatlar bazasynda tablisalary özara baglanyşdyrmak, belli bir şablon boýunça maglumatlary gözlemek we olary gaýta işlemek usullary bilen tanyşarsyňyz. Dersligiň üçünji babynda Delphi programmirlenme sredasynda programmalary döretmegiň esaslary bilen tanyşarsyňyz. Hususan, programma aýnasyny emele getirmek, oňa bar bolan dolandyryş obýektlerini ýerleşdirmek we interaktiw programmalary döretmekligi özleşdirersiňiz. Bir söz bilen aýdanda, derslikdäki bilimleri özleşdirip, siz zygiderli görnüşde özüňizi ruhy we intellektual taýdan ösdürýärsiňiz, kämillige ymtylmaklyk, kognitiwlik ukypalaryňyzy özbaşdaklykda hemişe artdyryp barýarsyňyz we özüňiziň hereketiňizi bahalamak mümkinçiligine eýe bolýarsyňyz, diýen umytda galýarys.

Awtorlar



I BAP. MS EXCEL 2010-DA AMALLAR WE FORMULALAR

SIZ ŞU BABY OKAP ÖWRENIP AŞAKDAKY BILIMLERE, UKYPLARA we BAŞARNYKLARA EÝE BOLARSYŇYZ:

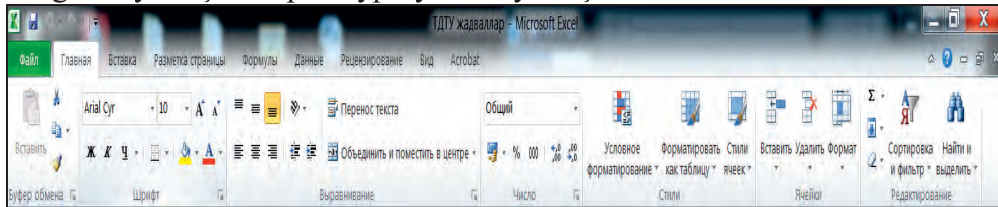
- Microsoft Excel 2010 elektron tablisasynyň mümkinçilikleri bilen tanyşmak;
- dürli amallary ýerine ýetirmek, aňlatmalary hasaplamak;
- ýaçeýkalara ýüzlenmek (otnositel, absolýut we gatysyk ýüzlenme);
 - ýüzlenmeden peýdalanyp amaly ýerine ýetirmekte nusgalamagyň amatlyklaryndan peýdalanmak;
 - ýönekeý we çylşyrymly funksiýalaryň grafiklerini gurmak;
 - başga sahypa ýa-da kitaba ýüzlenmek;
 - funksiýalaryň kitaphanasyndan peýdalanmak;
 - funksiýalaryň argumentiniň aýnasyndan, formulalar setirinden peýdalanmak;
 - funksiýanyň adyny ýazyp ýerleşdirmekte awtosaýlamak mümkinçiliklerinden peýdalanmak;
 - logiki, matematiki, statistik funksiýalara degişli mysal we meseleleri çözmek usullary hakynda maglumatlara eýe bolarsyňyz.





1-NJI DERS. YÖNEKEÝ AŇLATMALARY HASAPLAMAK

MS Excel 2010 elektron tablisasynda täze interfeýsniň esasynda **tasma** (iňlis dilinde “Ribbon”) diýip atlandyrylýan we esasy aýnanyň ýokary böleginde ýerleşen köp sahypaly hatar ýerleşen.



MS Excel 2010 tasmanyň her bir böleginde belli bir wezipeleri ýerine ýetirmäge niýetlenen knopkalar kompleksi jemlenen:

- **Главная** – tablisalardaky maglumatlary girizmäge we redaktirlenmäge niýetlenen;
- **Вставка** – tablisa nähilidir bir surat, diagramma ýaly obýektleri ýerleşdirmäge niýetlenen;
- **Разметка страницы** - tablisa sahypalaryny çap etmek üçin sahypalaryň çäklerini we beýleki parametrlerini belgilemek üçin niýetlenen;
- **Формулы** – tablisadaky hasaplamalary amala aşyryýan her hili formulalardan peýdalanmak üçin niýetlenen;
- **Данные** – tablisalaryň üstünindäki we setirlerindäki maglumatlary filtrlemek, sortlama, nusgalary köpeltmek, gerek dällerini ýok etmek, daşky informasiýalary girizmek;
- **Рецензирование** – tekstiň ýalňyşlaryny düzetmek we redaktirlenmek;
- **Вид** – tablisalary ekranda dürli görnüşde ýerleşdirmek.

Baş aýnanyň ýokary çep burçunda tiz-tiz ulanylýan ýüzlenmeleri aňsatlaşdyryýan panel bar bolup, ol ýerde ýatda saklamak, soňky amaly ýatyrmak ýaly amalary tiz we aňsat ýerine ýetirmek mümkin.

Şol panele täze buýruklary girizip, mümkinçiliklerini artdyryp bolýar.

Tasmanyň aşagynda elektron tablisanyň işçi hatary ýerleşen. Tablisa görnüşinde berlen faýl MS Excel 2010-da kitap (Книга) diýip aýdylýar.

Kitap bolsa sahupa (Лист) lerden ybaratdyr. Standart ýagdaýynda olar üç sany bolup, zerurlyk bolanda köpeldilmegi ýa-da kemeldilmegi mümkin.

MS Excel 2010-yn standart sahypasynda harplar bilen belgilenyan 16348 sany sütün we sanlar bilen belgilenyan 1 048 576 sany setir bar bolup, sütünler A harpyndan başlanyp XFD bilen gutaryar. Sahypadaky özbaşdak alnan her bir ýaçeýka özüniň adyna we adresine: **A3**, **C45** eýe bolýar. Garalyan ýaçeýkany aktiwleşdirmek onuň üstünde syçanjygyň çep knopkasyny basmak arkaly amala aşyrylýar. Tablisanyň aşagynda ýagdaý setiri bolup, ol ýerde işçi hatara degişli bolan maglumatlar berlen.

Tablisa baha girizilip, amallary ýerine ýetirmek tamamlanan bolsa, syçanjyk arkaly (meselem **B2:F5**) bloklary aýryp almak mümkin.

1-nji gönükm. **B1** ýaçeýka 231-i, **B2** ýaçeýka 569-y girizip, olaryň jemini **B3**-de çykaryň.

Ýerine ýetirmek: **B3** ýaçeýka “=” belgisini ýazmak arkaly MS Excel 2010 girizmek ýagdaýyna geçýär. Soňra syçanjygyň çep knopkasy **B1** ýaçeýkanyň üstünde basylanda, şu adres **B3**-de peýda bolýar. Indiki ädimde “+” belgisi girizilip, soňra **B2** ýaçeýkanyň üstünde ýene-de syçanjygyň çep knopkasy basylyar. Netijede **B3**-da **B1+B2** ýazgysy peýda bolýar. **Enter** knopkasy basylandan soňra, ýerine ýetirilen amalyň netijesi **B3**-de peýda bolup, Formulalar setirinde **=B1+B2** aňlatma ýazylyar.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		231											
2		569											
3		800											

MS Excel 2010-da bar bolan beýleki amallar degişli temalarda gönükmeler görnüşinde görüp geçilýär.

MS Excel 2010-da işlemek prosesinde her hili ýalňyşlyklar bolmagy mümkin. Köp duş gelýän ýalňyşlyklar barasynda aýdyp geçýäris:

- ##### – maglumat ýaçeýka sygmadyk.
- #ДЕЛ/0 – hasaplama formulasynda 0 sifrine bölünen ýagdaý bar.
- #ЗНАЧ! – formulada mümkin bolmadyk aňlatmalar gatnaşan, meselem: kirill şriftinde özgerijiler ulanylýan bolmagy mümkin.
- #ИМЯ? – MS Excel formuladaky özgerijiniň adyny anyklamady.
- #ЧИСЛО! - formulada funksiýanyň özgerijisi ýa-da bahasy nädogry.
- #ССЫЛКА! – ýaçeýka nädogry ýüzlenilen.

- #ПУСТО! – ýaçeýka nädogry aralykda baha girizilen.

2-nji gönükme. Aşakdaky amallary ýerine ýetiriň:

- **A1** ýaçeýka 23 sany **B1**-e 0-i giriziň we **C1** ýaçeýkada **A1/B1** amalyny ýerine ýetiriň we netijäni analiz ediň.

- **A1** ýaçeýka “Ýalňyş” tekstini, **A2**-ä 10-y giriziň we **A3** ýaçeýkada **A1*A2** amalyny ýerine ýetiriň we emele gelen ýalňyşyň sebäbini anyklaň;

- **A1** ýaçeýka 1 sanyny **B1**-e 1-i giriziň we **A3** ýaçeýkada **A1A/B1** amalyny ýerine ýetiriň we emele gelen ýalňyşlygyň sebäbini anyklaň;

C1		fx =A1A/B1										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	1	1	#ИМЯ?									
2												

- **A1** ýaçeýka 1-i giriziň, **B1**-e 2-ni giriziň, **C1**-de **A1+B1**-i hasaplaň, **D1** ýaçeýka 15-i giriziň, **E1**-e 12-ni giriziň, **F1**-de **D1–E1**-i hasaplaň we **G1**-de **C1*F1**-i hasaplaň;

G1		fx =C1*F1										
	A	B	C	D	E	F	G	H				
1	1	2	3	15	12	3	9					
2												

Ýokardaky gönükmelerden görnüşi ýaly, MS Excel 2010 kömeginde islendik arifmetiki amalary tiz we aňsat usulda hasaplamak mümkinçiligi bar. MS Excel 2010 elektron tablisasy kalkulyátordan tapawutly bolan giňräk aňlatmalary hasaplamakda umumlaşdyrmak mümkinçiligi hem bar. Şu mümkinçilikleri soňky sapaklarda hem görüp çykýarys.



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-yn standart sahypasy harplaryň kömegi bilen belgilenýän 16348 sany üstünden we sanlaryň kömegi bilen aňladylýan 1 048 576 sany setirden ybaratdyr.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Excel-iň tablisalarynda maglumatlaryň nähili görnüşleri bar?
2. **A2D:H9** ýazgysynda nähili ýalňyşlyk bar?
3. Berlen üç sanyň jemini hasaplaň.

- Berlen iki sanyň köpeltmek hasylyny hasaplaň we netijäni dördünji derejä göteriň.



ÖYE IŞI

- MS Excel 2010 elektron tablisasynyň kömeginde $(a+b) \cdot (c+d)$ aňlatmany üýtgeýjileriň islendik bahalarynda hasaplaň.
- Berlen dört sany iki jübüte bölüň we olaryň paýyny hasaplaň, netijeleri özara köpeldiň.



2-NJI DERS. ÝAÇEÝKA ÝÜZLENME: OTNOSITEL, ABSOLÝUT WE GATYŞYK ÝÜZLENMELER

Microsoft Excel 2010 elektron tablisalarynyň kömegi bilen arifmetiki amallardan daşary ýaçeýkalara dürli ýüzlenmeleri amala aşyrmak arkaly amaly meseleleri mazmun taýdan ýokary derejede çözmek mümkin.

1-nji gönükm. Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler anyklansyn.

Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler											
Synplar	Okuwçylar sany	Sapaklar					Reýtingler				
		Ene dili	Matematika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa	Ene dili	Matematika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa
10-njy a	32	27	22	25	30	27					
10-njy b	33	29	26	27	24	28					
10-njy ç	31	23	25	28	21	26					
Jemi	96	79	73	80	75	81					

Ýerine ýetirmek: birinji setiriň ýaçeýkalary

Объединить и поместить в центре - knopkasynyň kömegi bilen ýaçeýkalar bir ýaçeýka birleşdirilip “**Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler**” teksti ýazylýar;

- **A2:A3** ýaçeýkalary birleşdirilip “**Synplar**” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

- **B2:B3** ýaçeýkalary birleşdirilip “**Okuwçylaryň sany**” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

- **C2:G2** ýaçeýkalary birleşdirilip “**Sapaklar**” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

- **H2:L2** ýaçeýkalary birleşdirilip “**Reýtingler**” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

- **C3:G3** hem-de **H3:L3** ýaçeýkalara sapaklaryň atlary ýazylýar;

- **B4:B6** ýaçeýkalara synplardaky okuwçylaryň sony ýazylýar;
- **C4:C6-dan G4:G6-a** çenli ýaçeýkalara sapaklary özleşdiren okuwçylaryň sany ýazylýar;
- **B4:B6** ýaçeýkasy syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda bölüp alnyp, MS Excel 2010 tasmasyndan Σ knopkasy basylýar, netijede **B7** ýaçeýkasynda okuwçylaryň umumy sany çykýar;
- **C7:G7** ýaçeýkalarynda sapaklary özleşdiren okuwçylaryň ähli synplar boýunça umumy sanyny anyklamagy aňsatlaşdyrmak üçin **B7** ýaçeýkasynyň sag aşaky burçuna baryp, syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda süýşürüp gerek bolan netijeleri alýarys. Garalýan ýaçeýka şu aýdyp geçilen ýüzlenme usuly **otnositel ýüzlenme** diýip aýdylýar;
- **10-njy a** synpynda ene dilinden reýtingi anyklamak üçin **H4** ýaçeýkasyna “=” belisini ýazyp, sapaklary özleşdiren okuwçylaryň sany **C4-i** synpdaky okuwçylaryň umumy sany **B4-e** bölüp, netijäni 100-e köpeldip alýarys. Reýtingiň hemişe synpdaky okuwçylaryň sanyna bölünýänligi sebäpli **B4-i** gozgalmaýan etmek üçin şu adrese **\$B\$4** görnüşinde **absolýut ýüzlenme** amala aşyrylýar;
- galan synplar we beýleki sapaklar boýunça reýtingleri aňsatlyk bilen anyklamak üçin syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda **B** sütün we 7 setir boýunça süýşürýäris.

Şeýdip otnositel we absolýut ýüzlenme usullaryny ulanyp, garalýan meseläni çözmek örän aňsat ýerine ýetirilýär. Netijede aşakdaky elektron tablisa emele gelýär:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler											
2	Synplar	Okuw- çylar sany	Sapaklar				Reýtingler					
3			Ene dili	Mate- matika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa	Ene dili	Mate- matika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa
4	10-njy a	32	27	22	25	30	27	84,4	68,8	78,1	93,8	84,4
5	10-njy b	33	29	26	27	24	28	87,9	78,8	81,8	72,7	84,8
6	10-njy ç	31	23	25	28	21	26	74,2	80,6	90,3	67,7	83,9
7	Jemi	96	79	73	80	75	81	82,3	76	83,3	78,1	84,4

Absolýut we otnositel ýüzlenmeler bilelikde gelse **gatyşyk ýüzlenme** diýilýär.

MS Excel 2010 üçin beýleki amaly programmalar bilen alternatiwalygy has-da gowurak üpjün etmek maksadynda dokumentleri ýatda saklamak üçin täze XML (eXtensible Markup Language – belgilenmegiň giňeldilen dili) formaty işläp çykylan. Bu ýerde gysmak tehnologiýasyny ulanmagyň hasabyna faýllaryň göwrümi kiçeldi we bu tablisalardan islendik operasion sistemada ulanmak mümkinçiligi döredi.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Excel 2010-da faýllar “.xlsx” giňeltmä (raşşireniýä) eýedir.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Ýaçéýka absolyút we odnositel ýüzlenmeleriň tapawudyny düşündiriň.
2. MS Excel 2010 elektron tablisalaryny ýatda saklamak üçin nähili täze tehnologiýa ulanylýar?
3. MS Excel 2010 elektron tablisasynyň kömeginde synpyňyzda sapaklaryň reýting monitoringi üçin maglumatnama taýýarlaň.



ÖÝE IŞI

1. Absolyút we odnositel ýüzlenmelere degişli mesele düzüň we ony çözüň.
2. Synpyň okuwçylarynyň gatnaşygyny anyklaýan tablisa düzüň.





3-NJI DERS. ÝÜZLENMEDEN PEÝDALANYP AMALLARY ÝERINE ÝETIRMEKDE NUSGALAMAGYŇ ARTYKMAÇLYGY

Ýüzlenmeden peýdalanylýan amallary ýerine ýetirmekde nusgalardan peýdalanmak arkaly ýerine ýetirilýän amallary az-kem ýeňilleşdirmek mümkinçiligi bar. Ýüzlenmelerden peýdalanylýan nusgalamagyň artykmaçlyklaryny aşakdaky gönükmelerde görüp geçýäris.

1-nji gönükmä. *a* sanynyň 9-njy derejesine çenli hasaplamak.

Ýerine ýetirmek:

- Dokuz sany sütün we alty sany setirli tablisany düzýäris;
- ikinji setiriň ýaçéýkalary  knopkasynyň kömeginde birleşdirilip, “**Berlen sanyň derejelerini hasaplamak**” teksti ýazylýar;
- *A* sütüne *a* sanynyň bahalary girizilýär;

MS Excel-іň **Вставка - вставка формулы**  zygiderligini saýlap, **a**-nyň aşakdaky derejelerini ýazýarys:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Berlen sanyň derejelerini hasaplamak								
3	<i>a</i>	<i>a²</i>	<i>a³</i>	<i>a⁴</i>	<i>a⁵</i>	<i>a⁶</i>	<i>a⁷</i>	<i>a⁸</i>	<i>a⁹</i>
4	2								
5	3								
6	4								
7	5								

▪ **B4** ýaçeýkada berlen sanyň kwadraty yagny **=SA4*A4** amaly ýerine ýetirilýär. Şu ýaçeýkanyň sag aşaky burçuna syçanjygyň kursoryny getirip, çep knopkasyny basan ýagdaýda sütün boýunça aşaga tarap süýşürilýär we **B7** ýaçeýkada saklanýlar;

▪ **B7** ýaçeýkanyň sag aşaky burçuna syçanjygyň kursoryny getirip, çep knopkasyny basan ýagdaýda **B7:I7** aralykda süýşürilýär. Netijede aşakdaky görnüş emele gelýär:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Berlen sanyň derejelerini hasaplamak								
3	<i>a</i>	<i>a²</i>	<i>a³</i>	<i>a⁴</i>	<i>a⁵</i>	<i>a⁶</i>	<i>a⁷</i>	<i>a⁸</i>	<i>a⁹</i>
4	2	4	8	16	32	64	128	256	512
5	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683
6	4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144
7	5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-da girizilen tekstler ýaçeýkalara sygman galsa, **Перенос текста** (teksti göçürmek) knopkasy ulanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Excel 2010 elektron tablisalaryny nusgalamagyň aýratyn taraplaryny düşündiriň.
2. MS Excel 2010 elektron tablisasynda teksti göçürmek nähili amala aşyrylýar?
3. 3 sanynyň 10-njy derejesine çenli hasaplaýan tablisa düzüň.



ÖÝE IŞI

1. Okuw enjamlaryny satyn almagyň tablisasyny düzüň.
2. $1+2^2+3^3+4^4$ aňlatmany MS Excel 2010-da hasaplaň.



4-NJI DERS. ÝÖNEKEÝ WE ÇYLŞYRMYLY FUNKSIÝALARYŇ GRAFIKLERI

MS Excel 2010-da ýönekeý we çylşyrymly funksiýalaryň grafikleri menyunyň **Вставка** bölümindäki **График** punkty arkaly emele getirilýär. Ýönekeý we çylşyrymly funksiýanyň grafiklerini emele getirmek prosesini aşakdaky gönükmelerde görüp çykýarys.

1-nji gönükmä. $z=a+bx+cx^2+dx^3$ funksiýanyň grafigini gurmak.

Ýerine ýetirmek: **A1:D1** ýaçeýkalaryna **a,b,c,d** koeffisiýentiniň aşakdaky bahalary girizilýär:

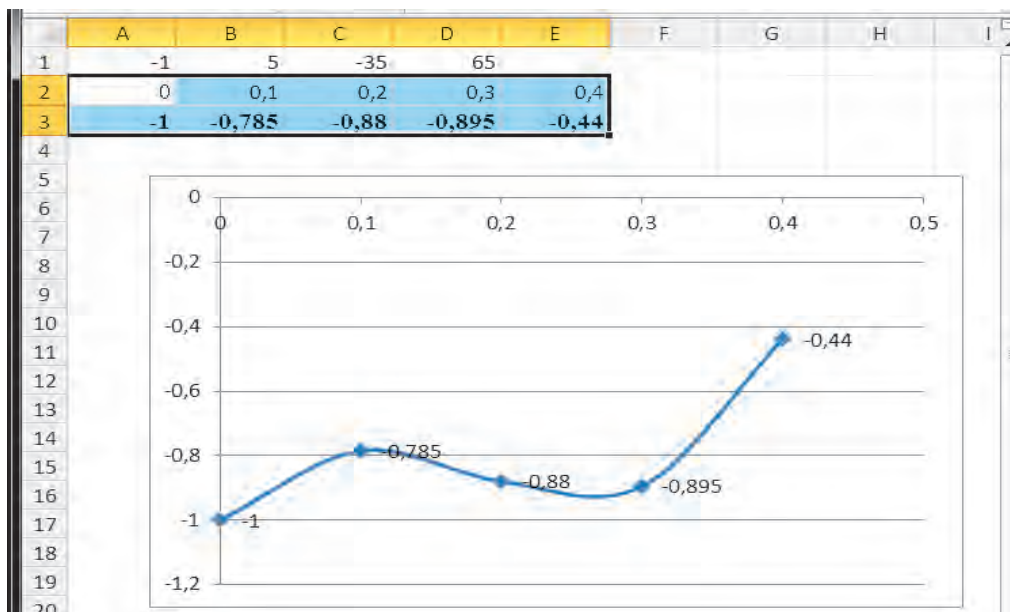
	A	B	C	D
1	-1	5	-35	65

- **A2:E2** ýaçeýkalara x -yň bahalary 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 girizilýär;
- **A3:E3** ýaçeýkalara degişlilikde x -yň bahalary üçin, meselem, **A3**-de $=\$A1+\$B1*A2+\$C1*A2*A2+\$D1*A2*A2*A2$ garalýan formulanyň $x=0$ -däki bahasy emele gelýär. Galan nokatlar odnositel ýüzlenmäniň kömegi bilen dowam etdirilýär;

- **A2:E3** ýaçeýkalar bloky bölüp alnýar;

A3:E3 ýaçeýkalar belgiläp alnandan soň, MS Excel 2010-uň tasma-syndan **Вставить-Диаграммы-Точечная** yzygiderligi ýerine ýetirilýär.

Emele gelen grafigiň üstüne x -yň bahalaryny çykarmak üçin grafigiň üstünde syçanjygyň sag knopkasy basylyp, **Добавить подписи данных** punkty saýlanýar. Netijede aşakdaky ýaly grafik emele gelýär:



2-nji gönükme. $z=a+bx+cy$ we $z=ax^2+bx+cy^2$ funksiýalaryň grafiklerini emele getirmek.

Ýerine ýetirmek: A1:C1 ýaçeýkalaryna a,b,c koeffisiýentleriň bahalary:

Çep tarapdaky çyzgy üçin

	A	B	C
1	-1	2	3

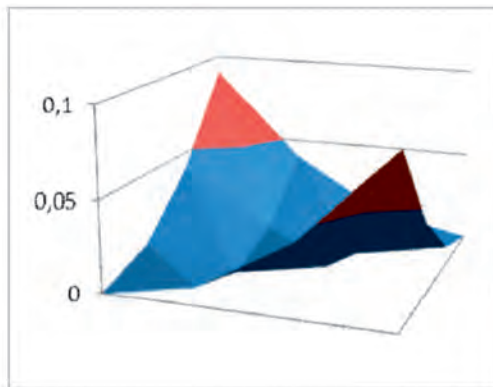
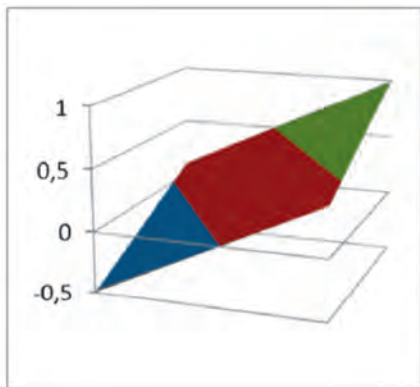
Sag tarapdaky çyzgy üçin

	A	B	C
1	1	-2	1

girizilýär.

- A2:E2 ýaçeýkalara x -yň 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 bahalary girizilýär;
- A2:A6 ýaçeýkalara y -iň 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 bahalary girizilýär;
- A3:E7 ýaçeýkalara degişlilikde x -yň bahalary üçin, meselem A4-de $=\$A1*A2*A2+\$B1*A2*A4+\$C1*A4*A4$ garalýan formulanyň $x=0$, $y=0,1$ -däki bahasy emele gelýär. Galan nokatlar **otnositel** ýüzlenmäniň kömegi bilen dowam etdirilýär. Bu ýerde \$ harpy şu ýaçeýka **absolýut** (gozgalmaýan) ýüzlenmeligini bildirýär;

- A3:E7 ýaçeýkalar belgiläp bölüp alnandan soň MS Excel 2010 panelindäki **Вставить** bölümüniň “**tasma**”syndaky **Поверхность** knopkasyny basyp, garalýan aňlatmalaryň çyzgylaryny emele getirýäris:



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Excel 2010-da funksiýanyň grafiklerini emele getirmek **Вставить** bölüminiň **Диаграммы** punktunda amala aşyrylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Excel 2010-da grafigi gurmak mümkinçilikleri barada aýdyň.
2. Funksiýanyň grafiklerini tekizlemek üçin näme etmeli?
3. Synpyňyzyň okuwçylarynyň “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagyndan reýtingini grafik görnüşde düzüň.



ÖÝE IŞI

1. $y=3x+4$ funksiýasynyň grafigini emele getiriň.
2. Synpyňyzyň okuwçylarynyň “Matematika” sapagyndan reýtingini grafik görnüşde düzüň.



5-NJI DERS. BAŞGA SAHYPA ÝA-DA KITABA ÝÜZLENME

MS Excel 2010-uň ýene bir amatlyklaryndan biri – bu başga sahpa ýa-da kitaplara ýüzlenilip, olardaky maglumatlar bilen özara baglylyk gurmak mümkin. Sahpa we kitaplara ýüzlenmek usullaryny aşakdaky gönükmelerde görüp geçýäris.

1-nji gönükme. Söwda bölümlerindäki maglumatlara esaslanyp, orgtehnika söwda firmasy boýunça umumlaşdyrylan tablisa düzmek.

Ýerine ýetirmek: her bir söwda bölümi boýunça, meselem

1 Market – 1-nji sahypada

	A	B	C	D
1	orgtehnika söwdasy Market 1			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	12	2400
4	processor	60	31	1860
5	klawiatura	25	28	700
6	winçestr	95	14	1330
7	jemi			6290

2 Market – 2-nji sahypada

	A	B	C	D
1	orgtehnika söwdasy Market 2			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	15	3000
4	processor	60	25	1500
5	klawiatura	25	35	875
6	winçestr	95	13	1235
7	jemi			6610

3 Market – 3-nji sahypada

	A	B	C	D
1	orgtehnika söwdasy Market 3			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	22	4400
4	processor	60	20	1200
5	klawiatura	25	21	525
6	winçestr	95	23	2185
7	jemi			8310

maglumatlary girizýäris.

▪ 4-nji sahypada umumlaşdyrylan maglumaty çykarmak üçin B3 ýaçeýka =**Лист1!B3+Лист2!B3+Лист3!B3** ýazgysy ýazylýar.

▪ B3-de “=” belgisinden soň 1-nji sahypadaky B3 ýaçeýkasynda syçanjygyň çep knopkasy basylýar, netijede **Лист1!B3**, soňra + we 2-nji sahypadan **Лист2!B3** emele gelýär we 4-nji sahypadaky B4, B5, B6, C3, C4, C5, C6, D3, D4, D5, D6, D7 ýaçeýkalara nusga göçürmek sag aşaky burçuna syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda emele gelýär. Netijede aşakdaky ýaly aýna emele gelýär:

	A	B	C	D
1	Firmanyň orgtehnika söwdasy			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	49	9800
4	processor	60	76	4560
5	klawiatura	25	84	2100
6	winçestr	95	50	4750
7	jemi			21210

2-nji gönükme. Okuwçylaryň sapaklardan alan bahalaryny kitaplaryň tablisalarynyň kömeginde emele getirmek.

Ýerine ýetirmek: okuwçylaryň sapaklardan alan bahalarynyň arasynda kitap tablisasynda baglylyk emele getirmek üçin her bir sapak boýunça okuwçylaryň bahalary özbaşdak işçi kitaplarda ýazylyar (matematika, fizika, informatika):

A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Matematika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogyly	3
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogyly	5
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogyly	5
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogyly	5
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogyly	5

A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Fizika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogyly	5
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogyly	5
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogyly	5
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogyly	5
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogyly	5

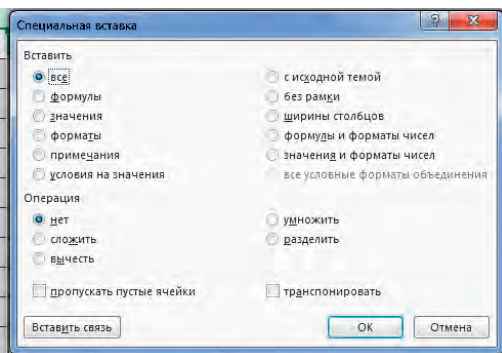
■ şu üç sany tablisadaky okuwçylaryň bahalary esasynda aňladylyan özbaşdak **umumy sapaklar** atly işçi kitapda umumy tablisa düzülýär:

A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Informatika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogyly	4
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogyly	5
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogyly	5
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogyly	5
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogyly	5

A	B	C	D	E
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Matematika	Fizika	Informatika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogyly			
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogyly			
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogyly			
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogyly			
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogyly			

■ özbaşdak sapak (umumy sapaklar tablisasynyň faýly) girizilen işçi kitap açylyp, bahalar girizilen ýaçeýkalar belgilenip nusgalanýar (Копировать). Umumy işçi kitpdaky degişli sapagyň ýaçeýkalary belgilenip, Mahsus goýmak (Специальная вставка) bölümi saýlanyp, baglylygy goýmak (Вставить связь) knopkasy basylyar:

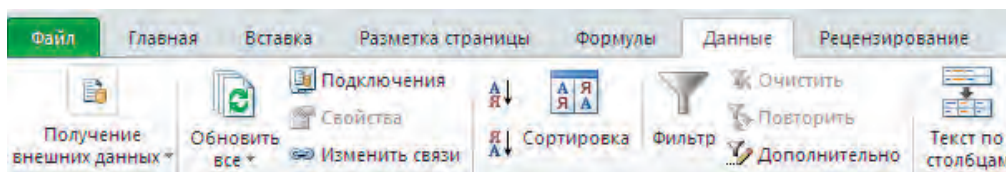
A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Matematika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogyly	
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogyly	
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogyly	
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogyly	
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogyly	
7	6 Ikramowa Nafisa Jasur gyzy	
8	7 Rejepowa Gülmira Döwran gyzy	
9	8 Mälikow Jahangir Gaýrat ogyly	
10	9 Mirzahidowa Selime Kamiljan gyzy	
11	10 Rahimowa Anargül Ekber gyzy	



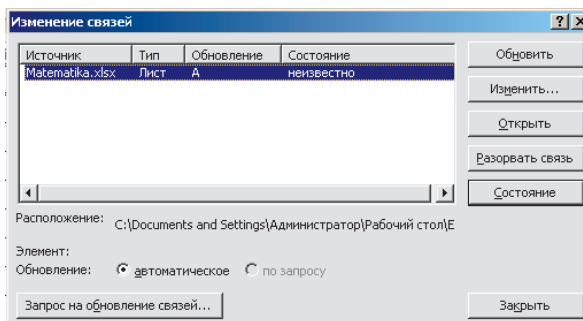
Netijede aşakdaky ýaly baglylyk emele gelýär:

	A	B	C	D	E
1	T/n	Okuwçynyň FAAA	Matematika	Fizika	Informatika
2	1	Aliýew Atyşir Anwar ogly	3		
3	2	Mirsanow Oralbaý Muhammet ogly	5		
4	3	Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogly	5		
5	4	Döwletbaýew Behruz Perhat ogly	5		
6	5	Muhammedow Asatbek Oral ogly	5		

■ ähli işçi kitaplaryň arasyndaky baglylyklar emele getirilenden soň, olar emele getirilen işçi kitabynyň menýular setirinden **Данные** bölümi saýlanyp, **Подключения – изменить связи** uzygiderligi saýlanýar:



■ emele gele aýnadan **Обновить** knopkasy saýlanyp, işi tamamlamak üçin **Закреть** knopkasy saýlanyp aýnadan çykylýar.



ÝATDA SAKLAŇ!

Kitaplary özara baglamak üçin menýular setirinden **Данные** bölümi saýlanyp, **Подключения – изменить связи** uzygiderligi saýlanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Sahypalary baglamak usullaryny düşündirip beriň.
2. Kitaplary baglamak usullaryny düşündirip beriň.
3. 10-njy synp okuwçylarynyň ähli sapaklardan alan bahalaryny özbaşyna birnäçe tablisalara ýazyň we olary bir tablisa birleşdiriň.



ÖÝE IŞI

1. 3-nji sahypanyň **B4** ýaçeýkasynda 1-nji sahypanyň **C3** ýaçeýkasyn-daky we 2-nji sahypanyň **D6** ýaçeýkasyndaky sanlaryň jemini hasaplaň.
2. Okuwçylaryň taryh, himiýa, fizika sapaklaryndan alan bahalaryny özbaşdak faýllara saklaň we ony “Umumy” atly faýla birleşdiriň.



6-NJY DERS. MS EXCEL-İN FUNKSIÝALAR KITAPHANASY

MS Excel 2010-da taýýarlanýan maglumatly tablisalar tekst ýa-da sanlar bilen doldurylýanlygyny ýokarda aýdyp geçdik. Käte ýaçeýkalardaky maglumatlaryň üstünde käbir hasaplamaalary ýerine ýetirmek zerurlygy peýda bolýar, beýle ýagdaýda formulalardan peýdalanylýar.

Munuň üçin MS Excel 2010 tasmasyndaky **Формулы** bölümüne ýüzlenilýär. Şu bölümde bahalaryň, aňlatmalaryň we ýaçeýkalaryň üstünde amalary ýerine ýetirmäge niýetlenen funksiýalaryň kitaphanasy jemlenen. Kitaphanadaky dürli wezipeleri ýerine ýetirmäge niýetlenen funksiýalaryň käbirleri bilen tanyşyp çykarys.

Математика функциялары

t/n	Funksiýa	Wezipesi
1.	ФАКТР	Argument hökmünde berlen bitin sanyň faktorialyny hasaplaýar
2.	ABS	Argument bahasynyň modulyny hasaplaýar.
3.	LN	Sanyň natural logarifmini hasaplaýar.
4.	EXP	Sanyň eksponentasyny hasaplaýar.
5.	SIN	Sanyň sinusyny hasaplaýar.
6.	COS	Sanyň kosinusyny hasaplaýar.
7.	TAN	Sanyň tangensini hasaplaýar.
8.	НОД	Iki we ondan köp bitin sanlaryň iň uly umumy bölüjisini hasaplaýar.

9.	НОК	Iki we ondan köp bitin sanlaryň iň kiçi umumy bölüjisini hasaplaýar.
10.	ОКРУГЛ	Hakyky sany tegelekleýär.
11.	СУММ	Iki we ondan köp sanlaryň jemini hasaplaýar.
12.	ПРОИЗВЕД	Iki we ondan köp sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaýar.
13.	ЗНАК	San otrisatel bolsa -1-i, položitel bolsa 1-i, nol bolsa 0-i çykarýar.
14.	КОРЕНЬ	Sanyň kwadrat köküni hasaplaýar.

1-nji gönükmä. Berlen 6,10, 30, 60 sanlaryň IUUB-sini hasaplaň.

Ýerine ýetirmek:

- **A1** ýaçeýka 6 sanyny, **B1** ýaçeýka 10 sanyny, **A2** ýaçeýka 30 sanyny, **B2** ýaçeýka 60 sanyny girizýäris;
- **C4** ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris: **=НОД(A1:B2)**
- **Enter** knopkasy basylýar. Netijede aşakdaky görnüş emele gelýär:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	6	10						
2	30	60						
3								



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Excel 2010-da *algebraik amal belgileri* aşakdakylar:

+ (goşmak); - (aýyrmak); * (köpeltmek); / (bölmek); ^ (derejä göstermek).



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **СУММПРОИЗ** funksiýasyndan peýdalanyp (5;10), (15;20), (25;30) sanlar jübütlikleriniň köpeltmek hasyllarynyň jemini hasaplaň.
2. Berlen -99, -23, -6, 0, 10, 56, 77, 89, 123, 345, 678, 2345 sanlaryň içinden iň uly we iň kiçisiniň jemini we köpeltmek hasylyny hasaplaň.
3. -7,8; -9,67865; -4,6; -3,8; 7,8 sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň we **ОКРУГЛ** funksiýasynyň kömegi bilen 2 sana çenli tegelekläň.



ÖÝE IŞI

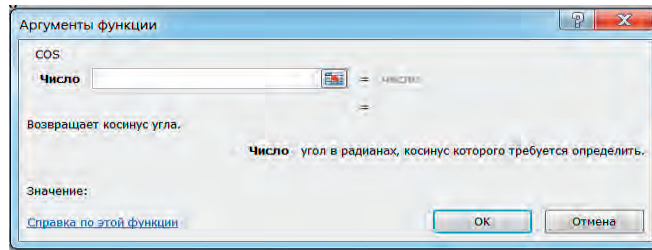
1. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 sanlaryň kwadrat kökleriniň jemini hasaplaň.
2. 15, 20, 45, 62, 94, 112 sanlaryň iň kiçi umumy bölünijisini tapyň.
3. 4, 10 sanlaryň faktorialyny hasaplaň.



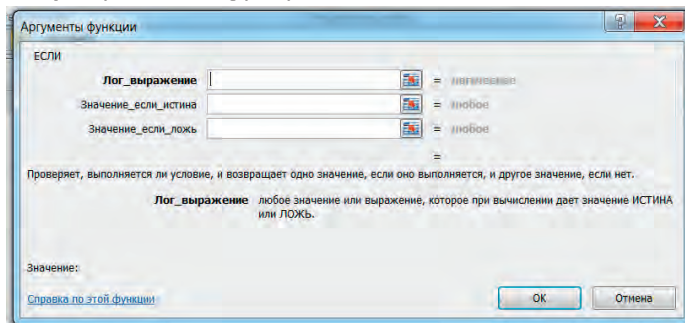
7-NJI DERS. FUNKSIÝANYŇ ARGUMENTI AÝNASY

MS Excel 2010-da ulanylýan funksiýalar mazmun taýdan biri-birinden düýbünden tapawutlanmagy mümkinligi sebäbinden olaryň argumentleri hem öz gezeginde dürli görnüşde berilmegi mümkin.

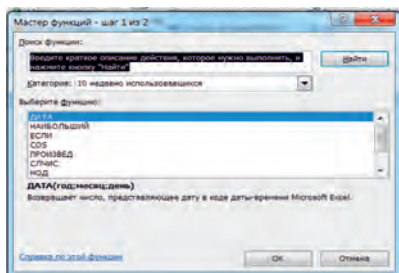
Meselem, **Математические функции** bölümünde **cos(x)** funksiýasynda argument bir sany hakyky bahadan ybarat bolýar we burçuň bahasy radianda berilýär:



Логические функции bölümündäki **ЕСЛИ** funksiýasynda argument logiki aňlatma bolup, onuň diňe iki sany bahasy (“rast” ýa-da “ýalan”)-na görä iki hili netijä eýe bolmagymyz mümkin:



Мастер функций aýnasynda birinji nobatda gerekli funksiýany girizip **Найти** knopkasynyň kömegi bilen gözläp tapylýar, ikinji nobatda şu funksiýa ýüzlenilip, argumentlerine bahalar berilýär. Soňra saýlap alnan funksiýa gerekli bolan ýaçeýka ýerleşdirilýär:

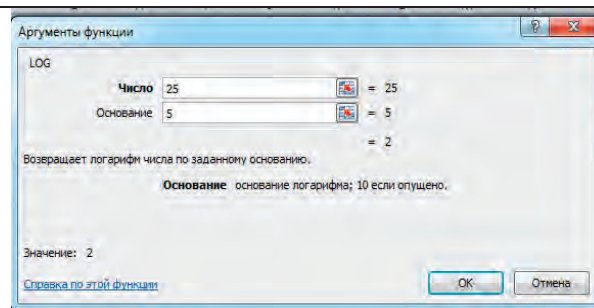
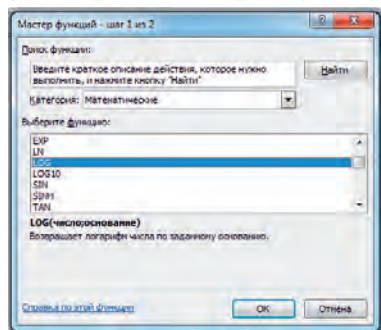


1-nji gönükme. $\log_5 25$ aňlatmanyň bahasyny hasaplaň.

Ýerine ýetirmek: MS Excel 2010 tasmasyndan  knopkasy saýlanýar;

▪ **Мастер функций** аўнасындан логарифми hasaplamak **Log** funksiýasy saýlanýar;

▪ **Число** hataryna 25 sany, **Основание** hataryna bolsa 5 sany girizilip, **OK** knopkasy basylýar:



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-da funksiýalardan peýdalanmak üçin formulalar setirinden  knopkasy saýlanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Мастер функций** nähili wezipäni amala aşyrýar?
2. Funksiýanyň argumentleri hakynda maglumat beriň.
3. 5, 10, 15, 20, 25, 30 sanlarynyň natural logarifmleriniň jemini hasaplaň we netijäni 3 sana çenli bitewiläň (okruglyat ediň).

4. **Мастер функций**-den peýdalanyр berlen 4, 6, 10, 23 sanlaryň eksponentasyny hasaplaň.
5. **Мастер функций**-den peýdalanyр, berlen 15, 20, 45 62, 94, 112 sanlarynyň iň kiçi umumy bölünijisini tapyň.



ÖÝE IŞI

1. **Мастер функций**-den peýdalanyр, berlen 15, 20, 45 62, 94, 112 sanlarynyň iň uly umumy bölünijisini hasaplaň.
2. **Мастер функций**-den peýdalanyр, berlen 10 sanynyň faktorialyny hasaplaň.
3. **Мастер функций**-den peýdalanyр 2,4567 sanynyň sinusyny hasaplaň.



8-NJI DERS. FORMULAR SETIRINDEN PEÝDALANMAK

Formular setiri şu ýaçeýkadaky bahanyň formulasyny görmek ýa-da şu ýaçeýka maglumatlary we formulalary girizmek üçin niýetlenendir:

The screenshot shows the Excel interface with the formula bar containing $=\text{COS}(7)$. The 'Аргументы функции' (Function Arguments) dialog box is open, displaying the function 'COS' and the argument '7'. The result is shown as '0,753902254'. The dialog box also includes a description in Russian: 'Возвращает косинус угла. Число угол в радианах, косинус которого требуется определить.' and buttons for 'OK' and 'Отмена'.

Aýnadaky - knopka amaly inkär etmek, - knopka amaly ýerine ýetirmek, - knopka kitaphana ýüzlenmek wezipesini ýerine ýetirýär.

1-nji gönükmе. Aşakdaky maglumatly tablisany düzüň. Hasap işlerini formulalar setirinden peýdalanyр ýerine ýetiriň. **Кәрhananyň hyzmat saparynyň harajatlary (müň som hasabynda):**

	A	B	C	D	E	F	G
1	T/n	Barylýan ýer	Ýoluň bahasy	Günler sany	Günlük harajät	Adamlar sany	Jemi harajät
2	1.						
3	2.						
4	3.						
5	4.						

Şu mesele üçin “Jemi harajät” punkty aşakdaky formulanyň kömegi bilen hasaplanýar:

“Jemi harajät” = (2* “ýoluň bahasy” + “Günleriň sany” * “Günlük harajät”)* “Adamlaryň sany”

Ýerine ýetirmek: sütün we setirleriň giňligi ýeterli derejede bolmadygy sebäpli ony gerekli mukdarda özgerdýäris;

- ýaçeýkalary gerekli bolan maglumatlar bilen doldurýarys:

	A	B	C	D	E	F	G
1	T/n	Barylýan ýer	Ýoluň bahasy	Günler sany	Günlük harajät	Adamlar sany	Jemi harajät
2	1.	Daşkent	80	5	80	4	
3	2.	Buhara	86	4	50	5	
4	3.	Kiýew	1860	12	160	4	
5	4.	Moskwa	1780	10	400	6	

- **Файл** bölümniden **Сохранить как** punktyny saýlaýarys we **Имя файла** hataryna faýlyň adyny, meselem “maglumat.xlsx”-i girizýäris we **Сохранить** knopkasyny saýlaýarys.

- diskden tablisany ýüklemek üçin **Файл** bölüminden **Открыть** punktyny saýlaýarys. **Файл** spisogyndan gerekli bolan faýly saýlap (hususan, “maglumat.xlsx”) syçanjygyň knopkasy basylýar;

- **G2** ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris: **=(2*C2+D2*E2)*F2**
- beýleki setirler üçin hem edil şunuň ýaly formulalar girizilýär:

	A	B	C	D	E	F	G
1	T/n	Barylýan ýer	Ýoluň bahasy	Günler sany	Günlük harajat	Adamlar sany	Jemi harajat
2	1.	Daşkent	80	5	80	4	$= (2 * C2 + D2 * E2) * F2$
3	2.	Buhara	86	4	50	5	$= (2 * C3 + D3 * E3) * F3$
4	3.	Kiyew	1860	12	160	4	$= (2 * C4 + D4 * E4) * F4$
5	4.	Moskwa	1780	10	400	6	$= (2 * C5 + D5 * E5) * F5$

Netijede aşakdaky tablisa eýe bolýarys:

	A	B	C	D	E	F	G
1	T/n	Barylýan ýer	Ýoluň bahasy	Günler sany	Günlük harajat	Adamlar sany	Jemi harajat
2	1.	Daşkent	80	5	80	4	2240
3	2.	Buhara	86	4	50	5	1860
4	3.	Kiyew	1860	12	160	4	22560
5	4.	Moskwa	1780	10	400	6	45360



ÝATDA SAKLAŇ!

Formular setiri şu ýaçeýkadaky bahanyň formulasyny görmek ýa-da şu ýaçeýka maglumatlary we formulalary girizmek üçin niýetlenendir.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Formular setiriniň wezipesini düşündirip beriň.
2. Formular setirinden peýdalanylýp, üç sany ýaçeýkada berlen sanlaryň kublarynyň jemini hasaplaň.
3. Birinji sahypada formular setirine $= (2 * C3 + D4 * E2) * \text{Лист}2!F2$ aňlatmany giriziň we gerekli bolan ýaçeýkalarda bahalar berip netijäni hasaplaň.



ÖÝE IŞI

1. Formular setirinden peýdalanylýp berlen dört sany sanyň köpeltmek hasylyny hasaplaň.
2. Formular setirinden peýdalanylýp $= A3 - B2 * D4 + (C3 / D2)$ formulasyny ýazyň.



9-NJY DERS. TEKSTLI FUNKSIÝALAR

MS Excel 2010-da ýaçeýkalardaky tekstler bilen işlemek üçin ýörite funksiýalar bar. Olar aşakdakylardyr:

1.	Funksiýa	Wezipesi
2.	БАТТЕКСТ	Sany tekste çalyşýar.
3.	ДЛСТР	Tekstli setirdäki belgileriň sanyny anyklaýar.
4.	ЗАМЕНИТЬ	Tekstiň belgilenen ýerini täze tekste çalyşýar.
5.	ЗНАЧЕН	Tekst görnüşindäki sany sana geçirýär.
6.	ПОВТОР	Teksti n gezek gaýtalaýar.
7.	СЦЕПИТЬ	Bir näçe teksti bir tekste geçirýär.

1-nji gönükmе. Üç sany ýaçeýkada okuwçylaryň familiýasy, ady we atasynyň ady ýazylan maglumatlary bir ýaçeýka birleşdirmek.

Ýerine ýetirmek: Şu meseläni çözmegiň iki usuly bar:

Birinji usul: **B** üstüne okuwçynyň familiýasy, **C** üstüne ady, **D** üstüne atasynyň ady girizilýär;

▪ **E1** ýaçeýka şu formula =СЦЕПИТЬ(**B1**;" ";**C1**;" ";**D1**) girizilip, **Enter** knopkasy basylýar;

▪ beýleki ýaçeýkalara şu formulanyň nusgasy göçürilýär. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:

E3					
=СЦЕПИТЬ(B3;" ";C3;" ";D3)					
	A	B	C	D	E
1	1	Mamatow	Weli	Aliýewiç	Mamatow Weli Aliýewiç
2	2	Namazow	Selim	Samatowiç	Namazow Selim Samatowiç
3	3	Mirsanow	Oralbaý	Muhammedowiç	Mirsanow Oralbaý Muhammedowiç

Ikinji usul: tablisany ýokardaky tertipde dolduryp alýarys;

▪ **E1** ýaçeýka şu formula =**B1&" "&C1&" "&D1** girizilip, **Enter** knopkasy basylýar.

Eger okuwçynyň familiýasy **Лист1** sahypasynyň **B1** ýaçeýkasynda, ady **Лист2** sahypasynyň **B1** ýaçeýkasynda, atasynyň ady **Лист3** sahypasynyň **B1** ýaçeýkasynda berlen bolup, şu maglumatlary **Лист4** sahypasynda emele getirmek üçin islendik ýaçeýka şu formula =СЦЕПИТЬ(**Лист1!B1**;" ";**Лист2!B1**;" ";**Лист3!B1**) girizilip, **Enter** knopkasy basylýar.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Excel elektron tablisasynda **B2:C5** aňlatma ýaçeýkalaryň blogyny bildirýär. 8 sany ýaçeýkany bloga alýar. Eger **B2;C5** görnüşinde bolsa 2 sany ýaçeýkany belgileýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Tekstli funksiýalaryň wezipelerini düşündiriň?
2. **C** sütünde okuwçylaryň familiýasy, ady, atasynyň ady berlen. **D** sütünde okuwçylaryň doglan ýyly berlen. Olary **E** sütüne birleşdiriň.



ÖYE IŞI

1. ДЛСТР funksiýasynyň kömegi bilen “Özbekistan – garaşsyz Watan” tekstinde näçe belgi barlygyny anyklaň.
2. ЗАМЕНИТЬ funksiýasyna özbaşdak mesele düzüp, ony çözüň.



10-NJY DERS. LOGIKI FUNKSIÝALAR

Käbir praktiki meseleleri çözmekde hasaplamalar nähilidir şertlere bagly bolmagy mümkin. Beýle ýagdaýda logiki şertli funksiýalardan peýdalanmak mümkin.

Logiki funksiýalar

t/n	Funksiýa	Wezipesi
1.	ЕСЛИ	Eger logiki aňlatmanyň bahasy RAST bolsa, birinji şert, bolmasa ikinji şert ýerine ýetirilýär.
2.	И	Eger logiki aňlatmalaryň ählisiniň bahasy rast bolsa, funksiýanyň bahasy RAST, bolmasa funksiýanyň bahasy ÝALAN bolýar.
3.	ИЛИ	Eger logiki aňlatmalaryň iň bolmanda biriniň bahasy rast bolsa, funksiýanyň bahasy RAST, bolmasa funksiýanyň bahasy ÝALAN bolýar.
4.	НЕ	Rast bahany ýalana we ýalany rasta öwrülýär.

1-nji gönükme. Synpyň baş sany sapakdan 20 ballyk sistemada bahalanandaky reýtingini analiz edýän tablisa düzüň.

Ýerine ýetirmek: Şu ýumuşy ýerine ýetirmek algoritmi aşakdaky ýaly:

- **B** sütüne synp okuwçylarynyň familiyasy we ady girizilýär;
- **C** sütüne edebiyat sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **D** sütüne algebra sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **E** sütüne fizika sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **F** sütüne himiýa sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **G** sütüne informatika sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **H** sütüne alnan ballaryň jemi hasaplanýar;
- **I3** we **I5** ýaçeýkalara aşakdaky formula girizilýär:
 =ЕСЛИ(С17<55;"kanagatlanarsyz";ЕСЛИ(С17<71;"ganagatlanarly";ЕСЛИ(С17<86;"gowy";"örän gowy")))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	P/c	Predmetler							
2		Ady, familiýasy	Edebiyat	Algebra	Fizika	Himiýa	Inf.	Jemi	Derňew
3	1	Azimow S	20	12	18	19	18	87	gowy
4	2	Ahmedow N	6	7	2	3	9	27	kanagatlanarsyz
5	3	Wahabow A	15	10	18	18	13	74	ýagşy
6	4	Muhtarow H	20	6	7	19	18	70	kanagatlanarly
7	5	Nurymow H	20	3	7	19	18	67	kanagatlanarly



ÝATDA SAKLAŇ !

Käbir praktiki meseleleri çözmekde hasaplamalar nähilidir şertlere bagly bolsa, onda logiki şertli funksiýalardan peýdalanmak mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **И** funksiýasynyň wezipesini düşündirip beriň.
2. **ИЛИ** funksiýasynyň wezipesini düşündirip beriň.
3. Söwda marketinde satyjylara aşakdaky ýaly şert goýlupdyr:
 - satyjy iň kem iş hakynyň 5 essesi mukdarynda söwda etse 5%;
 - 10 essesi mukdarynda söwda etse 7,5%;
 - 20 essesi mukdarynda söwda etse 10%;
 - 20 essesinden köp söwda etse 12% goşmaça pula eýe bolýar.
 Şu ýumuş üçin logiki hasaplamak tablisasyny düzüň.



ÖÝE IŞI

1. 10 sany sapakdan 10 ballyk sistemada bahalananda olaryň reýtingini analiz edýän tablisa düzüň.
2. **ИЛИ** funksiýasyna degişli özbaşdak mesele düzüň we ony çözüň.



11-NJI DERS. BERKITMEK ÜÇIN AMALY SAPAK

Aşakdaky ýumuşlary ýerine ýetiriň:

1. Guramanyň bölümlerinde hyzmat saparynyň harajatlarynyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Bölümler	Ýyllar			Jemi
		2015	2016	2017	
1.	Tehnika üpjünçiligi	131,5	14,6	152,6	298,7
2.	Hasaphana	141,6	112,7	114,6	368,9
3.	Işgärler bölümi	128,4	153,3	143,8	425,5
	Jemi	401,5	280,6	411	1093,1

2. Guramanyň işgärleriniň aýlyklaryndan salgyt almagyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Familiýa, ady, atasynyň ady	Aýlygy	15 % salgydy	1 % strahowaniýe fondy	Eline almalysy
1.	Ahadow S.	1680			
2.	Sindarow A.	1360			
3.	Usmanow A.	1460			
	Jemi	4500			

3. Guramanyň “aldy-berdi” operasiýalaryndan salgyda çekmegiň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Operasiýanyň temasy	Umumy summa	1 % strahowaniýe	18 % goşmaça baha salgydy	Galdy
1.	Aýlyk	26500			
2.	Satyn almak	32500			
3.	Satmak	41800			
	Jemi	100800			

4. Öý-jay gurýan guramanyň önüminiň özüne düşýän gymmatyny anyklamak (müň som hasabynda).

T/n	Ulanýlan önüm	Özüne düşýän gymmaty	18 % goşmaça baha salgydy	Galdy
1.	Sement	214,3		
2.	Şeben	216,4		
3.	Suw	48,9		
	Jemi	479,6		

5. Kärhananyň satylan önüminden alynýan salgydyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Önümiň ady	Sany	Nyrhy	18 % goşmaça baha salgydy
1.	Kerpiç	2790	0,6	
2.	Blok	6170	1,2	
3.	Işik	1070	700	
	Jemi	10030	701,8	



12-NJI DERS. BARLAG IŞI

Geçilen temalardan alan bilimleriňizden peýdalanylýan aşakdaky meseleleri çözüň, alnan netijeleri grafik görnüşinde görkeziň:

1-nji wariant

1. Fiziki şahslaryň tygşytlama (nakopleniye) bankyna goýan summasyndan alan peýdasynyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Familiýasy, ady, atasynyň ady	Goýlan summa	9 % ýyllyk peýda	Jemi
1.	Suýarow A.	11500		
2.	Bozorow A.	9500		
3.	Aliýewa A.	14400		
4.	Umarow S.	13500		

2. Umumy harajatlaryň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Harajadyň maksady	1-nji gündäki harajadyň summasy	2-nji gündäki harajadyň summasy	% hasabyndaky ösüş
1.	Ertirlik nahar	12	15	
2.	Günorta nahary	15	17	
3.	Agşamlyk nahar	14	18	
	Jemi			

2-nji wariant

1. Mekdep mugallymlarynyň şu okuw ýylyndaky ýüklemesiniň ýerine ýetirilişi.

T/n	Familiýasy, ady, atasynyň ady	Plan	Ýerine ýetirdi	% hasabynda
1.	Olimow A.	780	780	
2.	Alimardonow W.	806	798	
3.	Sulaymonow A.	810	804	
4.	Azimow W.	678	678	

2. Kärhananyň işgärleriniň aýlyklaryny ýerli koeffisient we zyýanlylygy hasaba alyp hasaplamak (müň som hasabynda).

T/n	Familiýasy, ady, atasynyň ady	Aýlygy	Ýerli koef.	Zyýanlylyk	Jemi
1.	Nazarow U.	1400	0,05	0,2	
2.	Haýdarow R.	1300	0,05	0,2	
3.	Mamatow V.	1280	0,05	0,2	
4.	Hoşimow L.	1170	0,05	0,2	
	Jemi				

3-nji wariant

1. Guramanyň bölüminiň kwartal boýunça hasabaty (müň som hasabynda).

T/n	Kwartal	Towaryň möçberi, tonna hasabynda	1 tonnanyň özüne düşýän gymmaty	Jemi
1.	I kwartal	205,6	22400	
2.	II kwartal	207,7	21800	
3.	III kwartal	208,8	22400	
1 tonnanyň ortaça bahasy				

2. Kärhananyň şu ýylyň aýlary boýunça umumy aýlanmadan ýerli býudjete pul geçirmesiniň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Aýlar	Aýlanma summa	5 % ýerli býudjete bölüp berme
1.	Ýanwar	12000000	
2.	Fewral	22600000	
3.	Mart	32600000	

4-nji wariant

1. Mekdepdäki “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagy boýunça reýting hasaby.

T/n	Synp	Okuwçylaryň sany	Tabşyranlar	% hasabynda reýting
1.	9-njy a synp	18	14	
2.	9-njy b synp	19	15	
3.	10-njy a synp	17	15	

3. Firmanyň şu ýylyň I kwartalyndaky önümi satmakdan alan girdejisi (müň som hasabynda).

T/n	Operasiýanyň mazmuny	Aýlar			Jemi
		Ýanwar	Fewral	Mart	
1.	Satmak	205,7	304,8	215,6	
2.	Satyn almak	218,7	189,6	151,9	
3.	Getirendäki harajat	40,5	21,4	24,5	
4.	Peýda				



13-NJI DERS. MATEMATIKI FUNKSIYALAR

MS Excel 2010 elektron tablislarynda ykdysadyýet, inženerlik meseleleri çözmekde giňden ulanylýan matematiki funksiýalary öwrenýäris.

1-nji gönükme. MS Excel 2010-yň matematiki funksiýalaryndan peýdalanyň $y=\arccos x$, $y=\cos x$, $y=e^x$, $y=\cos e^x$ funksiýalary argumentleriň dürli bahalarynda hasaplaň.

Ýerine ýetirmek:

- A1:C1 ýaçeýkalaryna bahalary girizýäris:

	A	B	C
1	-0,9	0,2	-0,9

▪ **Формулы** bölüminiň **Математические** böleginde **acos**, **cos**, **exp** funksiýalaryna ýüzlenip **A2:A5** ýaçeýkalarynda deňişli aňlatmalary emele getirýäris. Meselem: **A4-e =EXP(A1)** we **A5-e =EXP(A4)** girizilýär, çünki **cos e^x** çylşyrymly funksiýadyr.

▪ **Относитель ýüzlenme** usulyndan peýdalanyň galan ýaçeýkalara amaly dowam etdirýäris:

	A	B	C
1	-0,9	0,2	-0,9
2	2,690566	1,369438	2,690566
3	0,62161	0,980067	0,62161
4	0,40657	1,221403	0,40657
5	0,918483	0,342328	0,918483

Şeýdip islendik çylşyrymlylykdaky funksiýalary hasaplap bileris.

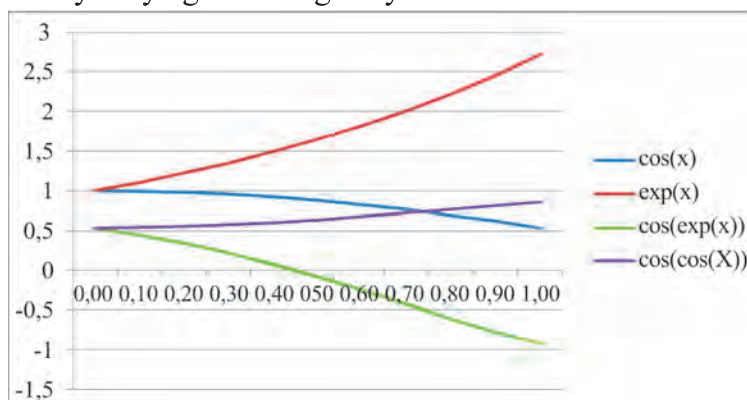
2-nji gönükme. x -yň 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1 bahalarynda $y=\cos x$, $y=e^x$, $y=\cos e^x$, $y=\cos(\cos x)$ funksiýalaryň grafikerini gurmak.

Ýerine ýetirmek: F3:P3 ýaçeýkalara x -yň bahalary girizilýär;

▪ F4 ýaçeýkasynda **Формулы** bölüminiň **Математические** böleginden **cos** funksiýasy alnyň, onuň argumenti üçin F3 ýaçeýkasyna ýüzlenilýär;

▪ F4 ýaçeýkasynda hasaplanýan aňlatma G4:P4 blokda **относитель ýüzlenmäniň** kömegi bilen özleşdirilýär;

- F5 ýaçeýkasyna $\exp(F3)$, F6 ýaçeýkasyna $\cos(\exp(F3))$, F7 ýaçeýkasyna $\cos(\cos(F3))$ aňlatmalar girizilýär we laýyklykda F5:P5, F6:P6, F7:P7 bloklara otositel ýüzlenmäniň kömegi bilen özleşdirilýär;
- Вставка bölüminiň График böleginiň degişli punktyna ýüzlenilip, garalýan funksiýalaryň grafikleri gurulýar:



3-nji gönükmе. $z = \cos x \cos y$ funksiýa laýyk grafigi gurmak.

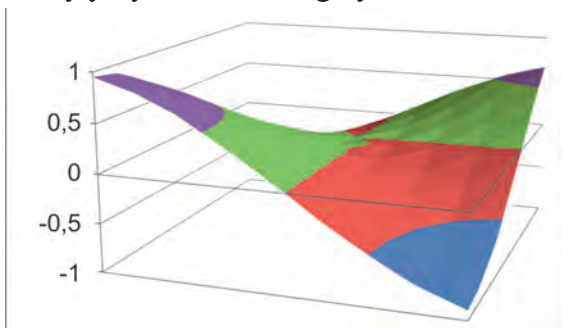
Ýerine ýetirmek: A1:J1 ýaçeýkalaryna bahalar girizilýär;

- A2:A10 ýaçeýkalaryna degişli bahalar girizilýär;
- B2 ýaçeýkasyna $=\text{COS}(\$A\$1)*\text{COS}(B1)$ aňlatma ýazylýar;
- B2-den B10 ýaçeýkasyna çenli formula gatyşyk ýüzlenmäni ulanan ýagdaýda ýazylýar;
- B10-dan J10 ýaçeýkasyna çenli aňlatma gatyşyk ýüzlenmäni ulanan ýagdaýda ýazylýar. Netijede aşakdaky ýaly görnüş emele gelýär:

	=COS(A9)*COS(SJ\$1)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	0,00	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70
2	0,3	0,955336	0,825336	0,62161	0,362358	0,070737	-0,2272	-0,50485	-0,73739	-0,90407
3	0,6	0,912668	0,788473	0,593847	0,346174	0,067578	-0,21705	-0,4823	-0,70446	-0,86369
4	0,9	0,788473	0,681179	0,513037	0,299067	0,058382	-0,18752	-0,41667	-0,6086	-0,74616
5	1,2	0,593847	0,513037	0,386399	0,225245	0,043971	-0,14123	-0,31382	-0,45837	-0,56198
6	1,5	0,346174	0,299067	0,225245	0,131303	0,025632	-0,08233	-0,18293	-0,2672	-0,3276
7	1,8	0,067578	0,058382	0,043971	0,025632	0,005004	-0,01607	-0,03571	-0,05216	-0,06395
8	2,1	-0,21705	-0,18752	-0,14123	-0,08233	-0,01607	0,051621	0,114702	0,167537	0,205407
9	2,4	-0,4823	-0,41667	-0,31382	-0,18293	-0,03571	0,114702	0,25487	0,37227	0,456417
10	2,7	-0,70446	-0,6086	-0,45837	-0,2672	-0,05216	0,167537	0,37227	0,543749	0,666657

- B2:J10 blogy bölüp alynýar;

- **Вставка-Другие-Поверхность** uzygiderligi saýlanylyp, garalýan funksiýalaryň grafigi gurulýar;
- gurlan grafikden möhüm bolmadyk ýazgylar alnyp taşlanýar. Netijede aşakdaky ýaly surat emele gelýär:



ÝATDA SAKLAŇ !

Funksiýanyň grafiklerini gurmak MS Excel 2010-ýň ýaçeýkalaryna funksiýanyň bahalary girizilip, **Вставка** bölüminiň **График** bölegi arkaly amala aşyrylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Funksiýanyň grafigini gurmagyň uzygiderligini düşündirip beriň.
2. $y = \sin x$ funksiýasynyň grafigini guruň.
3. $y = \cos^2 x$ funksiýasynyň grafigini guruň.



ÖÝE IŞI

1. $y = \sin^2 x$ funksiýasynyň grafigini guruň.
2. $y = x^2$ we $y = x^3$ funksiýalaryň grafiklerini bir aýnada guruň.



14-NJI DERS. KÖPELTMEK HASYLYNY HASAPLAMAGA DEGIŞLI FUNKSIÝALAR

Köpeltmek hasyly matematiki aňlatmalarda giňden ýaýran amallardan biri bolup, biz şu dersde köpeltmek hasyly gatnaşýan hasaplamaalaryň özboluşly usullary bilen tanyşýarys:

1-nji usul. Ýaçeýka = belgisini goýup gerekli aňlatmalar köpeldilýär;

2-nji usul. Köpeltmek hasylyny hasaplamak funksiýasyndan peýdalanylýar.

1-nji gönükm. MS Excel 2010-da aşakdaky tablisa düzülen:

	A	B	C	D	E	F
1	0	10				
2	0,3	11				
3	0,6	12				
4	0,9	13				
5	1,2	14				
6	1,5	15				
7	1,8	16				
8	2,1	17				
9	2,4	18				
10	2,7	19				

- C sütüne A we B sütündäki sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň;
- D sütüne A we B sütündäki sanlaryň jemini hasaplaň;
- E sütüne A, B, C, D sütündäki sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň;

- F sütüne A, B, C, D, E sütündäki sanlaryň jemini hasaplaň;

Ýerine ýetirmek:

- C1 ýaçeýkasynda A1:B1 bloguň = ПРОИЗВЕД(A1:B1) köpeltmek hasyly emele getirilýär;
- D1 ýaçeýkasynda A1:B1 bloguň =A1+B1 jemi emele getirilýär;
- E1 ýaçeýkasynda A1:D1 bloguň = ПРОИЗВЕД(A1:D1) köpeltmek hasyly emele getirilýär;
- F1 ýaçeýkasynda A1:E1 bloguň =СУММ(A1:E1) jemi alynýar;
- ýokardaky formulalardan C2:F10 ýaçeýkalara laýyklykda nusga göçürilýär. Netijede aşakdaky ýaly görnüş emele gelýär:

	A	B	C	D	E	F
1	0	10	0	10	0	20
2	0,3	11	3,3	11,3	123,1	149
3	0,6	12	7,2	12,6	653,2	685,6
4	0,9	13	11,7	13,9	1903	1942
5	1,2	14	16,8	15,2	4290	4337
6	1,5	15	22,5	16,5	8353	8409
7	1,8	16	28,8	17,8	14764	14828
8	2,1	17	35,7	19,1	24343	24417
9	2,4	18	43,2	20,4	38071	38155
10	2,7	19	51,3	21,7	57108	57202



ÝATDA SAKLAŇ!

Berlen sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplamak üçin **ПРОИЗВЕД** funksiýasyndan peýdalanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Berlen sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplamagyň näçe usuly bar?
2. Berlen 20 sany sanyň köpeltmek hasylyny **ПРОИЗВЕД** funksiýasyndan peýdalanylýar hasaplaň.
3. Aşakdaky 10, 20, 40, 80, 160 sanlaryň jemini 40 sanyna bölüň.



ÖÝE IŞI

1. Aşakdaky 10,20, 40, 80, 160 sanlaryň köpeltmek hasylyndan 56 sanyny aýyryň.
2. **A, B, C** sütünlere islendik **20** sany san giriziň. **A** we **C** sütündäki sanlaryň köpeltmek hasylyndan **B, C** sütündäki sanlaryň tapawudyny **D** sütünde emele getirň.




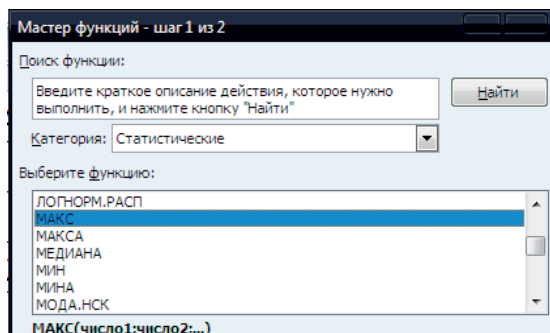
15-NJI DERS. STATISTIK FUNKSIÝALAR

MS Excel 2010-uň mümkinçiliklerinden ýene biri, bu statistik funksiýalardan peýdalanylýar degişli meseleleri çözmek hasaplanýar.

Statistik funksiýalardan peýdalanylýar iki usulda amala aşyrylýar:

1-nji usul. Funksiýalary ýaçeýka dogrudan-dogry girizmek arkaly;

2-nji usul. Menýunyň formulalar setiri  punktyny saýlamak arkaly, bu ýagdaýda aşakdaky aýna açylýar:



MS Excel 2010-da statistik funksiýalar köp bolup, biz aşakda käbir funksiýalary we olaryň wezipelerini görkezýäris:

	Функция	Wezipesi
1.	МАКС	Berlen sanlaryň iň ulusyny hasaplaýar.
2.	МИН	Berlen sanlaryň iň kiçisini hasaplaýar.
3.	СРЗНАЧ	Berlen sanlaryň orta arifmetigini hasaplaýar.
4.	СЧЁТЕСЛИ	Şerti kanagatlandyryan bloguň boş bolmadyk ýaçeýkalarynyň sanyny sanaýar.

1-nji gönükme. **A1:C5** blokdaky sanlaryň iň ulusy we iň kiçisiniň orta arifmetigini **D8** ýaçeýkada emele getiriň.

Ýerine ýetirmek: **A1:C5** bloklara islendik sanlary girizýäris;


- **D6** ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris (berlen sanlaryň iň ulusyny tapmagyň formulasy): **=МАКС(A1:C5);**
- **D7** ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris (berlen sanlaryň iň kiçisini tapmak formulasy): **=МИН(A1:C5);**
- **D8** ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris: (berlen sanlaryň orta arifmetigini hasaplamak formulasyny): **=СРЗНАЧ(D6:D7);**

Netijede aşakdaky ýaly görnüş emele gelyär:

	A	B	C	D
1	4	5	44	
2	33	-8	3	
3	100	1	7	
4	11	12	-22	
5	10	8	9	
6				100
7				-22
8				39



ÝATDA SAKLAŇ!

Statistik funksiýalardan peýdalanmak iki usulda amala aşyrylýar:
 1-nji usul. Funksiýalary ýaçeýka dogrudan-dogry girizmek arkaly;
 2-nji usul. Menýunyň formulalar setirinden  punktyny saýlamak arkaly.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Statistik funksiýalaryň spisogyndan **МАКС** funksiýasyny saýlamak zygiderligini düşündirip beriň?
2. Berlen 10 sany sanlaryň içinden iň uly sany tapyň. Gönükmäni iki usulda ýerine ýetiriň.



ÖÝE IŞI

1. 4, 6, 8, 9, 10 sanlaryň orta geometrigini hasaplaň.
2. Özbaşdak **СЧЁТЕСЛИ** funksiýasynyň kömegi bilen islendik bir gönükme düzüň we ony ýerine ýetiriň.



16-NJY DERS. BERKITMEK ÜÇIN AMALY SAPAK

MS Excel 2010-da:

1. $y = \ln 2x + \sin x$ funksiýanyň grafigini guruň.
2. 1, 3, 5, 7, 9 sanlaryň köpeltmek hasylyndan 2, 4, 6, 8, 10 sanlaryň köpeltmek hasylyny aýyryň.

3. Berlen 20 sany sanlaryň jeminiň başga 10 sany sanlaryň köpeltmek hasylyna bölendäki netijäni tapyň.
4. 10, 20, 30, 40 sanlaryň kub köklerini hasaplaň.
5. 900 sanynyň 34 prosentini hasaplaň.
6. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sanlaryň kwadratlarynyň orta arifmetigini hasaplaň.
7. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $345-45*5678+12:456-89+(34-8*9)$.
8. Hasaplaň: $\sqrt[4]{625}-\sqrt[3]{\frac{8}{3}-2*6}$. 9. Hasaplaň: $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}+\frac{6}{7}+\frac{8}{9}$.
10. Hasaplaň: $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}+\frac{6}{7}+\frac{8}{9}$. 11. Hasaplaň: $\frac{1}{2}-\frac{1}{3\cdot 4}+\frac{1}{5\cdot 6}-\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{9\cdot 10}$.
12. Hasaplaň: $\frac{\log_3 9}{2}-\frac{\sqrt[3]{67}}{9}+3\cdot\frac{5}{\sqrt{36}}$.
13. Hasaplaň: $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}}$.



17-NJI DERS. MS EXCEL-IŇ KÖMEGI BILEN KÄBIR MESELELERI ÇÖZMEK

MS Excel 2010-yň kömegi bilen deňlemäni we deňlemeler sistemasyny grafik usulda çözmek mümkinçiligi bar. Munuň üçin deňlemeler ýa-da deňlemeler sistemasy funksiýalar görnüşine getirilýär. Grafigi analiz etmek arkaly deňlemeleriň jogaplary anyklanýar.

1-nji gönükme. $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 1 = 0$ deňlemäniň jogaplary ýerleşen aralygy tapyň.

Ýerine ýetirmek: A1 ýaçeýka x , A2 ýaçeýka $f(x)$ girizilýär;

- B1:F1-e x -yň bahalary girizilýär;
- B2-ä aşakdaky formulany girizýäris: $=B1^4-2*B1^3-3*B1^2+1$;
- C2:F2 blokdaky ýaçeýkalara ýokardaky formulanyň nusgasy göçürilýär. Netijede aşakdaky tablisa emele gelýär:

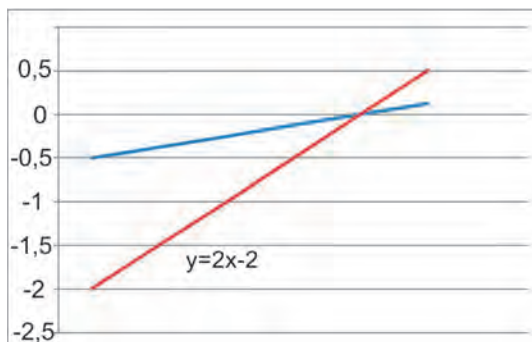
		F2	fx =F1^4-2*F1^3-3*F1^2+1				
	A	B	C	D	E	F	
1	x	0	1	2	3	4	
2	f(x)	1	-3	-11	1	81	

Tablisadan garalýan deňlemäniň jogaby (0;1) we (2;3) aralyklardadygy mälim bolýar. Garalýan aralygy has-da kiçeltmegiň hasabyna gözlenýän jogaba ýeterlik ýakynlaşmagymyz mümkin.

2-nji gönükmä. $\begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ 2x - y + 1 = 0 \end{cases}$ deňlemeler sistemasyny çözüň.

Çözmek. Şu deňlemeler sistemasyny çözmek üçin aşakdaky iki sany funksiýanyň grafigini görüp geçýäris: $\begin{cases} y = (x - 1) / 2 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$

Garalýan deňlemeler sistemasynyň jogabyny tapmak üçin emele gelen funksiýalaryň ordinatalary deň bolan x bahalaryny tapmaly bolýar:



Grafikden görnüşi ýaly, $x=1$ bolanda, $y=0$ bolýar.



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-yň kömegi bilen deňleme we deňlemeler sistemasyny grafik usulda çözmek mümkinçiligi bar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Deňlemeleri grafik usulda çözmegiň zygiderligini düşündiriň.
2. Ynsanyň ýaşan gününü hasaplaýan tablisa düzüň.
3. Kwadrat deňlemäni çözüň.



ÖYE IŞI

1. Synp okuwçylarynyň “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagy boýunça reýtingini diagramma görnüşinde görkeziň.
2. Bir yyllyk harajatlaryňyzy hasaplaýan tablisa düzüň.



18-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. MS Excel-de tegelegiň meýdanyny hasaplaň.
2. Hasaplaň: $\frac{2 - |0.2 + 3|}{1 + 2^3}$.
3. $y = \sin 2x$ funksiýanyň grafigini guraň.
4. Aşakdaky tablisadaky sanlaryň 15% -ni hasaplaň:

T/n	Kwartallar	Aýlanma serişde	Ýerli býudjete 15% bölup berme
1.	I	1175000	
2.	II	211800	
3.	III	3151000	
4.	IV	4151000	
	Jemi:		

5. Tizligiň ýola we wagta gatnaşygyny hasaplap, onuň grafigini guraň.

S	v	t
12	5	2,4
10	3	3,333333
5	4	1,25
2,5	5	0,5



19-NJY DERS. BARLAG IŞI

1-nji wariant

1. Birinji sahypanyň (Лист1) **B3** ýaçeýkasyndaky sany **C8** ýaçeýkasyndaky sana bölmek netijesini ikinji sahypanyň (Лист2) **D9** ýaçeýkasynda hasaplaň.
2. MS Excel-de aşakdaky amallary hasaplaň: $2 * (6 - 5) / 5$.
3. MS Excel-de dürli radiuslarda töweregiň uzynlygyny hasaplaň.
4. $y = \sin x$ funksiýanyň grafigini guraň.

2-nji wariant

1. Birinji sahypanyň (Лист1) **B1** ýaçeýkasyndaky sany **C3** ýaçeýkasyndaky sana bölmek netijesini ikinji sahypanyň (Лист2) **D3** ýaçeýkasynda hasaplaň.

2. MS Excel-de kubuň göwrümini hasaplaň.
3. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $(6:8)-9:81$.
4. $y=\ln x$ funksiýanyň grafigini guruň.

3-nji wariant

1. **B1** ýaçeýka okuwçynyň familiýasyny, **C1** ýaçeýka adyny, **D1** ýaçeýka atasynyň adyny giriziň. **E1** ýaçeýka şu maglumatlary birleşdiriň.
2. **A1:D9** diapozondaky sanlaryň iň kiçisini tapyň.
3. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $(6-8)*6+1$.
4. $y=x^3$ funksiýanyň grafigini guruň.

4-nji wariant

1. Kwadrat funksiýanyň grafigini guruň.
2. **A2:E10** diapozondaky sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň.
3. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $\sqrt{9} + \sqrt{81} - 4$.
4. $y=x^3 - 1$ funksiýanyň grafigini guruň.



II BAP. MAGLUMATLAR BAZASY

**SIZ ŞU BABY OKAP ÖWRENIP AŞAKDAKY BILIMLERE,
UKYPLARA we BAŞARNYKLARA EÝE BOLARSYŇYZ:**

- Maglumatlar bazasy hakynda düşüňjeler we olary dolandyryjy sistemalar;
- MS Access 2010-yň esasy elementleri we meýdanlaryň häsiýetleri;
- MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek;
- MS Access 2010-da tablisalary özara baglanyşdyrmak;
- MS Access 2010-da maglumatlary berlen şablon boýunça yzarlamak we gaýta işlemek;
- MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek we redaktirmekde formalardan peýdalanmak;
- MS Access 2010-da matematiki amallary ýerine ýetirmek.





20-NJI DERS. MAGLUMATLAR BAZASY HAKYNDÄ DÜŞÜNJE

Maglumatlardan peýdalanmak, ýagny olary belli bir tehnologiýa esasynda ýygnamak, saklamak, gaýta işlemek we goýbermek möhüm meselelerden hasaplanýar. Maglumatlar resurslaryny olardan peýdalanmak maksimal amatlylyk we peýda getirer ýaly edip gurnamalydyr. Meseläni çözmäge hereket etmeklik, maglumatlary işlemek prosesindäki täzeçe çemeleşmeler, täze tehnologiýalary getirip çykarýar. Şu tehnologiýanyň esasy maglumatlar bazasyndan we banklaryndan ybaratdyr.

Maglumatlar bazasy (MB) – kompýuteriň ýadyna girizilen belli bir struktura eýe, özara baglanan we tertiplenen maglumatlaryň kompleksidir.

Maglumatlar modeli – bu maglumatlaryň özara baglanyşykly düzülişleri we olaryň üstünde ýerine ýetirilýän operasiýalaryň toplamydyr.

Mälim bolşy ýaly, bir informasiýany kompýutere ýerleşdirmek üçin maglumatlaryň her hili gurluşlaryndan we modellerinden peýdalanmak mümkin. Olardan haýsy birini saýlamak MB-ny düzýän ulanyjynyň ygtyýarynda bolup, ol ençeme faktorlara baglydyr.

MB-ny düzmegiň esasy usullary aşakdakylardan ybarat:

- Ierarhik (şejere) model – bu modelde maglumatlar agaç görnüşinde saklanýar. İşlemeklik birligi ýazgydyr;
- Set modeli – bu modelde agaç görnüşindäki balanyşyk bolsa-da, bogunlardaky şahalanmalara çäk ýok;
- Relýasion (özara baglanyşykly) model – bu modelde maglumatlar tablisa görnüşde saklanýar.

Maglumatlary iki usuldan peýdalanyp almak mümkin: olar sistemalaşdyrylmadyk we sistemalaşdyrylan usullardyr.

Sistemalaşdyrylmadyk usul: maglumatlary görkezmek usuly hakynda ylalaşyk bolmasa, onda beýle usul sistemalaşdyrylmadyk diýilýär.

Sistemalaşdyrylan usul: maglumatlary görkezmek usuly hakynda ylalaşyk bolsa, onda beýle usul sistemalaşdyrylan diýilýär.

Maglumatlaryň düzülmeleşdirilmedigine aşakdaky ýaly mysal getirmek mümkin: okuwçy (Familiýasy, ady, atasynyň ady, ýaşayyş adresi, telefon nomeri) hakyndaky informasiýadan ybarat maglumatlara aşakdaky ýaly ýazylan informasiýany görkezmek mümkin: Familiýasy – **Nazarow**, ady –

Nodir, atasynyň ady – *Ahmedowiç*, Ýaşayyş adresi – *Nowaýy şäheri*, Telefon nomeri +998947777777.

Şu maglumatlary tablisa görnüşine getirsek sistemalaşdyrylan maglumata öwrülýär:

T/n	Familiýasy	Ady	Atasynyň ady	Ýaşayyş adresi	Telefon nomeri
1.	Nazarow	Nodir	Ahmedowiç	Nowaýy şäheri	+998947777777



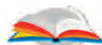
ÝATDA SAKLAŇ !

Maglumatlar bazasy (MO) – kompýuter in ýedyna girizilen belli struktura eýe özara bir-biri bilen baglanan we tartibe getirilen maglumatlar toplumdur.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Maglumatlar bazasy diýlende nämäni düşüňärsiňiz?
2. MB-nyň modeli hakynda maglumat beriň.
3. Sistemalaşdy maglumat diýlende nämäni düşüňärsiňiz?
4. Synpyňzdaky okuwçylaryň familiýasy, ady, doglan ýyly, telefon nomeri, sapaklardan alan bahalary boýunça sistemalaşdyrylmadyk maglumatlary düzüň.



ÖYE IŞI

1. 10-njy synp derslikleriniň awtorlary we çykan ýyly boýunça sistemalaşdyrylmadyk maglumatlary düzüň.
2. Synpyňzdaky okuwçylaryň familiýasy, ady, doglan ýyly boýunça sistemalaşdyrylan maglumatlary düzüň.



21-NJI DERS. MAGLUMATLAR BAZASyny DOLANDYRMA SISTEMALARY

MB-ny düzmek, olara goşmaça maglumatlary girizmek we maglumatlardan peýdalanmak üçin ýörite MB-lary bilen işleýän programmalary döretmek zarur bolýar. Beýle programmalaryň kompleksi maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistemalar diýip atlandyrylýar.

Maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistemalar (MBDS) – ulanyjylar tarapyndan MB-ny döretmek, doldurmak we bilelikde ulanmak üçin niýetlenen programmalý serişdeleriň sistemasydyr.

MBDS-lara MS Access, OpenOffice.org Base, Cache, IMS, Firebird, MySQL ýaly programmaly serişdeler mysal bolýar.

MBDS-nyň esasy häsiýetleri – bu diňe maglumatlary girizmekdäki we saklamakdaky ulanylýan proseduralar däl, eýsem olaryň strukturasy hem görkezýär. Maglumatlary özünde saklap we MBDS astynda dolandyrylýan faýl ilki bilen maglumatlar banky, soň bolsa “Maglumatlar bazasy” diýip ulanylyp başlandy.

MB döretmekde aşakdakylara üns berilmelidir:

- maglumatlaryň nähililigi, görnüşi olary ulanylýan programmalara baglanyşykly bolmaly däl;
- maglumatlar bazasyndaky gerekli bolan maglumaty bilmek ýa-da yzarlamak üçin nähilidir bir programmany düzmek gerek bolmaly däl.

Häzirki wagtda ähli **MBDS** diýen ýaly esasan relýasion modelleriň esasynda gurulýanlygyny belläp geçmegimiz gerek. Şol sebäpli, Microsoft Office korporasiýasy hem iň köpçülikleýin programmaly serişdelerini döredýär. Bu programmaly serişdeler islendik ugurda ýokary derejedäki professional dokumentler taýýarlamak mümkinçiligini berýär. Şolardan biri MB-lary bilen işlemeklige niýetlenen Microsoft Access programmasydyr.



ÝATDA SAKLAŇ !

Maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistema (MBDS) – ulanyjylar tarapyndan MB-ny döretmek, doldurmak we bilelikde ulanmak üçin niýetlenen programmaly serişdeleriň sistemasydyr.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MBDS-a taryp beriň.
2. MB-ny döredýän nähili programmaly serişdeleri bilýärsiňiz?
3. MB-nyň modeli hakynda maglumat beriň.
4. Synpyňzyň okuwçylarynyň familiýasy, ady, ýaşayyş adresi barasyndaky maglumatlary düzüň.



ÖÝE IŞI

1. Sapaklara degişli kitaplaryň ady, çykan ýyly we redaktorlary barasyndaky maglumatlary düzüň.
2. Respublikamyzyň welaýatlary, olaryň meýdany we ilatynyň sany barasyndaky maglumatlary düzüň.

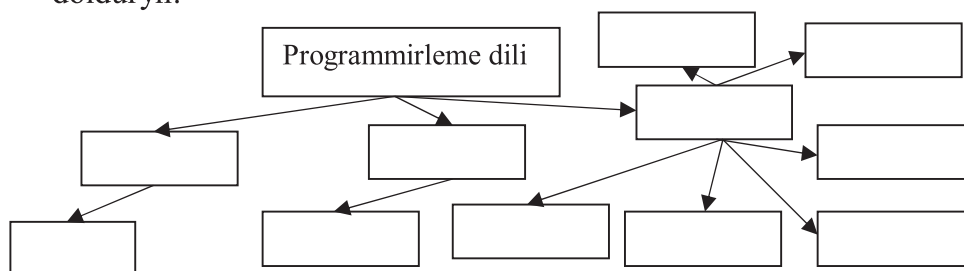


22-NJI DERS. AMALY SAPAK

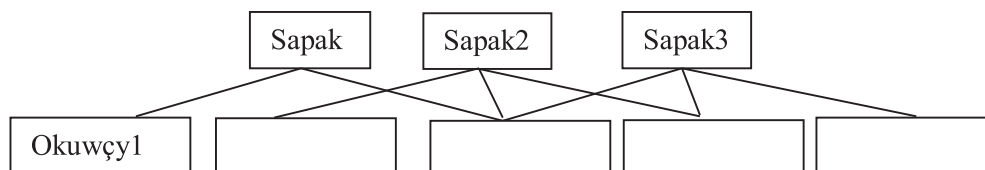
1. Synpyňzyň okuwçylary barada MB düzmek üçin modeller dörediň.
2. Aşakdaky tablisany MS Excel 2010-da guruň we ony synpyňzyň okuwçylary hakyndaky maglumatlar bilen dolduryň:

1.	Familiýasy	Ady	Sapaklardan alan bahalary				
			Matematika	Fizika	Himiýa	Biologiýa	Taryh
2.							
3.							
4.							

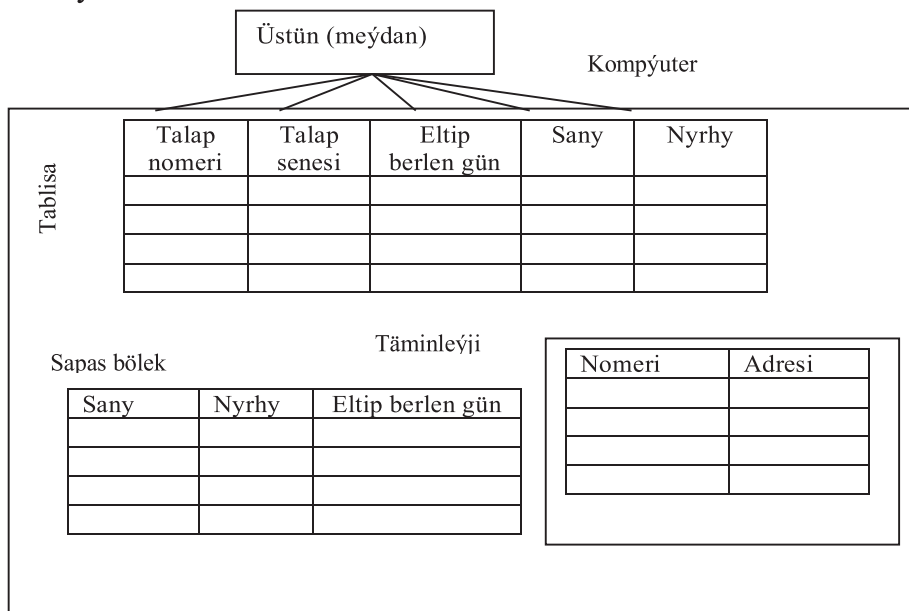
3. Aşakdaky ierarhik modeliň çyrgysyny kagyza çyzyp, ýaçeýkalary dolduryň:



4. Aşakdaky setli modeliň çyrgysyny kagyza çyzyp, ýaçeýkalary dolduryň:



5. Aşakdaky relýasion modeliniň çyzgysyny kagyza düşürüp, tablisalary dolduryň:



6. Ierarhik modellere mysal getirin we onuň çyzgysyny çyzyň.
7. Setli modellere mysal getirin we onuň çyzgysyny çyzyň.
8. Relýasion modellere mysal getirin we onuň çyzgysyny çyzyň.



23-NJI DERS. MS ACCESS 2010-YŇ ESASY ELEMENTLERI WE MEÝDANLARYŇ HÄSIÝETI

Microsoft Access 2010 MBDS-nyň relýasion görnüşine degişli bolup, häzirki wagtda in köpçülikleýin maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistemalaryň hataryna girýär we ol MB-ny düzmege, MB-da maglumatlary saklamagy, yzarlamagy we gaýta işlemegi awtomatlaşdyrmaga niýetlenen.

MS Access 2010-yň ýene bir goşmaça üstün tarapy – ol Microsoft Office-in düzümine girýän MS Word, MS Excel ýaly programmalar bilen özara bir sredada işleýär. Bu programmalarda döredilen maglumatlar bir programmadan ikinji programma aňsatlyk bilen import we eksport bolmagy göz önünde tutulan.

MS Access 2010-uň kömegi bilen adaty ulanyjy uly we çylşyrymly bolan MB-ny *programmaly serişdesiz* döretmek we ulanmak mümkinçiligine eýe bolýar.

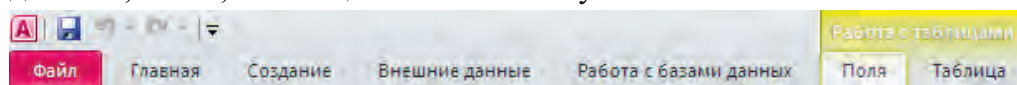
MS Access 2010-ny işe düşürmegiň üç usulyny garap geçmek mümkin:

- ulanyjynyň iş stolundaky ýarlygyň kömegi bilen;
- programmasynyň ýarlygynyň kömegi bilen;
- baş menýunyň kömegi bilen.

MS Access 2010 bilen işlemek

MS Access 2010-nyň ekranynyň ýokary böleginde maglumatlaryň üstünde dürli amallary ýerine ýetirmek üçin niýetlenen menýu ýerleşen.

Файл, Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных, Поля, Таблица bölümlerinden ybarat.



Файл – maglumatlary kompýuteriň ýadynda saklamak, faýllara ýüzlenmek, maglumatlary kagyza çap etmek, programmanyň parametrlerini dogurlamak mümkinçiligi bar.

Главная – tablisadaky maglumatlary filtrlemek, sortlamak we gaýta işlemek ýaly bir näçe işleri amala aşyrmak mümkinçiligi bar.

Создание – tablisalary, soraglary, formalary, hasabatlary, modullary, makroslary döretmek ýaly bir näçe işleri amala aşyrmak mümkin.

Внешние – düzülen maglumatlary import, eksport etmek we olary elektron adreслere goýbermek ýaly birnäçe işleri amala aşyrmak mümkin.

Работа с базами данных – makroslary döretmek, düzülen tablisalary özara baglanyşdyrmak, SQL serwer bazasy bilen baglanyşdyrmak ýaly bir näçe işleri amala aşyrmak mümkin.

Поля – meýdanyň görnüşlerini, häsiýetlerini özgertmek, tablisanyň formatyny redaktirlemek, matematiki funksiýalardan peýdalanmak mümkin.

Таблица – makroslary döretmek, tablisalary özara baglanyşdyrmak häsiýetlerini ýerine ýetirmek mümkin.

MS Access 2010-uň esasy elementleri aşakdakylar:

- **Таблицы** – maglumatlary saklamak üçin hyzmat edýär;
- **Запросы** – maglumatlary saýlamak şertlerini bermegi olara özgerişler girizmek üçin hyzmat edýär;

- **Формы** – maglumatlary görmek we redaktirmek üçin ulanylýar;
 - **Страницы** – HTML (gipertekst) formatyndaky faýllar, olar MS Access 2010-da maglumatlary Internet Explorer brouzeriniň kömegi bilen görmek üçin ulanylýar;
 - **Отчеты** – maglumatlary umumlaşdyrmak we çap etmek mümkinçiligini berýär;
 - **Макрос** – bir ýa-da birnäçe amallary awtomatik ýerine ýetirýär.
- MS Access 2010-daky meýdanlar maglumatlary logiki düzmegiň elementar birligi hasaplanýar.

MS Access 2010-da teswirlenýän meýdanlaryň görnüşleri

Görnüşi	Tarypy
Текстли (Текстовый)	Meýdanyň bu görnüşi tekstlerden ybarat bolup, onuň möçberi 255 belgiden köp bolmaly däl.
МЕМО меýдани (поле МЕМО)	МЕМО меýданында möçberi 65535 belgiden köp bolmadyk tekstli we sifrlil maglumatlar saklanýar.
Nomerli (Числовой)	Bu görnüş sifrlil bahalary saklap, olaryň diapazony meýdanyň ölçeginiň parametrinde anyklanýar.
Sene/wagt (Дата/время)	Meýданыň bahasy sene we wagtlardan ybarat (8 baýt) we 100-den 9999-a çenli bolan ýulyň diapazonyny girizmek mümkin.
Pully (Денежный)	Meýданыň bahasy nomerler bolup, onda bitin nokadyndan 15 razryad çepde we 4 razryad sagda nomerler saklanmagy mümkin.
Hasaplaýju (Счетчик)	Tablisa täze maglumatlar goşulanda awtomatik görnüşde bire artyp barýar.
Logiki (Логический)	Meýдан “Hawa” ýa-da “Ýok” bahalaryny saklaýar. MS Access-de “1” – “Hawa” we “0” – “Ýok” ýagdaýlarynda ulanylýar.
OLE obýekt meýdany (Поле объекта OLE)	Meýдана OLE – serweri tarapyndan gaýta işlenen obýektler ýerleşdirilýär.
Giperýüzlenme (Гиперссылка)	Bu meýдан gaty diskiň başga faýlyna bolan giperbaglanyşygyny emele getirýär.
Goşmak (Вложение)	Matematiki funksiýalar bilen işlemek mümkinçiligini döredýär.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Access 2010-ýň faýllary “.accdb” giňeltmä eýedir.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010 MBDS-y haýsy görnüşe degişli?
2. MS Access 2010-da obýektleriň esasy elementlerini düşündiriň.
3. MS Access 2010-da meýdanyň görnüşleri barada maglumat beriň.
4. MS Access 2010-y işe düşüriň we onuň esasy aýnasynda täze maglumatlar bazasyny (Новая база данных) dörediň.



ÖÝE IŞI

1. MS Access 2010-da täze maglumatlar bazasyny emele getiriň. Bazany “okuwçylar” diýip atlandyryň we ony **D** diske saklaň.
2. MS Access 2010-da teswirlenýän meýdanyň görnüşlerini derňäň.

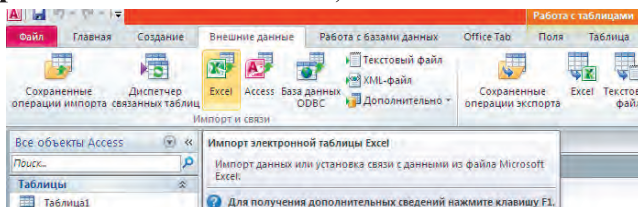


24-NJI DERS. AMALY SAPAK

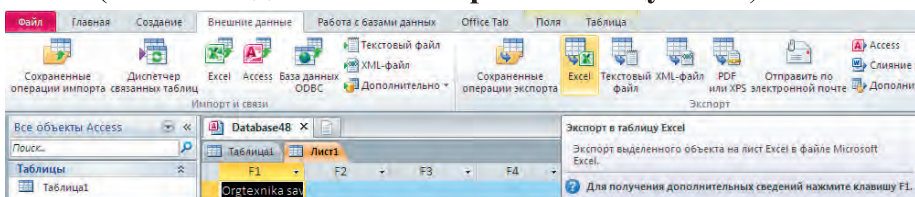
1. MS Access 2010-y aşakdaky usullardan peýdalanyp işe düşüriň:
 - ulanyjynyň iş stolundaky ýarlygyň kömegi bilen;
 - MS Access 2010ýň ýarlyk belgisiniň kömegi bilen;
 - baş menýunyň kömegi bilen.
2. MS Access 2010-ýň **Файл, Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных, Поля, Таблица** menýularynyň mümkinçiliklerini düşündirip beriň.
3. MS Access 2010-ýň esasy elementleriniň wezipelerini düşündirip beriň.
4. MS Access 2010-ýň meýdan görnüşleriniň wezipelerini düşündirip beriň.
5. MS Excel 2010-da aşakdaky tablisany guruň:

T/n	Familiýasy	Ady	Doglan ýyly	Telefon nomeri
1.				
2.				
3.				
4.				

Gurlan tablisany MS Access 2010-a import ediň (**Внешние данные-Импорт электронной таблицы Excel**):



6. MS Access 2010-da döredilen faýly ýükläň we ony MS Excel 2010-a eksport ediň (**Внешние данные-Экспорт в таблицу Excel**):

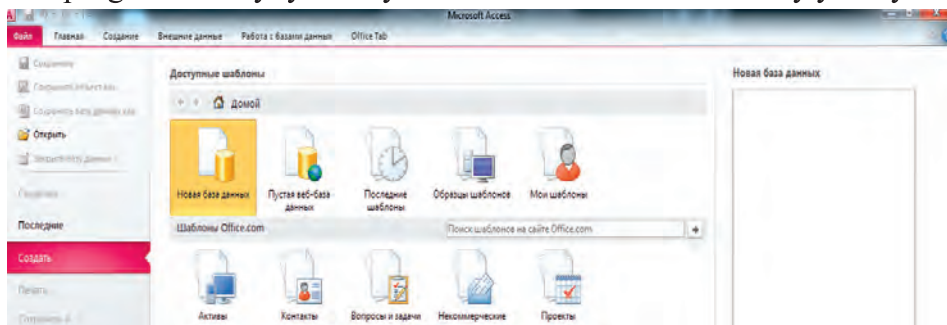


7. MS Access 2010-da döredilen islendik bir faýly **Файл-Открыть** uzygiderligi arkaly ýükläň.

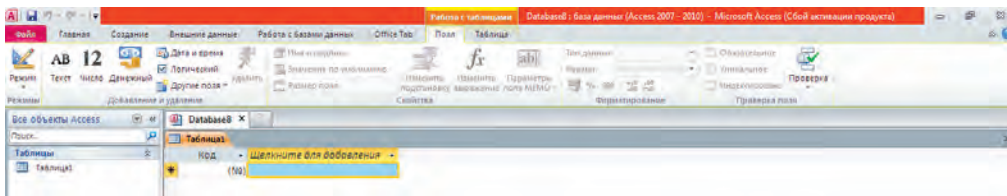


25-NJI DERS. MS ACCESS 2010-DA MAGLUMATLAR BAZASYNY DÜZMEK

MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek üçin Microsoft Office programmalarynyň arasyndan Microsoft Access 2010-y ýükleýäris:



Açylan aýnadan **Новая база данных** bölümini saýlaýarys. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:



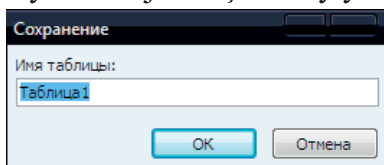
MS Access 2010-da tablisa gurup, olara maglumatlary girizmek üç usulda amala aşyrylmagy mümkin:

1. Maglumatlary dogrudan-dogry girizmek.
2. Режим-Конструктор.
3. Создание-Конструктор таблиц.

MS Access 2010 aýnasynda bir tablisany gurmak üçin **Режим-Конструктор** bölüminden peýdalanmak mümkin. Eger aýnada birnäçe tablisalary gurmaly we olar bilen özara baglanyşdyrmaly bolsa, onda **Создание** menýusynyň **Конструктор таблиц** bölümü arkaly amala aşyrylýar.

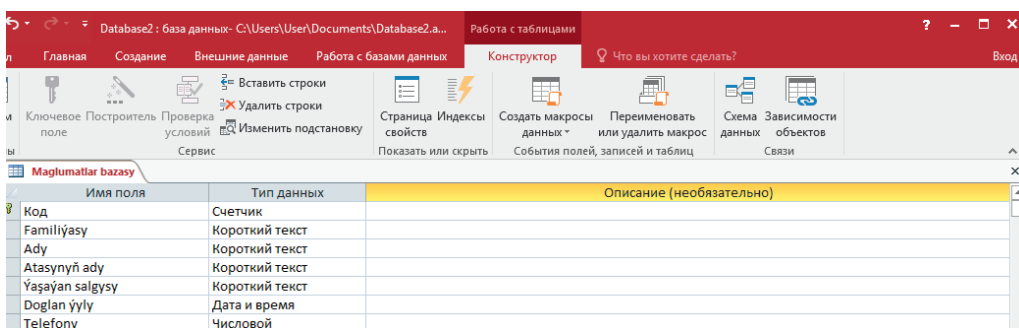
1-nji gönükmе. MS Access 2010-da okuwçylar barasyndaky maglumatlary düzmegiň usuly.

Ýerine ýetirmek: MS Access 2010-уň **Режим-Конструктор** yzygiderligi ýerine ýetirilýär. Netijede aşakdaky ýaly aýna açylyar:

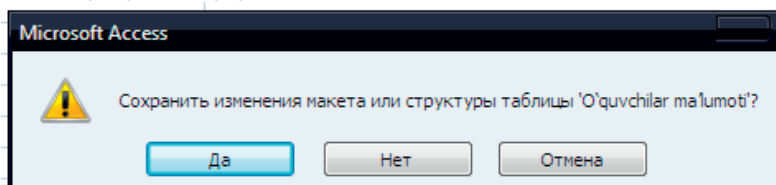


▪ **Имя таблицы** hataryna “Okuw`çylar maglumaty” ady bilen saklaýarys we tablisany aşakdaky tertipde düzüp alýarys:

Okuwçynyň identifikasion nomeri	Sifrlı (числовой)
Okuwçynyň familiýasy	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň ady	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň atasynyň ady	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň ýaşauyş adresi	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň doglan ýuly	Wagt (Дата/ время)
Okuwçynyň telefony	Sifrlı (числовой)

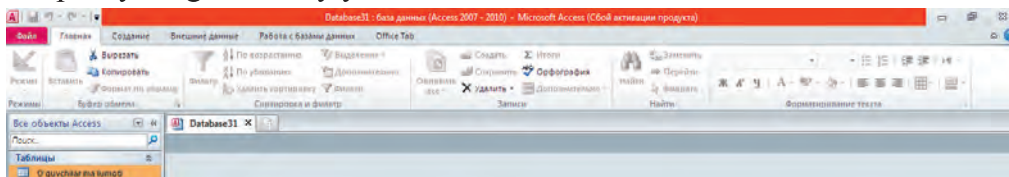


■ şu aýnadan çykýarys (aýnanyň çetindäki x belgisi saýlanýar). Netijede aşakdaky aýna açylýar:



■ aýnadan Да knopkasy saýlanýar (“Okuwçylaryň maglumaty” atly tablisa emele gelýär).

■ okuwçy hakyndaky maglumatlar bazasyny gurmak üçin, “Okuwçylaryň maglumaty” atly ýazgynyň üstüne baryp syçanjygyň knopkasy iki gezek basylýar:



■ emele gelen maglumatlar bazasy okuwçylar hakyndaky maglumatlar bilen doldurylýar:

Kod	Familiýasy	Ady	Atasynyň ady	Ýaşayan ýeri	Doglan ýyly	Telefony	Щелкни
1	Mahmudow	Ahmet	Najimowič	Nowaýy ş. M. Taraby köçesi 117b.	23.09.2003	944826749	
2	Mahmudowa	Lobar	Ahadowna	Nowaýy ş. Nowaýy köçesi 23.56.	06.09.2004	932456789	

■ döredilen maglumatlar bazasyny kompýuteriň ýadyna saklaýarys (Файл – Сохранить базу данных как).

MS Access 2010-da döredilen tablisanyň sütüniniň ýazgysyny özgertmek mümkinçiligi bar. Munuň üçin **Главная – Режим – Конструктор** buýrugy ýerine ýetirilýär.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Access 2010-da tablisa gurup, oňa maglumatlary girizmegi üç usulda amala aşyrmak mümkin: 1. Maglumatlary dogrudan-dogry girizmek. 2. Режим-Конструктор. 3. Создание-Конструктор таблиц.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010-uy menýu punktlaryny sanap beriň.
2. MS Access 2010-uy **Конструктор таблиц** bölümi haýsy menýuda ýerleşen?
3. MS Access 2010-uy **Режим–Конструктор** bölümini saýlap, okuw-çylaryň familiýasy, ady, ýaşayuş adresi baradaky MB-ny dörediň.



ÖÝE IŞI

1. MS Access 2010-uy üç usulda işe düşüriň.
2. **Создание–Конструктор таблиц** bölümini saýlap, okuwçylaryň familiýasy, ady, salgysy, telefon nomeri baradaky MB-ny dörediň.



26-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. MS Access 2010-uy **Режим–Конструктор** bölüminden peýdalanyp okuw derslikleriniň ady, redactory, ýazylan ýuly, sahypalarynyň sany hakynda maglumat berýän tablisa dörediň.

2. MS Access 2010-uy **Создание–Конструктор таблиц** bölümini saýlap uç sany tablisa guruň (birinji tablisada Özbekistan Respublikasynyň welaýatlary, olaryň meýdany, ikinji tablisada welaýatyň ilatynyň sany, zawod we fabrikler, üçünji tablisada Daşkent şäheriniň meýdany, ilaty, zawod we fabrikeleri barasynda maglumat berilsin).

3. MS Access 2010-da **Главная** bölümüniň **Итоги** punkty arkaly sütünlardäki 10 sanyň iň ulusyny, iň kiçisini, orta arifmetigini we jemini hasaplaň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky tablisany guruň:

Maglumatlar bazasy							
Kod	Familiýasy	Ady	Atasynyň ady	Salgysy	Matematika	Fizika	Informatika
1	Nazarow	Nadyr	Kasymowıç	Daşkent şäheri	4	3	5
2	Mamatow	Weli	Alikulowıç	Kybraý tümeni	4	4	4
3	Aşurowa	Wasila	Ahmatowna	Nowaýy welaýaty	3	3	5
4	Şadmanow	Şafoat	Taşmuradowna	Samarkant welaýaty	5	5	3
	№						
	Итого				4	3,75	4,25



27-NJI DERS. MS ACCESS 2010-DA TABLISALARY ÖZARA BAGLANÝŞDYRMAK

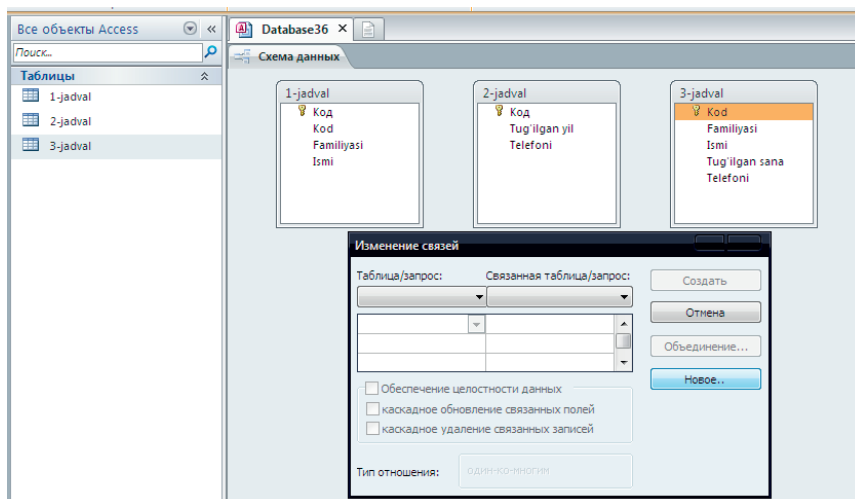
MS Access 2010-da MBDS-nyň tablisalaryny biri-biri bilen baglanyşdyrmak uly ähmiýete eýe hasaplanýar. Çünki, MBDS bir näçe tablisalary gurmakda we olardaky gerekli bolan maglumatlary bir ýere jemlemekde ulanylýar. MS Access 2010-da tablisalary baglanyşdyrmak üçin **Работа с базами данных** menýusynyň **Схема данных** bölüminden peýdalanylýar. Tablisalary baglanyşdyrmak we şu tablisalary soraglaryň kömegi bilen bir tablisa birleşdirmek üçin **Создание** menýusynyň **Конструктор запросов** bölüminden peýdalanylýar.

1-nji gönükmе. Dürli maglumatlar esasynda gurlan üç sany tablisany baglanyşdyrmak meselesini görüp geçýäris.

Ýerine ýetirmek:

- **Создание** menýusynyň **Конструктор таблиц** punktyndan üç sany tablisa gurýarys we tablisalary “1-nji tablisa”, “2-nji tablisa”, “3-nji tablisa” atlary bilen saklaýarys. Soňra **Работа с базами данных** menýusynyň **Схема данных** bölümini saýlap, **Добавление таблицы** aýnasyny açur, ondan her bir tablisany belgiläp, **Добавить** knopkasy basylýar;

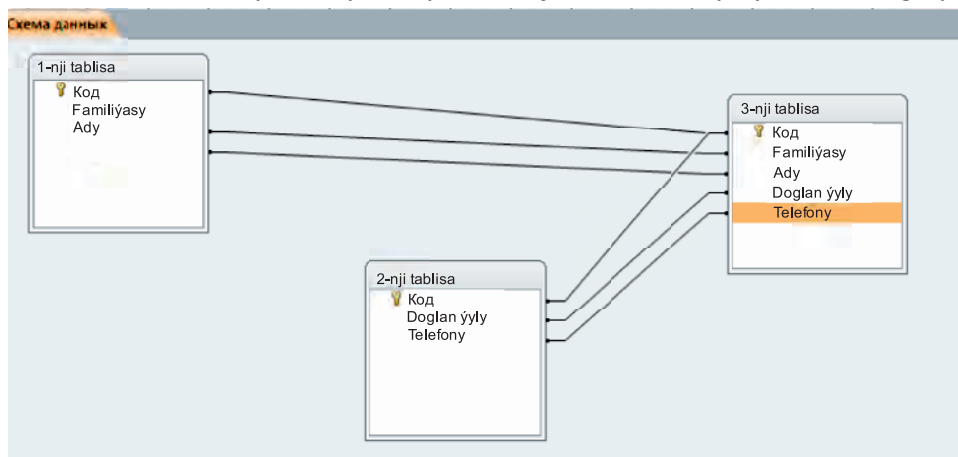
- emele gelen tablisalary özara baglanyşdyrmak üçin menýudan **Изменить связи** bölümü saýlanýar. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:



▪ аўнадан **Новое** knopkasy basylyp, **Создание** atly täze аўна ачылýар. Аўнаныў **Левая таблица** hataryndan “1-нји таблица”ny, **Правая таблица** hataryndan “3-нји таблица”ny саўлаýарыс. **Левый столбец** we **Правый столбец** hataryна “Код” саўланур, **ОК** knopkasy basylýар;

▪ **Изменение связей** аўнасындан “1-нји таблица”nyў биринји hataryна “Код”, икинји hataryна “Fамилиýасы”, үчүнји hataryна “Ады” саўланур **Создать** knopkasy basylýар;

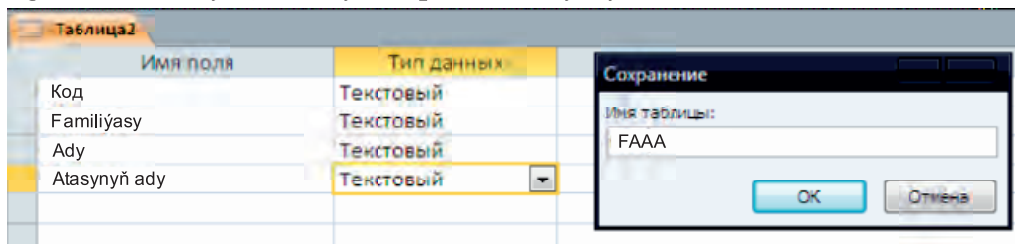
Ýokardaky ýerine ýetirilen yzygiderligi “1-нји таблица” we “3-нји таблица”lar үчүн hem ýerine ýetirilýär. Netijede ашакдакы аўна emele gelýär:



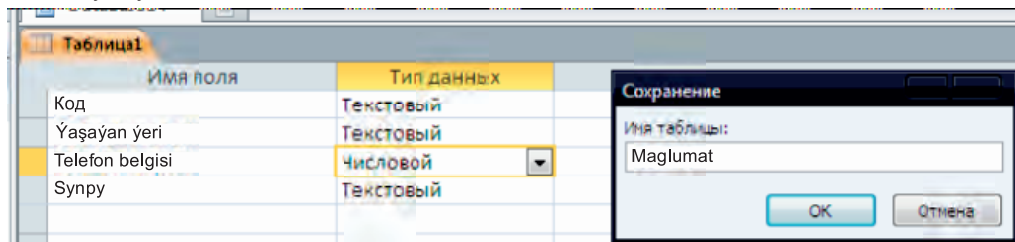
2-nji gönükme. Okuwçylar hakyndaky maglumatlary üç sany tablica girizmek we olary soraglaryň kömegi bilen bir tablica birleşdirmek.

Ýerine ýetirmek:

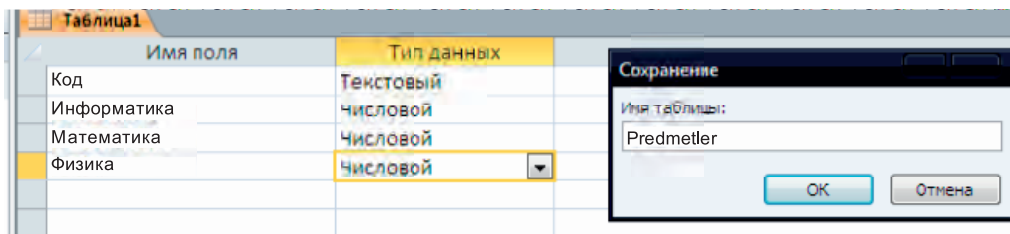
- birinji tablica okuwçylaryň familiýasy, ady, atasynyň ady hakyndaky maglumatlar girizilýär;
- ikinji tablica okuwçylaryň ýaşayyş adresi, telefon nomeri, synpy hakyndaky maglumatlar girizilýär;
- üçünji tablica informatika, matematika we fizika sapaklaryndan alan bahalary hakyndaky maglumatlar girizilýär;
- birinji tablisany gurmak üçin MS Access 2010-y işe düşürýäris we **Создание** menýusyndan **Конструктор таблиц** bölümi saýlanýar. Emele gelen tablisany aşakdaky tertipde doldurýarys:



- gurlan tablisany “FAA” ady bilen saklaýarys;
- ikinji tablisany gurmak üçin **Создание** menýusyndan **Конструктор таблиц** bölümi saýlanýar. Emele gelen tablisany aşakdaky tertipde doldurýarys:



- tablisany “Maglumat” ady bilen saklaýarys;
- üçünji tablisany emele getirmegiň tertibi hem ýokardaky yzygiderlikde amala aşyrylýar we emele gelen tablisany aşakdaky tertipde doldurýarys:



▪ gurlan tablisany “Sapaklar” ady bilen saklaýarys hem-de tablisalary aşakdaky tertipde maglumatlar bilen doldurýarys:

a)

Kod	Familiýasy	Ady	Atasynyň ady	Щелкните для добавления
1	Nazarow	Ysmaýyl	Mahmudowıç	
2	Haşimow	Weli	Alimowıç	
*	(№)			

b)

Kod	Ýaşayan ýeri	Telefon belgisi	Synpy	Щелкните для добавления
1	Samarkant	944328895	10-A	
2	Nowaýy	946221026	10-B	
*	(№)			

c)

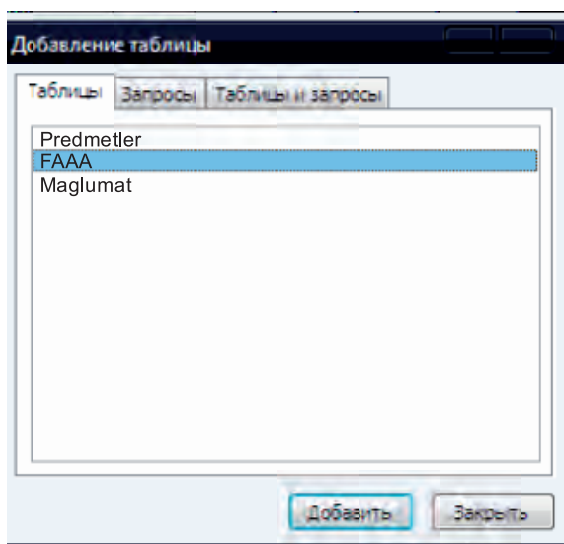
Код	Информатика	Математика	Физика	Щелкните для добавления
1	5	4	3	
2	3	4	4	
*	(№)			

▪ tablisalar maglumatlar bilen doldurylandan soň, **Создание** menýusyndan **Конструктор запросов** bölümi saýlanýar we aşakdaky yzygiderlik ýerine ýetirilýär:

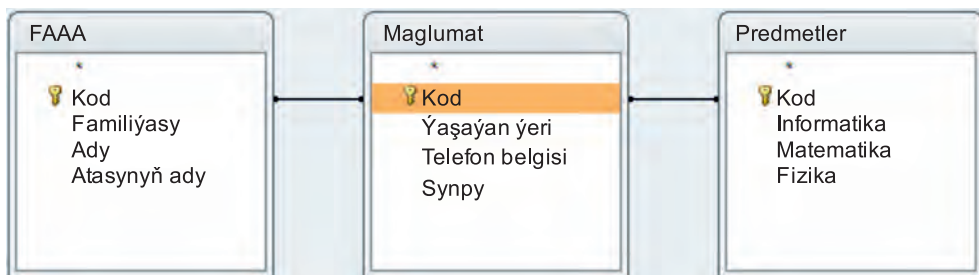
a) “FAA” bölümi saýlanyp, **Добавить** knopkasy basylýar.

b) “Maglumat” bölümi saýlanyp, **Добавить** knopkasy basylýar.

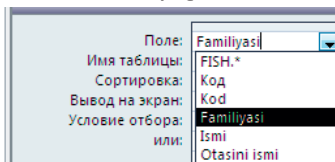
c) “Sapaklar” bölümi saýlanyp, **Добавить** knopkasy basylýar we **Закрывать** knopkasy arkaly çykylýar.



- emele gelen üç sany formany aşakdaky tertipde baglanyşdyrýarys (syçanjygyň knopkasyny basan ýagdaýda süýşürüp tartylýar):



- üç sany tablisadaky degişli meýdan we şertleri saýlaýarys. Munuň üçin **Поле** bölüminiň birinji üstünine syçanjygyň kursory alyp barylýp, çep knopkasy basylýar we netijede aşakdaky görnüş emele gelýär:



- emele gelen tablisa aşakdaky tertipde maglumatlar ýerleşdirilýär:

Поле:	Familiyası	Ady	Atasynyň ady	Ýaşayan yeri	Telefon belgisi	Synpy	Informatika	Matematika	Fizika
Имя таблицы:	FAAA	FAAA	FAAA	Maglumat	Maglumat	Maglumat	Predmetler	Predmetler	Predmetler
Сортировка:									
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:									

- menýudan **Выполнить** buýrugy saýlanýar. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:

Familiyası	Ady	Atasynyň ady	Ýaşayan yeri	Telefon belgisi	Synpy	Informatika	Matematika	Fizika
Nazarow	Ysmayıll	Mahmudowıç	Nowajyy	909544415	10-A			
Haşimow	Weli	Alimowıç	Samarkant	977721191	10-B			

Tablisa üns berip garasak, üç sany tablisadaky maglumatlar soraglar arkaly bir tablisa birleşdirildi.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Access 2010 programmasynda tablisalary baglanyşdyrmak üçin **Работа с базами данных** menýusynyň **Схема данных** bölüminden peýdalanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

- MS Access 2010-da tablisalary gurmagyň näçe usuly bar?
- MS Access 2010-da tablisalary baglanyşdyrmak usullaryny düşündirip beriň.
- MS Access 2010-da soraglaryň kömegi bilen emele getirilen tablisadaky maglumatlary özleşdirmek mümkinmi?
- Okuwçylar hakyndaky maglumatlary üç sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.



ÖÝE IŞI

- Dürli maglumatlara eýe bolan dört sany tablisany **Схема данных** bölümi arkaly baglanyşdyryň.
- Okuwçylar hakyndaky maglumatlary dört sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.



28-NJI DERS. AMALY SAPAK

- “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagyna degişli edebiýatlary, olaryň redaktorlary, çykarylan ýyllary hakynnda MB-ny dörediň we sorag arkaly MB-dan degişli maglumatlary yzarlaň.

2. Operasion sistemalar hakynda MB-ny dörediň. Döredilen MB-da operasion sistemalaryň atlary, döredilen senesi, haýsy synpa degişlilik ýaly maglumatlary saklaň.

3. Prossessor barada MB-ny dörediň. Onda prossoryň öndürilen ýyly, öndüren firmanyň ady, iş tizligi, görnüşi ýaly maglumatlar saklansyn.

4. Kompýuteriň ýadynyň görnüşleri hakynda MB-ny dörediň. Döredilen MB-da ýadyň görnüşleri, maglumatlary okamak we ýazmak tizligi, göwrümi ýaly maglumatlary saklaň.

5. Hyzmatçy programmalar hakynda MB-ny dörediň. Döredilen MB-da programmalaryň atlary, olaryň wezipeleri, haýsy operasion sistema astynda işleýänligi ýaly maglumatlar saklansyn.

6. Antivirus programmalary hakynda MB-ny dörediň. MB-da programmalaryň atlary, olaryň wezipeleri, haýsy operasion sistema astynda işleýänligi, özüni görkezme ýagdaýlary ýaly maglumatlar saklansyn.

7. Özüňiz baradaky maglumatlary baş tablisa birleşdiriň.

8. Kitaplar hakyndaky maglumatlary üç sany tablisada düzüň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.



29-NJY DERS. MS ACCESS 2010-DA MAGLUMATLARY BERLEN ŞABLON BOÝUNÇA GÖZLEMEK WE GAÝTA IŞLEMEK

MS Access 2010-da maglumatlary berlen şablon boýunça gözlemek we gaýta işlemek üçin **Главная** menýusyndan **Выделение** punkty arkaly ýada tablisanyň üstünde syçanjygyň sag knopkasy basylyp, **Текстовые – фильтры – Ровнр...** zygiderliginiň kömegi bilen amala aşyrylmagy mümkin. Tablisadaky maglumatlary familiýasy, ady, adresi ýalylar boýunça gözlemegimiz mümkin. Gözläp tapylan maglumatlary ýatyrmak (otmena etmek) üçin **Главная** menýusyň **Фильтр** bölümi saýlanýar.

1-nji gönükme. 10-njy synp okuwçylarynyň (familiýasy, ady, ýaşayýs adresi, telefon nomeri, doglan ýyly) maglumatlar bazasyny döretmek we olaryň üstünde gözlemegi, gaýta işlemegi ýerine ýetirmek.

Ýerine ýetirmek:

▪ MS Access 2010-da okuwçylar hakyndaky maglumatlary aýdylan parametrleri boýunça düzýäris:

Код	Familiýasy	Ady	Salgysy	Telefony	Synpy	Doglan senesi
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120. kw 2.	941325689	10A	21.09.2003
2	Kasymow	Weli	Nowaýy ş. Nowaýy k.28. kw 23	944894956	10B	27.11.2004
3	Kuwandikow	Perhat	Samarkant w. Pagtaçy t. Bagt mähellesi	904546894	10A	04.09.2004
4	Şadmanow	Döwran	Samarkant w. Pagtaçy t. Çinaz mähellesi	914564234	10A	08.04.2003
5	Najimow	Palyp	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mähellesi	917854656	10B	06.05.2004
6	Asadow	Feruz	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mähellesi	904564546	10A	12.04.2003
7	Namazowa	Nişana	Nowaýy ş. Nowaýy k.29. kw 19	915647648	10A	04.03.2004
8	Lutfullaýewa	Laziza	Nowaýy ş. Nowaýy k.34. kw 2	904546894	10B	24.05.2003
9	Nişanow	Ahmet	Nowaýy ş. Nowaýy k.36. kw 5	905468469	10B	08.10.2004
10	Ahmedow	Ahrar	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	916598431	10A	22.12.2003
11	Haşimow	Ali	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	906574548	10B	02.02.2003

Şu tablisadaky maglumatlardan “Ali” atly okuwçylary gözlemek üçin “Ali” ýazgysyny belgiläp, Главная menýusyndan **Выделение – Равно – Ali** yzygiderligi ýerine ýetirilýär. Netijede programma tablisadaky “Ali” atly okuwçylar hakyndaky maglumatlary gözläp tapyp berýär. Eger bize tablisadan “Ali we Wali” atly okuwçylary gözlemek soralan bolsa, onda okuwçylaryň atlary ýazylan ýaçeýkalara syçanjygyň sag knopkasy basylyp, **Текстовый фильтры – Заканчивается на..** yzygiderligi saýlanýar we **Настраиваемый фильтр** hataryna “Ali or Wali” teksti girizilip, **OK** knopkasy basylyar.

The screenshot shows a table with columns: Код, Familiýasy, Ady, Salgysy, Telefony, Synpy, Doglan senesi. The 'Ady' column contains names like Usmanow, Kasymow, Kuwandikow, Şadmanow, Najimow, Asadow, Namazowa, Lutfullaýewa, Nişanow, Ahmedow, Haşimow. A context menu is open over the 'Ali' entry in the 'Ady' column. The menu includes options like 'Вырезать', 'Копировать', 'Вставить', 'Сортировка от А до Я', 'Сортировка от Я до А', 'Снять фильтр с Ady', and 'Текстовые фильтры'. The 'Текстовые фильтры' menu is expanded, showing options like 'Равно...', 'Не равно...', 'Начинается с...', 'Не начинается с...', 'Содержит...', 'Не содержит...', 'Заканчивается на...', and 'Не заканчивается на...'. Below the table, a dialog box titled 'Настраиваемый фильтр' is shown with the text 'Исми заканчивается на Ali or Wali' and 'OK' and 'Отмена' buttons.

Netijede aşadaky aýnada Ali we Wali atly okuwçylar hakyndaky maglumatlar emele gelyär:

Maglumatnama							
Код	Familiyası	Ady	Salgysy	Telefony	Synpy	Doglan senesi	
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120. kw 2.	941325689	10A	21.09.2003	
2	Kasymow	Weli	Nowaýy ş. Nowaýy k.28. kw 23	944894956	10B	27.11.2004	
3	Kuwandikow	Perhat	Samarkant w. Pagtagy t. Bagt mähellesi	904546894	10A	04.09.2004	

Tertiplenen maglumatlary ýatyrmak (otmena etmek) üçin **Главная** menýusynyň **Фильтр** buýrugy saýlanýar.

Şeýle hem, MS Access 2010-da maglumatlary soraglaryň kömegi bilen hem gözlemek mümkinçiligi bar. Muny **Создание** menýusynyň **Конструктор запрос** bölümi arkaly amala aşyrmak mümkin. **Конструктор запрос** kömegi bilen bir tablisadan bir näçe her hili soraglar (tablisalar)y düzmek mümkin. Her bir sorag esasy tablisadan maglumatlaryň nähilidir bir bölegini bölüp alýar.

Soragyň işlemeginiň netijesinde esasy tablisadan jemleýji tablisa emele gelýär. Tablisa umumy maglumatdan soraga degişli bölegini öz içine alýar.

Soragyň işlemek prosesinde berlenler tertiplenmegi, filtrlenmegi, goşulmagy, bölünmegi, özgermegi mümkin we şonuň bilen bilelikde tablisalardaky maglumatlar özgermeýär. Bu soraglaryň esasy häsiýetlerinden biri hasaplanýar. Soraglaryň ýene-de bir häsiýetlerinden biri bu olaryň gutarnykly hasap-kitap işlerini ýerine ýetirmegidir.

MS Access 2010-da soraglaryň bir näçe görnüşleri bar:

- saýlamak esasyndaky sorag, nusga esasyndaky sorag;
- parametrlri sorag;
- ýokarda görkezilen soraglardan köp ýaýrany – saýlamak esasyndaky soragdyr.

Bu soragy ulanmaktan maksat soragyň şerti boýunça görkezilýän jemleýji tablisany gurmakdyr.

2-nji gönükme. Ýokarda berlen 1-nji gönükmedäki okuwçylaryň maglumatlar bazasyndan, islendik bir okuwçynyň ady boýunça gözläň.

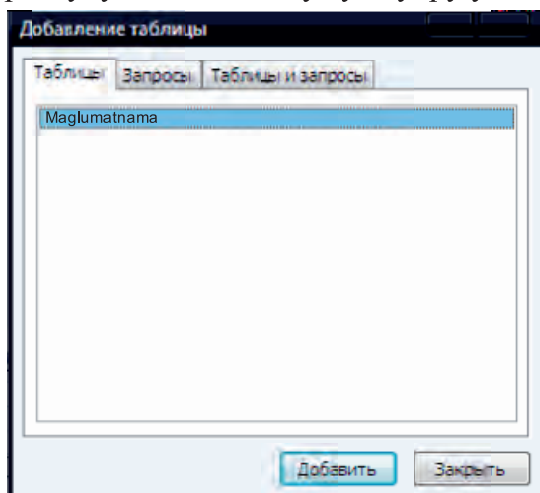
Ýerine ýetirmek:

- aşakdaky görnüşdäki okuwçylar hakyndaky maglumatlar bazasy düzülen bolsun:

Код	Familiýasy	Ady	Salgysy	Telefony	Synpy	Doglan senesi
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120. kw 2.	941325689	10A	21.09.2003
2	Kasymow	Weli	Nowaýy ş. Nowaýy k.28. kw 23	944894956	10B	27.11.2004
3	Kuwandikow	Perhat	Samarkant w. Pagtaçy t. Bagt mähellesi	904546894	10A	04.09.2004
4	Şadmanow	Döwran	Samarkant w. Pagtaçy t. Çinaz mähellesi	914564234	10A	08.04.2003
5	Najimow	Palyp	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mähellesi	917854656	10B	06.05.2004
6	Asadow	Feruz	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mähellesi	904564546	10A	12.04.2003
7	Namazowa	Nişana	Nowaýy ş. Nowaýy k.29. kw 19	915647648	10A	04.03.2004
8	Lutfullaýewa	Laziza	Nowaýy ş. Nowaýy k.34. kw 2	904546894	10B	24.05.2003
9	Nişanow	Ahmet	Nowaýy ş. Nowaýy k.36. kw 5	905468469	10B	08.10.2004
10	Ahmedow	Ahrar	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	916598431	10A	22.12.2003
11	Haşimow	Ali	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	906574548	10B	02.02.2003

Создание menýusyndan **Конструктор запрос** bölümi saýlanýar;

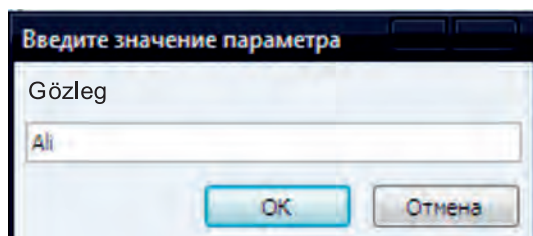
- **Добавление таблицы** aýnasyndan **Добавить** knopkasy saýlanýar we **Закреть** knopkasyny basmak arkaly aýna ýapylýar:



- Emele gelen aýnany aşakdaky tertipde doldurýarys:

Поле:	Kod	Familiýasy	Ady	Salgysy	Telefon belgisi	Synpy	Doglan senesi
Имя таблицы:	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama
Сортировка:							
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:			[Gözleg]				

- şu aýnadan haýsy parametr boýunça gözlemeli bolsa, şol sütüniň **Условие отбора** hatary bellenip, “[]” ýaýyň içine degişli söz girizilýär. Meselem, okuwçylaryň ady boýunça gözleýän sorag döretmek üçin “Ady” sütünine “[Gözlemek]” sözi girizilýär, menýudan **Выполнить** buýrugy saýlanýar. Netijede aşakdaky aýna açylýar:



Munda biz aýna gözlemekçi bolan okuwçynyň adyny girizip, **OK** knopkasyny saýlaýarys. Netijede tablisadaky “Ali” atly okuwçylar barasyndaky maglumatlar peýda bolýar:

Kod	Familiýasy	Ady	Salgysy	Telefon belgisi	Synpy	Doglan senesi
1	Usmonov	Ali	Navoiy sh. M. Tarobiy k. 120 uy, 2 xonadon	944826749	10 A	12.07.2003
11	Xoshimov	Ali	Navoiy sh. Navoiy k. 1 uy, 6 xonadon	917652345	10 A	08.04.2004



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Access 2010-da maglumatlar bazasyndaky berlen şablon boýunça gözlemek we gaýta işlemek üçin **Главная** menýusyndan **Выделение** bölümi saýlanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Maglumatlar bazasynda berlen şablon boýunça gözlemek nähili amala aşyrylýar?
2. Sortlanan maglumatlar nähili ýatyrylýar (otmena edilýär)?
3. Tablisadaky üç sany familiýani bir wagtda gözläp sortlaň.
4. Okuwçylaryň maglumatlar bazasyny dörediň we munda aşakdaky zygiderlikden peýdalanyň:
 - a) Familiýasy boýunça gözleýän MB-ny dörediň;
 - b) Telefon nomeri boýunça gözleýän MB-ny dörediň;
 - c) Synpy boýunça gözleýän MB-ny dörediň;



ÖÝE IŞI

1. 10-njy synp derslikleriniň maglumatlar bazasyny düzüň we onda redaktorlar arkaly gözleýän programma dörediň.
2. 10-njy synp derslikleriniň maglumatlar tablisasyny ýükläň we menýudaky **Найти** buýrugy arkaly (Dersligiň adyny, ýazylan ýylyny, redaktorlaryny) gözläň.



30-NJY DERS. MS ACCESS 2010-DA MAGLUMATLAR BAZASYNY DÜZMEK WE REDAKTIRLEMEKDE FORMALARDAN PEÝDALANMAK

Formalar MB-na täze maglumatlary girizmek we bar bolan maglumatlary görüp çykmak üçin ulanylýar.

Forma maglumatlary girizmek üçin niýetlenen meýdanlary bolan elektron blanka görnüşine eýe. Bu meýdanlara girizilen maglumatlar dogrudan-dogry MB-nyň tablisasyna goşulýar.

Umuman alanda, **forma**-ny gurman hem maglumatlary esasy tablisa girizmek mümkin. Ýöne tablisa maglumatlary **forma** arkaly girizmek ençeme amatlylyk döredýär. Tablisa maglumatlary girizmek üçin her hili **forma** düzülýär.

MS Access 2010-da MB-na täze maglumatlary girizmegiň iki usuly bar:

- dogrudan-dogry MB-nyň tablisasyna girizmek;
- ýörite düzülen **formalar** arkaly girizmek.

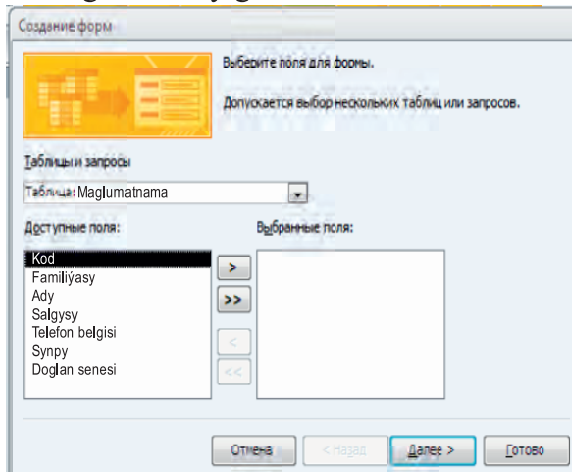
1-nji gönükmе. Okuwçylar hakyndaky maglumatlar bazasy üçin **forma** dörediň we **formanyň** kömegi bilen maglumatlary giriziň.

Ýerine ýetirmek:

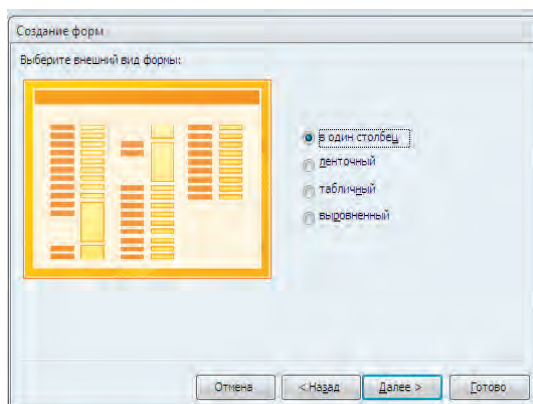
▪ “Maglumatnama” atly tablisa döredilýär we ol belgilenip, **Создание** menýusyndan **Мастер форм** punkty saýlanýar;

▪ emele gelen aýnadan “>>” belgini saýlap, **Далее** knopkasy arkaly indiki aýna geçýäris;

▪ aýnada **formanyň** aýnasyny dört görnüşe geçirmek mümkinçiligi bar:



- в один столбец (bir sütün);
 - летночный (lenta ýaly);
 - табличный (tablisaly);
 - выровненный (dogurlanan).
- Şu aýnadan **в один столбец** punkty belgilenip, **Далее** knopkasyny basýarys;



- indiki aýnadan **Открыть форму для просмотра и ввода данных** punkty saýlanýar;
 - **Готов** knopkasyny basýarys.
- Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:

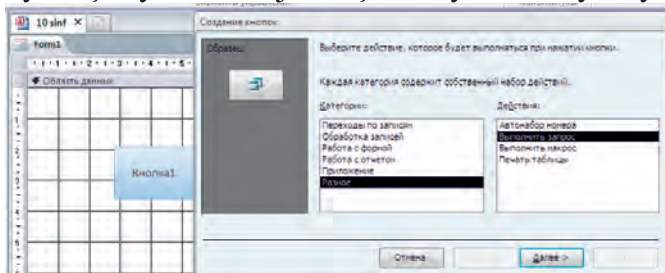
Kod	1
Familiýasy	Aslanow
Ady	Ahmet
Salgysy	Samarkant
Telefon belgisi	944826749
Synpy	10-A
Doglan senesi	14.07.2004

Emele gelen forma aýnasynyň kömegi bilen “Maglumatnama” atly tablisa maglumatlary girizmek mümkinçiligi bar.

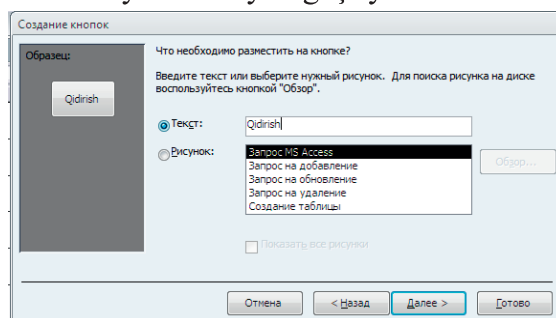
2-nji gönükmе. 29-njy dersde berlen okuwçylar hakyndaky maglumatlary forma arkaly gözläň.

Ýerine ýetirmek: “Adyň kömegi bilen gözlemek” tablisany belgileýäris we menýular setirinden **Конструктор форма** bölümini saýlaýarys;

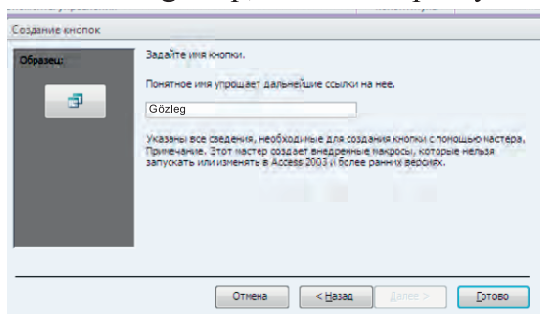
- **Конструктор** bölümünden **Кнопка** buýrugyny saýlaýarys we ony forma aýnasyна ýerleşdirýäris. Netijede aşakdaky forma aýnasy alynýar:



- emele gelen birinji aýnadaky **Разное** buýrugy saýlanyp, ikinji aýnadan **Выполнить запрос** buýrugyny belgiläp, **Далее** knopkasyny basýarys;
- aýnanyň **Текст** hataryна “Gözlemek” sözi girizilýär we **Далее** knopkasyny saýlamak arkaly indiki aýна geçilýär:

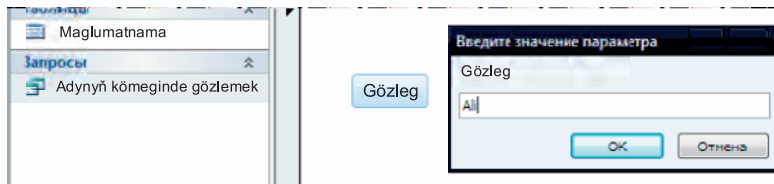


- aýnadaky **Понятное имя упрощает дальнейшие ссылки на нее** hataryна “Gözlemek” sözüni girizip, **Готов** knopkasy basýlýar:



Emele gelen programmany işe düşürmek üçin **Режим** bölümünden **Режим формы** punkty saýlanýar. Netijede döredilen programma işçi

ýagdaýa geçýär. Aýnadaky “Gözlemek” knopkasyny saýlamak arkaly tablisadaky gerekli okuwçynyň ady arkaly şu okuwçy hakyndaky maglumata eýe bolmak mümkin:



Netijede aşakdaky görnüşde **Ali** atly okuwçy barasyndaky maglumatlar ekranda çykýar:

Kod	Familiýasy	Ady	Salgysy	Telefon belgisi	Synpy	Doglan senesi
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120, kw 2	944826749 10 A		12.07.2003
2	Haşimow	Ali	Nowaýy ş. Nowaýy k. 1, kw 6	917652345 10 A		08.04.2004

Eger forma aýnasyna goşmaça özgertmeler girizmeli bolsa, onda ony **Режим** bölüminden **Конструктор** punktyny saýlamak arkaly amala aşyrmak mümkin.



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Access 2010 programmasynda MB-na täze maglumatlary girizmegiň iki usuly bar: 1. Dogrudan-dogry MB-nyň tablisasyna girizmek arkaly. 2. Ýörite düzülen **formalar** arkaly girizmek.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010-da forma döretmegiň zygiderligini düşündiriň.
2. MB-na täze maglumatlary girizmegiň näçe usuly bar?
3. Forma aýnasyna knopkalary nähili ýerleşdirmek mümkin?
4. **Мастер форм**dan peýdalanylýan forma dörediň.
5. Döredilen formanyň aýnasy arkaly tablisa maglumatlary giriziň.



ÖÝE IŞI

1. Matematika sapagyna degişli edebiýatlar, olaryň redaktorlary, ýazylan ýyllary hakynda MB-ny dörediň we sorag arkaly MB-dan degişli maglumatlary gözläň.
2. Tablisadaky maglumatlary forma arkaly kagyza çap edýän knopkany dörediň.



31-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Synp okuwçylary barada tablisa dörediň (Familiýasy, ady, telefony).
2. Döredilen tablisada aşakdaky wezipeleri amala aşyryň: familiýasy boýunça sortlaň; ady boýunça sortlaň; telefon nomeri boýunça sortlaň.
3. Ýokarda döredilen tablisadaky okuwçylaryň familiýasyny tertipläň.
2. 29-30-njy derslerde berlen gönükmelere aşakdaky bölümler boýunça gözleýän soraglar dörediň: familiýasy; adresi; doglan senesi; telefon nomeri; synpy boýunça.
3. **Конструктор форм**-dan peýdalanyp forma dörediň.
4. Döredilen formanyň aýnasyna diagramma ýerleşdiriň.
5. Forma surat ýerleşdiriň.



32-NJI DERS. MS ACCES 2010-DA MATEMATIKI AMALLARY ÝERINE ÝETIRMEK

MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny döredip, olaryň üstünde käbir matematiki hasap-kitap işlerini amala aşyrmagymyza dogry gelýär. Şu işleri amala aşyrmak matematiki we statistik funksiýalaryň kömegi bilen amala aşyrylýar. Matematiki hasap işlerini **Создание** menýusynyň **Конструктор запросов** bölümi arkaly amala aşyrmagymyz mümkin.

MS Acces 2010-da hem MS Excel 2010-daky ýaly matematiki we gatnaşyk amallaryndan, matematiki we statistik funksiýalardan, logiki amallardan peýdalanmak mümkinçilikleri bar.

MS Access 2010 programmasynda matematiki amallar

1.	+	Goşmak.
2.	-	Aýyrmak.
3.	*	Köpeltmek.
4.	/	Bölmek.
5.	^	Derejä götermek.

MS Access 2010-da matematiki gatnaşyk amallary

1.	>	Uly.
2.	<	Kiçi.
3.	=	Deň.
4.	>=	Uly ýa-da deň.
5.	<=	Kiçi ýa-da deň.
6.	<>	Deň däl.

MS Access 2010-da matematiki funksiýalar

T/n	Funksiýa	Wezipesi
1.	Abs	Sanyň modulyny hasaplaýar.
2.	sqr	Sanyň kwadrat köküni hasaplaýar.
3.	cos	Sanyň kosinusyny hasaplaýar.
4.	sin	Sanyň sinusyny hasaplaýar.
5.	tan	Sanyň tangensini hasaplaýar.
6.	atn	Sanyň arktangensini hasaplaýar.
7.	log	Sanyň logarifmini hasaplaýar.
8.	Rnd	0 we 1 aralygyndaky islendik sany saýlamak.
9.	int	hakyky sanyň bitin bölegini almak.

MS Access 2010-da statistik funksiýalar

T/n	Funksiýa	Wezipesi
1.	mah	Sütündäki iň uly bahany tapýar.
2.	min	Sütündäki iň kiçi bahany tapýar.
3.	Sum	Sütündäki bahalaryň jemini hasaplaýar.

MS Access 2010-da logiki amallar

T/n	Funksiýa	Wezipesi
1.	NOT	Inkär
2.	AND	We
3.	OR	Ýa-da

1-nji gönükmä. 3 sütünde berlen sanlaryň jemini dördünji sütünde alyň.

Ýerine ýetirmek: tablisa aşadaky ýaly emele getirilýär:

Имя поля	Тип данных
A	Числовой
B	Числовой
C	Числовой
A+B+C	Числовой

- emele getirilen tablisanı “Goşmak” ady bilen saklaýarys;
- saklanan tablisa ýüklenýär we aşadaky tertipde doldurylýar:

Код	A	B	C	A+B+C
1	7	7	7	
2	5	5	5	
3	4	4	4	
4	3	3	3	
5	2	2	2	
6	1	1	1	

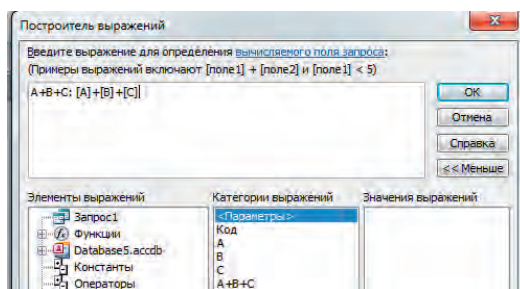
- doldurylan tablisany ýapup, menýular setirinden **Создания-Конструктор запросов** uzygiderligi saýlanýar;
- “Goşmak” atly tablisa belgilenýär we **Добавить** knopkasy basylýar.
- işçi aýnany aşakdaky ýaly doldurýarys:

Поле:	Код	A	B	C	
Имя таблицы:	Goşmak	Goşmak	Goşmak	Goşmak	
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:					
или:					

- tablisanyň nobatdaky sütünine syçanjygyň sag knopkasyny basyp, kontekst menýusyndan **построить** punkty saýlanýar:

Поле:	Код	A	B	C	
Имя таблицы:	Goşmak	Goşmak	Goşmak	Goşmak	
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Условие отбора:					
или:					

- emele gelen aýna iki bölümden ybarat bolup, birinji aýnada matematiki hasap işleriniň formulalary girizilýär. Ikinji aýnada matematiki, statistik funksiýalar we logiki amallary ulanmagyň usullary berilýär. Berlen üç sany üstündäki sanlaryň jemini üçünji üstünde emele getirmek üçin birinji aýna aşakdaky kody girizýäris: $A+B+C: [A]+[B]+[C]$



■ ýerine ýetirilen amallary “Sanlary goşmak” ady bilen saklap, tablisaný ýüklessek, aşakdaky görnüş emele gelýär:

Код	A	B	C	A+B+C
1	7	7	7	21
2	5	5	5	15
3	4	4	4	12
4	3	3	3	9
5	2	2	2	6
6	1	1	1	3

Netijede tablisanýň üç sütünindäki sanlaryň jemi dördünji sütünde görkezilýär.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Access 2010-da matematiki hasap işleri **Создание** menýusunyň **Конструктор запросов** bölümi arkaly amala aşyrylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010-da nähili matematiki amallar bar?
2. MS Access 2010-da nähili gatnaşyk amallary bar?
3. MS Access 2010-da matematiki funksiýalary ýazyň.
4. MS Access 2010-da statistik funksiýalary ýazyň.
5. MS Access 2010-da logiki amallary ýazyň.
6. Berlen dört sanyň köpeltmek hasylyny hasaplaýan tablisa düzüň.
7. Sütündäki sanlaryň kökünü hasaplaýan tablisa düzüň.



ÖÝE IŞI

1. Sütündäki sanlaryň kosinusyny hasaplaýan tablisa düzüň.
2. Sütündäki sanlaryň orta bahasyny hasaplaýan tablisa düzüň.



33-NJI DERS. GAÝTALAMAGA DEGIŞLI ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010-da maglumatlar bazasy hakynda aýdyp beriň.
2. MBDS hakynda maglumat beriň.
3. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky maglumatlary saklaýan MB-nyň faýlyny düzüň.
4. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky tablisadan dört sany okuwçyny familiýasy boýunça gözläň.
5. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky maglumatlary doglan ýyly boýunça tertipläň.
6. Kitaplar hakyndaky maglumaty üç sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.
7. Okuwçylar hakyndaky maglumatlary bäş sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.
8. Özüňiz baradaky maglumatlary üç tablisa birleşdiriň.
9. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky maglumatlary gözleýän MB-ny dörediň.
10. MS Access 2010-da köp dersden galan okuwçylary anyklap berýän programma dörediň.
11. Iki sanyň tapawudyny sütün boýunça hasaplaýan tablisa düzüň.
12. Sütündäki sanlaryň kwadratyny hasaplaýan tablisa düzüň.
13. Sütündäki sanlaryň sinusyny hasaplaýan tablisa düzüň.
14. Aşakdaky amallary hasaplaň: a) $3*(5-7+8*6+9)$. b) $4*(7-5+12*3-4)$.



34-NJI DERS. BARLAG IŞI

1-nji wariant

1. Synpyňzdaky gyzlar hakyndaky maglumatlar bazasyny dörediň we olaryň üstünde sortlamak işlerini ýerine ýetiriň.
2. MS Access 2010-da aşakdaky reňkli tablisany düzüň:

Kod	Familiýasy	Ady	Infor- matika	Fizika	Matematika	Himiýa	Taryh
1.	Oralbaşew	Asadbek	3	5	4	3	5
2.	Bahodirowa	Umida	4	4	3	4	4
3.	Ahmedow	Aziz	2	3	4	4	2
4.	Karimowa	Nozima	4	3	3	2	5

3. MS Access 2010-da **max** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary çözüň: $5^2 + 6 - 4 * 6 + \frac{9}{4}$.

2-nji wariant

1. Dört sany tablisa düzün we olary özara baglanyşdyryň.

2. MS Access 2010-da aşakdaky reňkli tablisany düzün:

Kod	Familiýasy	Ady	Doglan ýyly	Ýaşayş adresi	Telefon belgisi
1.	Oralboýew	Asadbek	25.06.2002	Nowaýy şäheri	678-34-09
2.	Bahodirowa	Umida	6.09.2001	Daşkent şäheri	234-56-01
3.	Ahmedow	Aziz	5.03.2003	Buhara wel.	234-12-32
4.	Karimowa	Nozima	6.09.2001	Samarkant wel.	345-00-12

3. MS Access 2010-da **min** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary ýerine ýetiriň: $4 - 8 * 5^2 + 9$.

3-nji wariant

1. Okuwçylaryň familiýasy boýunça amaly programma dörediň.

2. MS Access 2010-da aşakdaky tablisany düzün:

Kod	Familiýasy	Ady	Doglan ýyly	Ýaşayş adresi	Telefon nomeri
1.	<i>Oralboýew</i>	<i>Asadbek</i>	<i>25.06.2002</i>	<i>Nowaýy şäheri</i>	<i>678-34-09</i>
2.	<i>Batyrowa</i>	<i>Umida</i>	<i>6.09.2001</i>	<i>Daşkent şäheri</i>	<i>234-56-01</i>
3.	<i>Ahmedow</i>	<i>Aziz</i>	<i>5.03.2003</i>	<i>Buhara wel.</i>	<i>234-12-32</i>
4.	<i>Karimowa</i>	<i>Nozima</i>	<i>6.09.2001</i>	<i>Samarkant wel.</i>	<i>345-00-12</i>

3. MS Access 2010-da **tan** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary çözüň: $5^3 + 7 + 4 * 6 - \frac{5}{7}$.

4-nji wariant

1. Okuwçylar barada maglumatlary girizýän forma aýnasyny dörediň.

2. MS Access 2010-da aşakdaky tablisany düzün:

Kod	Familiýasy	Ady	Inf.	Fizika	Matematika	Himiýa	Taryh
1.	Oralboýew	Asadbek	3	5	4	3	5
2.	Batyrowa	Umida	4	4	3	4	4
3.	Ahmedow	Aziz	2	3	4	4	2
4.	Karimowa	Nozima	4	3	3	2	5

3. MS Access 2010-da **log** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary çözüň: $2^3 - 6 + 4 * 6 + \frac{7}{4}$.

Borland

Delphi™
Enterprise

III BAP. DELPHI SREDASYNDA PROGRAMMALARY DÖRETMEK





**SIZ ŞU BABY OKAP ÖWRENIP AŞAKDAKY BILIMLERE,
UKYPLARA we BAŞARNYKLARA EÝE BOLARSYŇYZ:**

- Programmalary döretmegiň döwrebap usullary;
- Delphi 7 sredasynyň interfeýsi;
- Delphi 7 sredasynda programma aýnasyny döretmek;
- Programmada dolandyрма knopkasyndan peýdalanmak;
- Programmalarda **ShowMessage** aýnasy;
- Programma aýnasyna maglumatlary ýerleşdirmek;
- Dolandyрма obýektleriniň aktiwligi we görünmezligi;
- Programma maglumatlary girizmek;
- Maglumatyň görnüşini özgertmek;
- Programmada baýdajyklardan peýdalanmak;
- Programmada radioknopkalar toparyndan peýdalanmak;
- **ListBox** we **ComboBox** obýektleri;
- **Memo** dolandyрма obýekti;
- Delphi 7 sredasynda grafika bilen işlemek;
- **Timer** obýekti we ondan peýdalanmak;
- Surata başga obýektleri ýerleşdirmek;
- Grafik we animasion mümkinçiliklerden programmalarda peýdalanmak.

Borland Delphi 7



35-NJI DERS. PROGRAMMALARY DÖRETMEGIN DÖWREBAP USULLARY

1. Döwrebap programmalar. Mälim bolşy ýaly, döwrebap kompýuterler operasion sistema eýe. Operasion sistemanyň **programmalary** olaryň kömegi bilen praktiki wezipeleri ýerine ýetirmäge hyzmat edýär. Programmalara mysal hökmünde ofis programmalary: **MicroSoft Word** (gysgaça  – MS Word),  – MS Excel,  – MS Access,  – MS **Power Point**-lary getirmek mümkin.

Bu programmalaryň aýratyn tarapy olaryň interaktiwligi bolup, olaryň kömegi bilen ýüzlerçe we münlerçe amallary ýerine ýetirmek mümkin. Beýle çylşyrymly programmalaryň özi nähili döredilýär?

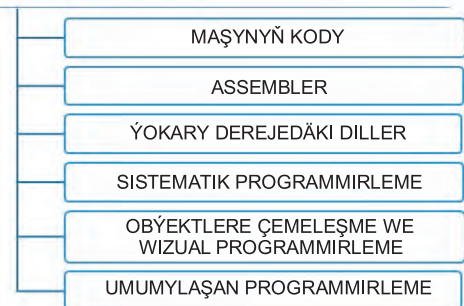
Programmalary döretmegiň programmaly serişdeleri häzirkige wagta gelip örän uly mümkinçiliklere eýe boldy. Olar bilen tanyşmak üçin programmirleniň taryhyna nazar taşlaýarys.

2. Programmirleniň ösüş basgançaklary. Programmalary (amaly programmalary) döredilýän serişdeleriň ösüşini aşakdaky basgançaklara bölmek mümkin:

Ilki bilen döredilen kompýuterlerde programma dogrudan-dogry **mikroprosessoriň buýruklary (maşina kody)nyň** zygiderligi görnüşinde ýazylan. Bu bolsa programmirleni üçin örän uly güýç we wagt talap eden, programmada ýalňyşly tapmak kyn bolan. Bu işi azda bolsa ýeňilleşdirmek üçin mikroprosessoriň buýruklary üçin gysga atlar girizilen we ýörite programma beýle atlary maşina kody (mikroprosessoriň buýruklary)na öwürüp beren. Emele gelen programma kody dogrudan-dogry kompýuterde ýerine ýetirilgen. Beýle programmirleni **Assembler** dilindäki programmirleni diýip atlandyrylan.

Kompýuterler köpçülikleýin işläp çykarylyp başlandan soň (üçünji nesil kompýuterleri), olarda **operasion sistema** döredildi. Beýle kompýuterlerde programmirleni üçin **ýokary derejedäki programmirleni dilleri** döredildi. Programmirleni indi kompýuteriň maşyn koduna

PROGRAMMIRLEMÄNIŇ ÖSÜŞ BASGANÇAKLARY



dogrudan-dogry baglanyşykly bolmady. Programmirlleme dili adamlaryň arasyndaky gepleşik diline köpräk meňzäp başlady. Meselem, bu dillerde eger $x > 0$ bolsa, onda $y = \ln(x)$ ýaly sözlerden peýdalanmak mümkin boldy. Programma tekstini kompýuter düşüner ýaly maşyna koduna öwürmek wezipesini ýörite işläp çykylan we **translýator** diýilýän programma ýerine ýetirdi. Netijede programmirlleme has aňsatlaşyp, kompýuteriň kömegi bilen çözülýän meseleleriň göwrümi giňeldi.

Nobatdaky basgançakda kompýuterde çözülýän meseleler bir näçe kiçiräk we ýeňilräk meselelere bölünen. Zerurlyk bolanda, olar hem öz nobatynda ýene-de kiçiräk meselelere bölüp çykylan. Bu bolsa bir mesele boýunça bir näçe, kä ýagdaýlarda onlarça programmistleriň bilelikde meşgullanmaklaryna mümkinçilik berdi. Döredilýän programmaly serişdeleriň, ýagny programmalaryň hili has-da artdy, programmalar ýene-de çylşyrymlylaşdy, programmalar köpräk mümkinçiliklere eýe boldy. Beýle programmirlleme **strukturaly programmirlleme (структурное программирование)** diýip atlandyrylan. Biz bilýän programmirlleme dili bolan **Turbo Pascal** şeýle dilleriň hataryna girýär. Meseläni kiçiräk meselelere bölmek hem programmirlleme proseduralarynyň we funksiýalarynyň kömegi bilen amala aşyrylan.

Programmirllemäniň nobatdaky basgançagy **obýektlere ýönelen programmirlleme (объектно-ориентированное программирование)** diýip atlandyrylýar. Bu ilkinji nobatda şahsy kompýuterleriň giňden ýaýramagy we olarda işlemegi has-da ýeňilleşdirmek we oňaýlylaşdyrmak maksadynda döredilen grafiki operasion sistemalar (olara häzirkä wagtda giňden ýaýran Windows hem girýär) bilen baglanyşykly.

Bilşimiz ýaly, informasiýany gaýta işlemek usulyny belli bolan maglumat diýip garamak mümkin. Islendik informasiýany obýekt diýip garaýşymyz mümkin. Turbo Pascal-da maglumatlar özgerijilere we özgermeýänlere bölünýär. Olary gaýta işlemek usullary (gaýta işlemek algoritmleri) özbaşyna proseduralar we funksiýalar görnüşinde bolýar.

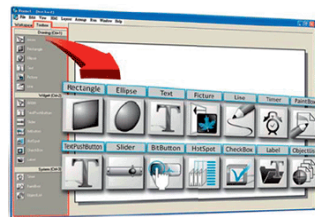
Obýektlere niýetlenen programmirllemede öňler birleşdirmek mümkin bolmadyk bu iki elementi birleşdirmek mümkinçiligi peýda boldy. Olaryň arasyndaky tapawut ýitip başlady. Netijede informasiýa bilen işlemek has-da oňaýly we has-da ýeňilräk bolup başlady. Bu bolsa bir programmanyň

üstünde onlarça, yüzlerçe we hatda münlerçe programmistleriň bilelikde işlemeklerine mümkinçilik berdi. Döredilen praktiki programmaly serişdeleriň mümkinçilikleri güýçli artyp gitdi.

Döredilýän programmaly serişdäniň özünü hem informasiýa diýip garmak mümkin. Diýmek, programma kodyny döretmekde hem obýektlerden peýdalanmak mümkin. Meselem, her bir programmanyň öz aýnasy bolýar. Programma aýnasyň boýy we ini ýaly parametrleri (aýna obýektiniň parametrleri) bar, aýnany döretmek, ýapmak, ýerini we ölçeglerini özgertmek ýaly gaýta işlemek usullary (aýna obýektiniň usullary)nyň kömegi bilen programmanyň aýnasy bilen işlemegi ýenilleşdirmek mümkin.

Eger aýna diýlen obýekt döredilen bolsa, onda programmanyň aýnasy bilen işlemek bu obýektiň parametrlerini gerekli görnüşde ornatmak we obýektiň usullaryndan gerekli ýerde peýdalanmak örän ýeňil geçýär. Netijede programmirlene has-da aňsatlaşdy, döredilýän programmalaryň hili has-da artdy.

Indi programmany döretmek üçin başgalar tarapyndan döredilen taýýar obýektleri programma girizmek we olaryň parametrlerini gerek bolşy ýaly edip ornatmak ýetik bolup



galdy. Beýle programmirlenmä **wizual programmirlene** diýilýär we ol köpräk Legonyň kömegi bilen oýnawaç ýasamaklyga meňzäp galdy.

Häzirki wagtda **umumlaşan programmirlene** usuly köpçüligе ýaýrap barýar. Onuň manysyny aşakdaky ýaly düşündirmek mümkin. Programmada üçburçluk, dörtburçluk, köpburçluk, töwerek ýaly obýektler we olaryň meýdanlary diýen parametrleri bolsun. Olaryň her birinden peýdalanmagyň ýerine geometrik formanyň meýdany diýen parametrden peýdalanmagymyz mümkin. Programmanyň özi nähili geometrik forma barasynda soralyanlygyny anyklap, gerekli obýektiň gerekli parametrinden peýdalanyp jogaby tapýar. Netijede programmirlene has-da aňsatlaşdy we arzanlaşdy. Indi döredilýän programmany bir wagtyň özünde islendik operasion sistema üçin we onuň interfeýsini gerekli dilde döretmek mümkin. Olary özgertmek köp wagty we güýji talap etmeýär.

3. Döwrebap programmirlеме sredalary. Häzirki wagtda dünýäde on milliondan gowrak programmistler bar bolup, olardan iki milliony professional, galanlary bolsa höwesjeň programmistlerdir. Elbetde, olaryň iş gurallary, ýagny olaryň ulanyan programmirlеме sredalary hem biri-birinden tapawutlanýar.

Bu günki günde giňden ýaýran programmirlеме sredalarynda esasan üç sany programmirlеме dili: **Si**, **BASIC**, **Pascal** giňden ulanylýar. Professional we tejribeli höwesjeň programmistler esasan **C** (Si) we onuň soňky wariantlary **C++** we **C#**-dan peýdalanyň gelyär, diňe özleriniň meselelerini çözmek üçin programmirlemededen peýdalanyň köpçüligi **Pascal**-dan peýdalanylýar. **BASIC** (anykragy **Visual BASIC**) **Microsoft** kompaniýasynyň önümleriniň ofis programmalaryny we başga kompaniýalaryň bir näçe önümlerini, grafiki grafiki redaktorlardaky işleri awtomatlaşdyrmak üçin ulanylýar.

Güýçli bäsdeşlik we ulanyjylary özüne çekmek maksadynda häzirki wagtda köpçülikleýin programmirlеме sredalary bir wagtyň özünde bir näçe programmirlеме dillerinden peýdalanmak mümkinçiligini berýär. Şeýle hem, soňky wagtlarda döredilýän programmirlеме dilleriniň köpçüligi ýokardaky dilleriň birinden peýdalanyňlar üçin niýetlenip döredilen. Meselem, giňden ýaýran web programmirlеме dilleri **Java**, **Java Script**, **ASP**, **PHP**, **Python** ýalylar **C++** we **C#**-a, giňden ýaýran kompýuter matematikasynyň paketleri **MatLab**, **MathCAD**, **Maple** ýalylaryň programmirlеме dilleri **Pascal**-a, **MacroMedia Flash** atly animasion grafika döredýän programmanyň **Action Script** atly programmirlеме dili bolsa **Visual BASIC**-e meňzeşdir.

4. Delphi programmirlеме sredasy. **Delphi** (okalşy Delfi) gadymky dünýäde meşhur bolan keramatly adamyň ýaşan ybadathana ýerleşen gadymy grek şäherjiginiň ady bolup, şol keramatly adam ýaly bu programmirlеме sredasy hem köpçüligiň arasynda örän meşhur bolup gitdi. Onuň takmynan çärýek asyryň dowamynda 25 sany warianty döredilen bolup, olar aşakdaky üç topara bölünýär:



Delphi 1 – Delphi 8 (1995-2003-nji ýyllar);
Delphi 2005 – Delphi 2010 (2005-2009-njy ýyllar);
Delphi XE 1 – Delphi XE 10 (2010-2017-nji ýyllar).

Olaryň ählisinde esasy (käte ýeke-täk) programmirleme dili **Object Pascal** bolsa-da, köpçüliginde **C++**, **Assembler** dilinde, soňky wariantlarynda **Java** dilinde, käbir wersiýalarynda hat-da **PHP** dilinde hem programma ýazmak mümkin. Soňky wersiýalary **Windows** programmalary bilen bilelikde **Android** we **IOS** programmalaryny hem döretmek mümkinçiligini berýär.



ÝATDA SAKLAŇ!

1. Wizual programmirleme iň döwrebap programmirleme usuly hasaplanýar.
2. Dünýäde bir näçe million programmistler öz işlerinde Delphi-den peýdalanýarlar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Programmirläniň ösüş basgançaklaryny sanap beriň.
2. Döwrebap programmirleme sredalary hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
3. **Turbo Pascal**-da a) baha bermek operatory; b) şertli operator gatnaşýan programmalary düzüň.
4. **Turbo Pascal**-da a) şahalanýan operator; b) sikl operatory gatnaşýan programmalary düzüň.



ÖÝE IŞI

1. **Delphi** programmirleme sredasynyň näçe warianty işläp çykylan we olar näçe topara bölünýär?



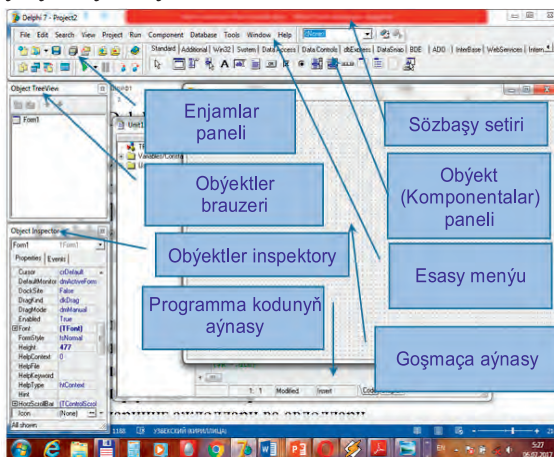
36-NJY DERS. DELPHI PROGRAMMIRLEME SREDASY

1. **Delphi interfeýsi** aşakdaky bölümlerden ybarat:

1. At setiri (заголовок).
2. Esasy menýu.
3. Enjamlar paneli.
4. Dolandyryş obýektleriniň (komponentalar) paneli.

5. Dolandyrys obýektleriniň brauzeri.
6. Dolandyrys obýektleriniň (elementleriniň) inspektory.
7. Döredilýän programmanyň aýnasy (forma).
8. Döredilýän programma kodynyň aýnasy.

Delphi sredasynyň baş aýnasyň at setiri (zagolovka) standart görnüşe eýe bolup, onda programmanyň ady, onda döredilýän proyektiniň ady we aýnany ýaşyrmak, ölçegini özgertmek we ony ýarmak üçin hyzmat edýän üç sany knopka ýerleşen.



2. Delphiň esasy menýusy

11 sany bölümden ybarat bolup, olar aşakdakylardyr:

1. **File** (Faýl).
2. **Edit** (Redaktirlemek).
3. **Search** (Gözlemek).
4. **View** (Görnüş).
5. **Project** (Proýekt).
6. **Run** (Işe düşürmek).
7. **Component** (Dolandyрма obýektleri).
8. **Database** (Maglumatlar bazasy).
9. **Tools** (Enjamlar).
10. **Window** (Aýnalar).
11. **Help** (Kömek).

3. Delphi enjamlar paneli we obýekt (komponenta)ler paneli.

Enjamlar panelinde köp ulanylýan buýruklaryň knopkalary ýerleşdirilen bolup, bu olary esasy menýua girmän ulanmak mümkinçiligini berýär. Enjamlar panelinde ondan gowrak knopkalar bolup, olara täzelerini goşmak ýa-da käbirlerini alyp taşlamak mümkin.

Komponenta diýip döredilýän programma ýerleşdirmek üçin niýetlenen dürli dolandyрма elementleri (obýektleri)ne aýdylýar. Wizual programmirleme şu dolandyрма elementlerini programma aýnasyna ýerleşdirmek we onuň parametrlerini özgertmek arkaly amala aşyrylýar.

Delphi-de yüzlerçe dolandyрма elementleri bar bolup, olar komponentalar paneliniň ýigirmiden gowrak tomlaryna ýerleşdirip çykylan.

4. Delphi aýnalary. Delphi-niň baş aýnasyndan daşary ýene bir näçe aýnalary bar bolup, olaryň baş aýnanyň içinde ýerleşmegini özgertmek, olary ýaşyrmak, ekrana çykarmak, ölçeglerini özgertmek mümkin. Bu aýnalardan birinjisi **forma aýnasy** diýip atlandyrylýar we onda döredilýän programmanyň esasy aýnasynyň görnüşi aňladylýar. Bu aýnanyň ölçeglerini özgertmek bilen döredilýän programmanyň aýnasynyň ölçeglerini özgertmek mümkin. Oňa komponentalar panelinden gerekli komponentleri syçanjygyň kömegi bilen süýşürüp geçirilýär we olaryň özara ýerleşişini planlaşdyrylýar. Bu aýnany täze programmanyň aýnasy ýa-da ýönekeý edip **programmanyň aýnasy** diýip atlandyrylýar. Onuň bilen işlemeklik onuň ölçeglerini özgertmekden, oňa täze dolandyрма elementlerini ýerleşdir-mekden we bu elementleriň ýerleşişini özgertmekden ybarat bolýar.

Ikinji möhüm aýna bu **programma kodunyň** (aslynda programmanyň tekstiniň) aýnasy bolup, programmanyň aýnasyndaky özgerişler onda awtomatik ýagdaýda görünýär. Meselem, biz programmanyň aýnasynyň ölçeglerini özgertsek, programmanyň bu işi amala aşyryan operatory onuň tekstine goşulýar. Programma aýnasyna täze dolandyрма elementleri ýerleşdirilse, bu elementleri karakterleýän operatorlar awtomatik görnüşde programmanyň tekstine goşulýar.

Programma kodunyň aýnasynda programmistiň edýän esasy işi dolandyрма elementlerini hadysalara baglanyşdyranda elementiň bu hadysa bolup geçende programma oňa nähili jogap bermeliligini görkezip bermekden ybaratdyr. Munda her bir hadysa üçin bir prosedura döredilýär we bu proseduranyň tekstini ýazmak programmistiň wezipesidir.

Wizual programmirlmede programmistiň esasy wezipesi programmada ulanylýan dolandyрма elementleriniň, ýagny obýektleriň gerekli parametrlerinden we usullaryndan peýdalanmaktır. Munda yüzden gowrak obýektleriň onlarça parametrlerinden we usullaryndan gerekisini tizlik bilen tapyp bilmeklik örän möhümdir. Bu işde **Obýekt inspektorynyň** orny örän möhüm.

Programma aýnasynda islendik bir obýekt saýlananda bu obýektiň ähli parametrleri obýekt inspektorynda görünýär. Netijede gerekli parametriň adyny we bahalaryny ýatlamagyň we gözlemegiň geregi bolmaýar.

Örän uly we çylşyrymly programmalary döretmekde olardaky ulanylýan obýektleriň sany örän köpelig gidýär. Programmadaky obýektlerden gerekisini tapmagyň aňsat usuly bu **Object TreeView** (Obýektleriň pudaklanýan spisogy) diýip atlandyrylýan ýörite aýnadan peýdalanmakdyr. Bu aýna ýene-de **Obýektleriň brauzeri** diýip hem atlandyrylýar. Obýektlerden biri ikinjisini öz içine almagy mümkin. Şol sabäpli obýektleriň pudaklanýan (şahalanýan) spisogy iň amatly spisokdyr.

Delphi-de ýene bir näçe esasy we köp gepleşik (диалог) aýnalary bolup, olar bilen soňrak, zerur bolanda tanyşyarsy.

5. Delphi-de proyektleri döretmek we saklamak. **Delphi**-de döredilýän programmalar **proyektler** diýip atlandyrylýar we ýörite **Projects** papkasyna saklanýar. Olar **Pascal**-da döredilen programmalaradan ençe çylşyrymly bolup, olary saklamak üçin bir näçe faýllar gerek bolýar.

Pascal-da döredilen programmany saklamak üçin bir faýlyň özi ýetik we onda döredilen ähli programmalary bir papkada saklamak mümkin. Ýöne **Delphi**-de beýle däl, çünki dürli proyektleriň birmeňzeş atly faýllary biriniň ornuna ikinjisini saklap goýýar. Netijede proyektler nädogry işleýär we olaryň arasynda konfliktler gelip çykýar. Şonuň üçin täze proyekt bilen işlemezden öň bu proyekt üçin täze papka döretmek gerek.

Delphi-de bar bolan proyektiniň esasynda täze proyekt döretmekde hem ätiýaçly bolmaly. Proyekte özgeriş girizilmegi bilen bu özgerişler proyektiniň faýllarynda awtomatik görnüşde saklap goýulýar we öňki proyekt gäýta dikeltmegiň alajy bolmaýar. Şol sebäpli, bar bolan proyektiniň esasynda täze proyekt döretmezden öň bar bolan proyektini täze at bilen başga papka göçürüp almaly bolýar.

Delphi proyektlerini programmalar diýip atlandyrmaga gelişip alýarys.



ÝATDA SAKLAŇ !

Delphi-de ýüzlerçe taýýar dolandyрма obýektleri bar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Delphi**-niň komponentalar panelinde nämeler ýerleşdirilen?
2. **Delphi**-niň programma aýnasy nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
3. **Delphi** programmalary **Pascal**-daky programmalarдан nämesi bilen tapawutlanýar?
4. **Turbo Pascal**-da standart funksiýa we prosedura gatnaşan iki sany programma düzüň.
5. Turbo Pascal-da täze funksiýa we prosedura gatnaşan iki sany programma düzüň.



ÖÝE IŞI

1. **Delphi**-niň interfeýsiniň bölümlerini ýazyp alyň.
2. **Delphi**-niň esasy menýusynyň bölümlerini ýazyp alyň.

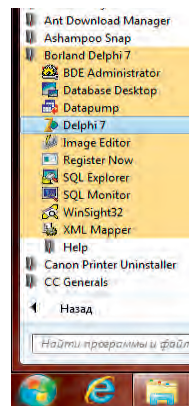


37-NJI DERS. PROGRAMMA WE ONUŇ AÝNASY

1. Delphi-ni işe düşürmek we onda programma döretmek. **Delphi**-ni işe düşürmek üçin **Windows** iş stolynda **Пуск** (Başlamak) knopkasyna syçanjygyň kursoryny alyp baryp basýarys. Emele gelen menýudan **Все программы** (Ähli programmalar) punktyny saýlaýarys. Peýda bolan menýudan **Borland Delphi 7** punktyny aktiwleşdirýäris.

Netijede spisokda **Delphi**-e degişli täze punktlar emele gelýär. Olardan **Delphi 7**-ni saýlaýarys. Ekranda geçen dersde görkezilen **Delphi** programmirleme sredasynyň aýnalary peýda bolýar we täze programma döredilýär.

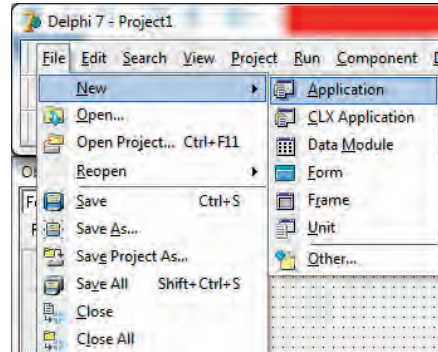
Eger menýunyň **Delphi 7** punktynda syçanjygyň çep knopkasynyň ýerine sag knopkasyny basyp, mowzuga degişli menýuny çagyryp, ondan **Закрепить в меню Пуск** (Başlamak menýusyna ýerleşdirmek) ýa-da **Закрепить на панели задач** (Meseleler paneline ýerleşdirmek) punktlaryny saýlasak, **Delphi 7**-niň ýarlygy peýda bolýar we ony işe düşürmek aňsatlaşýar. Eger menýunyň **Delphi 7** punktyny syçanjyk bilen süýşirip, iş stolunyň boş ýerine alyp baryp, syçanjygyň knopkasyny goýbersek, ýarlyk iş stolunda peýda bolýar.



Delphi-de täze programmany döretmek üçin onuň esasy menýusynyň **File** (Faýl) bölüminiň **New** (Täze) punktyny we peýda bolan täze menýunyň **Application** (Programma) punktyny saýlaýarys. Eger öňki programma saklanmadyk bolsa, **Delphi** bu hakynda duýdurýar we ony saklap goýmagy teklip edýär. Munda öňki programmany saklap goýmak ýa-da ony saklaman täze programma geçmek mümkin.

2. Delphi-de programmany saklamak we ýükläp almak. Delphi-de programmany saklamagyň bir näçe usuly bar. Bu buýruklaryň ählisi esasy menýunyň **File** (faýl) bölümünde ýerleşdirilen. Olar aşakdakylardyr:

1. **Save**
2. **Save as ...**
3. **Save Project as ...**
4. **Save All.**



Olardan birinjisi **Save** (Saklamak) buýrugy programmany häzirki ady bilen saklamak üçin hyzmat edýär. Ikinjisi täze at bilen saklaýar. Üçünjisi programmany täze ýere, dördünjisi bolsa programmanyň ähli faýllaryny saklamak üçin hyzmat edýär.

3. Programmanyň aýnasy we onuň parametrlerini ornatmak. Programmanyň aýnasynyň esasy parametrleri bu onuň ölçegleri we kompýuter ekranyndaky ornydyr. Parametrleri **Delphi**-däki programmanyň aýnasynyň ölçeglerini syçanjygyň kömegi bilen onuň sag aşakdaky burçuny süýşürüp özgertmek mümkin. Şeýle hem paramtrleri özgertmegiň başga ýollary hem bar.

Syçanjygy programmanyň aýnasy (**Form1**)nyň üstüne alyp baryp onuň çep knopkasyny basýarys we Obýekt inspektory (**Object Inspector**) aýnasynda gerekli parametrleriň bahasyny özgerdýäris. Bu aýnada 50-dan gowrak parametrler elipbiý tertibinde getirilen. Gerekli bolan parametr bu aýnada görünmese, onda sag tarapdaky wertikal süýşürilýän elementi syçanjyk bilen süýşürüp, ony ekrana çykarmak mümkin.

Programmanyň aýnasynyň giňligini **Width** parametrine 400-i girizip özgerdýäris. Munuň üçin **Width** parametrini syçanjyk bilen saýlap, 400

sanyny girizýäris. Ýokardaky ýaly tertipde programmanyň aýnasynyň belentligini `Height` parametriniň kömegi bilen 300-e deňläp alýarys. Bu amallary gysgaça aşakdaky görnüşde ýazýarys we ondan soňlygy bilen giňden peýdalanýarys:

```
Form1.Width:=400;  
Form1.Height:=300;
```

Programmаныň aýnasynyň adyny (заголовка) öňünden berlen `Form1`-den **Meniň birinji programmam**-a özgertmek üçin


```
Form1.Caption:= 'Menin birinji programmam';
```

diýip ýazýarys (türkmen dilindäki *ň* harpy Delphi-de bolmanlygy üçin “Meniň” sözüni “Menin” diýip ýazýarys).

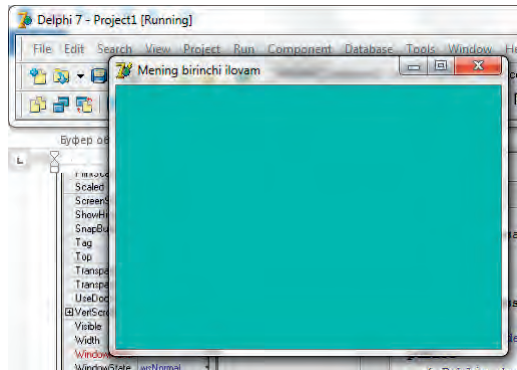
`Form1.Color:= 'ClAkua'` kömegi bilen programmаныň aýnasynyň fonyny mawy reňke özgerdýäris.

`Form1.Left:=100` we `Form1.Top:=50` parametrleriniň kömegi bilen programmаныň aýnasynyň çep tarapyndan we ýokarysyndan galýan ýerini 100-e we 50-ä deň edip ornadýarys.

Ýerine ýetirilen özgertmeleriň netijesini görmek üçin programmany işe düşürýäris. Munuň üç usuly bar.

1. Esasy menýunyň **Run** (Işe düşürmek) bölümüniň **Run** punktyny saýlamak.
2. Enjamlar panelindäki  knopkasyny basmak.
3. Klaviaturada **F9** knopkasyny basmak.

Programmany ýapmak üçin onuň sag ýokary burçundaky **X** knopkany basýarys.



ÝATDA SAKLAŇ!

Form1 – döredilýän programmаныň aýnasy bolup, onuň 50-den gowrak parametrleri bar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Delphi** programmasnyň aýnasynyň esasy parametrlerini sanap beriň.
2. **Delphi** programmasyny nähili usullar bilen işe düşürmek mümkin?
3. **Delphi** programmasynyň ady (заголовок)на öz adyňyzy giriziň.
4. **Delphi**-de ölçegleri 600x800 bolan programmanyň aýnasyny dörediň.
5. **Delphi**-de fonunyň reňki açyk sary bolan programmanyň aýnasyny dörediň.



ÖÝE IŞI

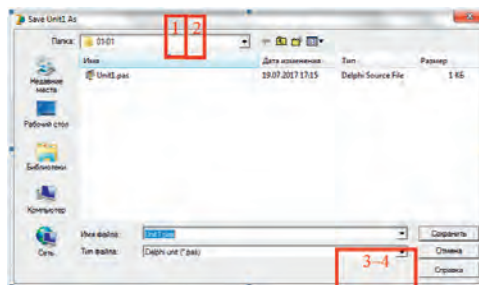
1. **Delphi**-de täze programma nähili döredilýär?
2. **Delphi**-de programmany saklamagyň näçe usuly bar?



38-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. **Delphi**-ni işe düşiriň.

1.1. Täze programma döredip, onuň aýnasynyň ady (заголовок)ny **Caption** parametriniň kömegi bilen **01_02**-ä özgerdiň. Programmany esasy menýunyň **File** (Faýl) bölümindäki **Save** (Saklamak) punktyny saýlap saklaň. Programma birinji gezek saklanýanlygy üçin ekranda saklamagyň dialog aýnasy peýda bolýar.



1.1.1. Dialog aýnasynda häzirki papka hökmünde öňki programmanyň **01_01** papkasy görkezilen. Suratda görkezilen 1 knopkany basyp, ondan çykýarys.

1.1.2. Programma üçin täze papka döretmek üçin suratdaky 2 knopkany basýarys.

1.1.3. Häzirki papkada täze **Новая папка** diýip atlandyrylan papka peýda bolup, ol tapawutlanyp durýar. Oňa **01_02** diýip at berip, suratdaky **Сохранить** (saklamak) knopkasynyň ýerinde peýda bolan **Открыть** (açmak) knopkasyny basýarys.

1.1.4. Täze papkada tekliپ edilen at bilen programmany saklamak üçin **Сохранить** (saklamak) knopkasyny basýarys.

1.2. Programmany işe düşürüp işleyänligini barlap görýäris we programmanyň aýnasyny ýapýarys.

1.3. Esasy menýunyň faýl bölümündäki **Close all** (ählisini ýäpmäk) punktyny saýlap, programmany ýapýarys.

2. Öňki dersde berlen gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



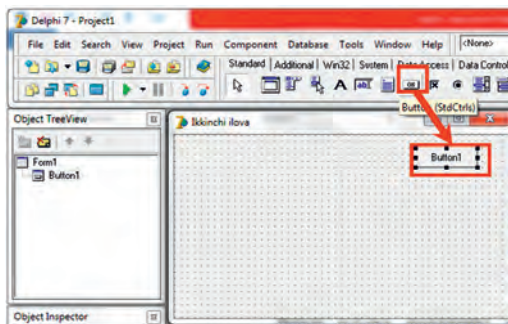
39-NJY DERS. DOLANDYRMA KNOPKASY

1. Programmanyň aýnasyna dolandyрма knopkasyny ýerleşdirmek.

Geçen dersdäki birinji programmamyz hiç hili wezipäni ýerine ýetirmeyär. Indi bu kemçiligi ýok edýäris.

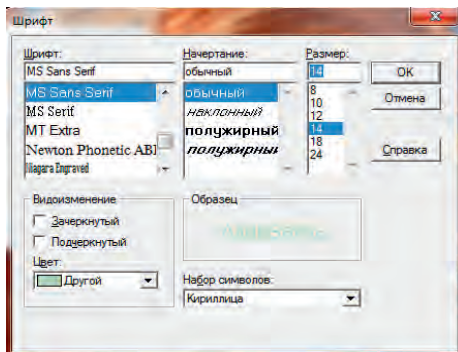
Täze programmany döredýäris we onuň ölçeglerini 225x400 edip onadýarys. Ady (заголовка)ny bolsa **ikinji programma** diýip özgerdýäris. Programmanyň aýnasyna dolandyрма obýektini: dolandyрма knopkasyny onadýarys.

Enjamlar paneliniň standart tomunda ýerleşdirilen dolandyрма knopkasyny syçanjygyň kömegi bilen saýlaýarys, soňra syçanjygy programmanyň aýnasy **Form1**-iň dolandyрма knopkasy ýerleşmeli bolan ýere alyp baryp ýene bir gezek basýarys. Eger onuň ýerini özgertmeli bolsa, ony syçanjygyň kömegi bilen süýşürüp başga ýere geçirýäris.



3. Dolandyрма knopkasynyň parametrlerini ornatmak.

Programmanyň aýnasynyň parametrleri bolşy ýaly oňa ornadylan dolandyрма knopkasynyň hem öz parametrleri bar. Olary hem özgertmek mümkin. Bu iki obýektiň köp parametrleri birmeňzeş wezipeleri ýerine ýetirýänlikleri bu işi has-da aňsatlaşdyrýar.



Ilki bilen dolandyрма knopkasy: **Button1**-i onuň üstünde syçanjygyň çep knopkasyny basyp saýlap alýarys. Obýekt dispetcheri (**Object TreeView**)-de **Button1** saýlanyp durýar we Obýekt inspektory (**Object Inspector**) aýnasynda **Button1** obýektiniň parametrleriniň spisogy peýda bolýar. Onda ilki bilen **Caption** parametrinden knopkanyň adyny ‘++’-a özgerdýäris. Bu geçen dersde kabul edilen ylalaşyga görä aşakdaky ýaly ýazylýar:

```
Button1.Caption:='++'
```

Knopkanyň ady has kiçi bolanlygy üçin ony ulaldýarys. Munuň üçin **Font** parametrinden peýdalanýarys. Ony saýlanymyzda ekranda **Шрифт** dialog aýnasy peýda bolýar. Onuň **Размер** meýdanjygynyň aşagyndaky spisokdan **14**-i saýlap, **OK** knopkasyny basýarys:

3. Dolandyрма knopkasyna hadysalary baglanyşdyrmak. **Button1** knopkasy programmada nähilidir bir wezipäni ýerine ýetirmelidir. Ony basanymyzda programma öz aýnasynyň ölçeglerini **16**-a we **9**a ulaltsyn.

Ýumuşy ýerine ýetirmek bu knopkany iki gezek basmakdan başlanýar. Netijede ekranda programma kodynyň aýnasy peýda bolýar. Onuň cursor duran ýerine

```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
```

```
Form1.Height:=Form1.Height+9;
```

setirlerini girizýäris. **F9** knopkasyny basyp, programmany işe düşürýäris we onuň dogry işleýänligini barlap görýäris.

ÝATDA SAKLAŇ!

Programmada **Button1** dolandyрма knopkasy basylanda **TForm1.Button1Click** prosedurasy işe düşýär we ondaky operatorlar ýerine ýetirilýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Dolandyрма knopkasy programmanyň aýnasyna nähili geçirilýär?
2. Dolandyрма knopkasynyň parametrleri nireden özgerdilýär?
3. Dolandyрма knopkasy saýlananda onuň näme işi ýerine ýetirýänligi niredede görkezilýär?

4. **Delphi**-de täze programma dörediň. Oňa dört sany dolandyрма knopkalaryny giriziň. Olardan birinjisini **Döret**, ikinjisini **Ýükle**, üçünjisini **Sakla**, dördünjisini **Ýap** diýen ýazgylar bilen ekrana çykaryň.



ÖYE IŞI

1. Dolandyрма knopkasynyň esasy parametrlerini ýazyp alyň.



40-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. **Delphi**-de täze programma dörediň we ony **01_03** papka saklaň.

1.1. Programmanyň ady (заголовка)ny **salam, jahan!** diýip özgerdiň.

1.2. Programmanyň aýnasyna üç sany dolandyрма knopkalaryny bir üstün edip ýerleşdiriň.

1.3. Birinji knopkany iki gezek basyň. Ekranda peýda bolan bu knopkanyň `TForm1.Button1Click` prosedurasyna `begin`-den soň `TForm1.Caption:='salam, '+TForm1.Caption;-`y giriziň.

1.4. Ikinji knopkany iki gezek basyp, onuň prosedurasyny aşakdaky görnüşe getiriniň:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin  
TForm1.Left:= TForm1.Left+10; end;
```

1.5. Üçünji knopkany iki gezek basyp, onuň prosedurasyny aşakdaky görnüşe getiriniň:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);  
begin  
TForm1.Top:= TForm1.Top+10; end;
```

1.6. Programmany işe düşürip, knopkalar nähili wezipeleri ýerine ýetirýänligini görüň. Programmanyň aýnasyny ýapyp, onuň ähli faýllaryny saklap goýuň. Programmanyň ähli faýllaryny ýapyň.

2. Geçen dersde berlen gönükmäni kompýuterde ýerine ýetiriň.



41-NJI DERS. SHOWMESSAGE AÝNASY

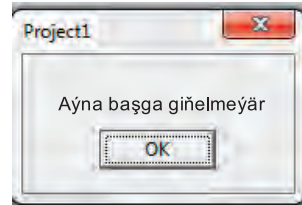
1. Ikinji programmanyň kemçiligi. Ikinji programmany işe düşürip, ondaky “++” knopkasyny müň gezek bassak, programmanyň ekranynyň ini 16000 pikselden artyp gidýär. Bu bolsa programmist üçin geçirip bolmaýan hatadyr. Ony ýok etmek üçin programmanyň aýnasynyň ini 600 pikselden

artsa, ondan soň aýnanyň inini ulaltmazlygymyz gerek. Ýöne ulanyjy knopkany bassa-da programmada hiç hili özgerme bolmasa, programmanyň dogry işleýänligine ulanyjyde şübhe döremegi mümkin.

2. ShowMessage prosedurasy. Ýokardaky aýdyp geçilen hatanyň önüni almak üçin programma öz aýnasynyň ini 600-den artyp gidenligi hakynda ekrana ýörite aýnada habar çykarsyn.

Bu işi **ShowMessage** arkaly amala aşyrýarys. Ikinji programmadaky **Button1** knopkasyny iki gezek basyp, peýda bolan proseduradaky öňki iki operatory aşakdaky ýaly gaýta ýazyp çykýarys:

```
If Form1.Width<600 then begin
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else
ShowMessage('Aýna başga giňelmeýär');
```



Programmany işe düşürüp, onuň knopkasyny bir näçe gezek bassak, ekrana aşakdaky ýazgy çykýar. Ondaky **OK** knopkasyny basmaýança programma öz işini saklap durýar.

3. IntToStr funksiýasy. Programmanyň işini has-da gowulaşdyrýarys. Programma öz aýnasynyň ölçeglerini özgerdende olar nähili bolanlygy biz üçin abstraksiýa bolup dur. Ony programma aýnasyna çykarmak mümkinmi? Häzirligçe biz munuň bir usulyny bilýäris: aýnanyň ölçeglerini aýnanyň ady (заголовка)ny çykarmak. Munuň üçin

```
Form1.Caption:=Form1.Height+' '*Form1.Width;
```

operatoryndan peýdalanýarys. Emma bu operatorndan peýdalanyp bolmaýar, çünki onda bir tipdäki özgerijä ikinji tipdäki özgerijini girizmäge hereket edilýär. **Delphi**-de bu ýalňyşlyga alyp gelýär.

Bitin san görnüşündäki ululygy tekst setiri görnüşündäki ululyga geçirmek üçin **IntToStr** (**integer to string** – bitinden setire sözünden alnan) funksiýasyndan peýdalanýarys:

```
Form1.Caption:=' ('+IntToStr(Form1.Height)+' '*IntToStr(Form1.Width)+' )';
```

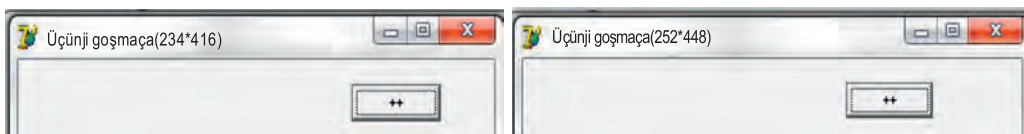
Oňa programmanyň hakyky adyny hem goşup goýýarys:

```
Form1.Caption:='Üçünji programma'+ Form1.Caption;
```

Button1 knopkasyny iki gezek basyp, programma kodunyň aýnasyny çagyryars we soňky iki setiri oňa goşup goýýars:

```
If Form1.Width<600 then begin
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else
ShowMessage('Aýna başga giňelmeýär');
Form1.Caption:=' ('+IntToStr(Form1.Height)+'*'+IntTo
Str(Form1.Width)+' )';
Form1.Caption:='Üçünji programma'+ Form1.Caption;
```

Programmany işe düşürüp, onuň ady (заголовка)nyň özgerýänligini synlaýars:



ÝATDA SAKLAŇ !

ShowMessage täze dialog aýnasyny döredýär we ol ýapylmaýança programma öz işini saklap durýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Ikinji programmanyň kemçiligi nämede?
2. **ShowMessage** nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
3. **IntToStr** funksiýasy nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
4. Üçünji programmany şeýle özgerdiň, netijede ol a) programmanyň aýnasynyň ini 800-den, b) programmanyň aýnasynyň boýy 450-den artsa ekrana duýduryjy ýazgyny çykarsyn.



ÖÝE IŞI

1. Programmanyň aýnasynyň esasy parametrlerini ýadyňyza salyň we depderiňize göçürüp alyň.



42-NJI DERS. BARLAG IŞI

Aşakda barlag işiniň wariantlarynyň nusgalary getirilen:

1-nji wariant

1. Maşyn kody we assemblerdäki programmirlеме.
2. **Delphi**-niň esasy menýusy.
3. Obýektleriň **Caption** parametri.

2-nji wariant

1. Ýokary derejedäki programmirlеме dilleri.
2. **Delphi**-niň interfeýsi.
3. Obýektleriň **Left** we **Top** parametrleri.

3-nji wariant

1. Wizual programmirlеме.
2. **Delphi**-niň aýnalary.
3. Obýektleriň **Width** we **Height** parametrleri.

4-nji wariant

1. Umumlaşan programmirlеме.
2. **Delphi**-de programmany döretmek we ony saklamak.
3. **ShowMessage** prosedurasy.



43-NJI DERS. PROGRAMMANYŇ AÝNASYNA MAGLUMAT ÝERLEŞDIRMEK

1. Label dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. Islendik programma nähilidir maglumatlary ulanyjy üçin programmanyň aýnasyna ýa-da başga usulda çykaryp bermelidir. Munuň üçin bir näçe dolandyрма obýektleri döredilen bolup, olardan iň ýönekeýi **Label** (nyşan, belgi, ýazgy) obýektidir. Bu obýekt obýektler paneliniň Standart tomunda başinji bolup ýerleşdirilen.

Bu obýekt programmanyň aýnasynyň obýekti **Form**-yň ata-babasy bolanlygy üçin onuň köp parametrlerini miras edip alan. Meselem, **Label** obýektiniň **Width** (giňligi), **Height** (belentligi), **Left** (çepi), **Top** (ýokarysy)lar laýyklykda obýektiň eýelän ýeriniň giňligi, belentligi, ondan aýnanyň çep we ýokary çäğine çenli bolan aralyklary anyklaýar.

Label-iň esasy parametri **Caption** (At (заголовок)) dyr. Ol obýekt ekrana nähili tekst setirini çykarýanlygyny anyklaýar.

2. Label dolandyрма obýektiniň parametrlerini programmada özgertmek. Label obýektiniň hem beýleki obýektler ýaly özüniň ady bolup, ol Name atly parametrde saklanýar. Bu parametrden obýekte we onuň parametrlerine ýüzlenilende peýdalanylýar. Şol sebäpli, ony programma işleýän wagtda özgertmek problemalary döretmegi mümkin. Obýektleriň Name parametri diňe bu obýektler programmanyň aýnasyna goýulýan wagtda özgerdilýär.

Obýektler programma goýulmagy bilen (muny ýene-de obýektiň nusgasy döredilende hem diýilýär) oňa awtomatik görnüşde at berilýär. Meselem, Label obýektiniň nusgalaryna gezekli-gezegine Label1, Label2, Label3 atlary berilýär. Geçen sapaklardaky programmalarydaký Form1, Button1 atly obýektleri ýada salyň.

Obýektiň Name parametriniň bahasy beýleki parametrlerine ýüzlenmek üçin goşa atlary döretmekde ulanylýar: obýektiň_ady.parametriň_ady. Meselem, Form1.Width, Button1.Caption, Label1.Left. Bu barada problemalara duçar bolmazlyk üçin häzirlilikçe diňe awtomatik berlen atlardan peýdalanyp durýarys.

3. Aýnanyň ölçegleriniň programmasy. Geçen dersdäki programmany gaýtadan döredýäris. Programmanyň aýnasynyň ölçeglerini ulaltmak we kiçeltmek üçin iki sany Button-dan, aýnanyň ölçeglerini görkezmek üçin iki sany Label-den peýdalanýarys.

Ilki bilen programmanyň aýnasynyň parametrlerini ornadýarys:

```
Form1.Caption:='Dördünji programma';  
Form1.Height:=225; Form1.Width:=400;  
Form1.Left:=200; Form1.Top:=100;
```

Ýokardaky dört sany obýekti programmanyň aýnasyna ýerleşdirýäris we olaryň parametrlerini ornadýarys:

```
Button1.Caption:='++';  
Button2.Caption:='--';  
Label1.Caption:='Aýnanyň boýy: ';  
Label2.Caption:='Aýnanyň ini: ';
```

Programmanyň aýnasynda Button1-i iki gezek basyp, ekranda peýda bolan programma kodynyň aýnasynyň kursor duran ýerine aşakdaký operatorlary girizýäris:

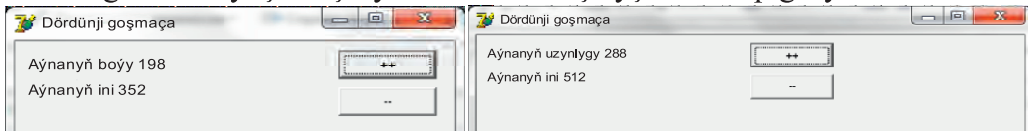
```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
```

```
Form1.Height:=Form1.Height+9;
Label1.Caption:='Aýnanyň_boýy:' +IntToStr (Form1.Height) ;
Label2.Caption:='Aýnanyň_ini:' +IntToStr (Form1.Width) ;
```

Programmanyň aýnasynda **Button1**-i iki gezek basyp, ekranda peýda bolan programma kodynyň aýnasynyň kursor duran ýerine aşakdaky operatorlary girizýäris:

```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9;
Label1.Caption:='Aýnanyň_boýy:' +IntToStr (Form1.Height) ;
Label2.Caption:='Aýnanyň_ini:' +IntToStr (Form1.Width) ;
```

Programmany işe düşürýäris we onuň işleýşini barlap görýäris:



ÝATDA SAKLAŇ !

Label obýekti programmanyň aýnasyna tekst setirini girizmek üçin ulanylýar we bu tekst onuň **Caption** parametrinde saklanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Label** dolandyрма obýektiniň parametrleri programmada nähili özgerdilýär?
3. Dördünji programmany şeýle özgerdiň, netijede onuň aýnasynyň boýy we ini laýyklykda 5 we 8 ädim bilen özgersin.
3. Dördünji programmany şeýle özgerdiň, netijede onuň aýnasynyň ini 500-den 800-e çenli bolsun.
4. Dördünji programma knopkalardaky ýazgylary **a→A** we **A→a**-a özgertsin.



ÖÝE IŞI

1. **Label** dolandyрма obýektiniň wezipesini aýdyp beriň.
2. **Label** dolandyрма obýektiniň esasy parametrlerini sanap beriň.

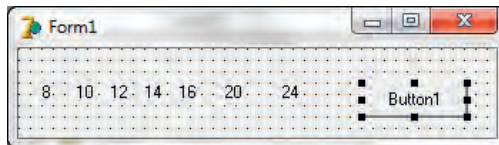


44-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Täze programmany dörediň we ony **03_01** papkada saklaň.
 - 1.1. Programma ýedi sany **Label** we bir sany **Button** obýektini ýerleşdiriň.

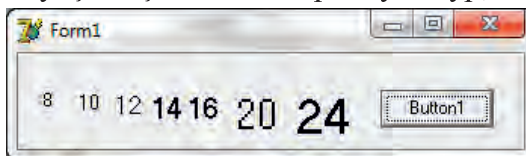
1.2. **Label**-lerdäki ýazgylary parametriň kömegi bilen laýyklykda 8, 10, 12, 14, 16, 20 we 24-e özgerdiň.

1.3. **Button1** knopkasyny iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky operatorlary giriziň:

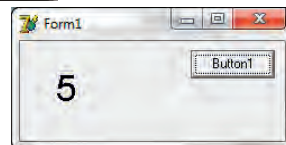


```
Label1.Font.Size:=8; Label2.Font.Size:=10;  
Label3.Font.Size:=12; Label4.Font.Size:=14;  
Label5.Font.Size:=16; Label6.Font.Size:=20;  
Label7.Font.Size:=24;
```

1.4. Programmany işe düşüriň we knopkany basyp, netijäni görüň:



2. Täze programma dörediň we ony **03_02** papka saklaň. Oňa bir sanydan **Label** we **Button** obýektlerini ýerleşdiriň. **Button** knopkasy her gezek basylanda **Label**-däki ýazgynyň şriftiniň ölçegi iki birlige ulalsyn:



3. Geçen dersdäki gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



45-NJI DERS. DOLANDYRMA OBÝEKTLERINIŇ AKTIWLIGI WE GÖRÜNMEZLIGI

1. **Dolandyрма obýektleriniň Visible parametri.** Kompýuter wiruslaryny näme üçin tapmak kyn? Çünki olar görünmez, sebäbi olaryň öz aýnasy ýok. Döredilýän programmalary hem görünmez edip goýmak mümkinmi? Elbetde, mümkin.

Munuň üçin her bir dolandyryjy obýektde, şol sanda programmanyň aýnasynda hem bar bolan **Visible** (görünýän) parametrinden peýdalanmaly bolýar. Ol logiki tipdäki parametr bolup, diňe **True** (Hakykat) ýa-da **False** (Ýalan) bahalaryny kabul edýär.

Obýektiň **Visible** parametri ilki başda hakykat bolýar we obýekt aýnada görünip durýar. Eger bu parametri ýalan edip ornatsak, obýekt aýnada görünmän galýar. Onuň ýerinden başga maksatlarda peýdalansa bolýar.

Eger iki sany ýa-da ondan köp dolandyрма obýektlerinden bir wagtda peýdalanylmasa, onda olardan diňe biriniň **Visible** parametrini hakykat edip, galanlaryny ýalan edip ornadyp, programmanyň aýnasynyň diňe bir ýerine goýmak we ýeri tygşytlamak mümkin. Mundan wizual programmirlemede giňden peýdalanylýar.

2. Dolandyрма obýektleriniň Enabled parametri.

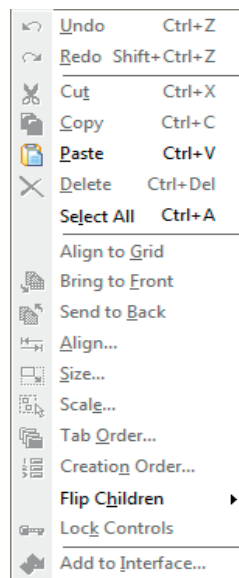
Suratda **Delphi 7**-niň esasy menýusynyň **Edit** (Redaktirleme) bölümi görkezilen. Onuň köp punktlaryň doýgun däl reňkdeligini görmegimiz mümkin. Bu olaryň aktiw dälligi sebäpli olardan şu wagtda peýdalanyň bolmaýanlygyny bildirýär.

Meselem, menýunyň dördünji punkty **Copy** (nusga almak)dan peýdalanmak üçin öňi bilen tekstiň gerekli bölegini belläp almaly. Tekstiň gerekli bölegini belläp alnandan soň ondan nusga almak mümkin bolýar we menýunyň **Copy** punkty aktiwleşip, doýgun reňkde peýda bolýar.

Dolandyрма obýektleriniň **Enabled** (aktiw) parametri şu maksada hyzmat edýär. Bu parametr hem logiki bahalary kabul edýär. Eger onuň bahasy hakykat bolsa, obýekt aktiw, ýalan bolsa, obýekt passiw ýagdaýda bolýar. Ilki bilen ähli obýektler üçin bu parametriň bahasy hakykat bolup, olar aktiw ýagdaýda bolýar. Eger bu parametri ýalan edip ornatsak, obýekt aýnada görünip dursa-da, ol doýgun däl reňkde bolýar. Netijede ondan wagtlaýynça peýdalanyň bolmaýar.

3. Visible we Enabled parametrlerinden peýdalanmak. Obýektleriň bu parametrlerinden peýdalanyň, soňky programmanyň işini gowulaşdyrýars. Onuň aýnasynyň giňligi 600-den artyp gitse, **Button1** knopkasynyň **Enabled** parametrini ýalan edip ornadýars. Netijede aýnany başga giňeldip bolmaýar. Ilki bilen ikinji knopka **Button2** programmanyň aýnasynda görünmesin (**Button2.Visible=False**).

Birinji knopkanyň kömegi bilen programmanyň aýnasyny giňeldip barýars. Ol 600-den geçmegi bilen ikinji knopka aýnada peýda bolýar (**Button2.Visible:=True**) we birinji knopka doýun däl reňke geçýär



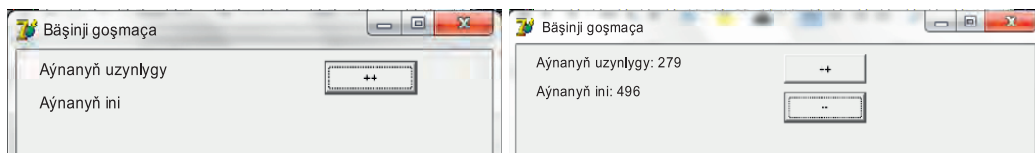
(`Button1.Enabled:=False`). Indi diňe ikinji knopkanyň kömegi bilen programmanyň aýnasynyň giňligini kiçeltmek mümkin. Giňlik 600 pikselden azalmagy bilen birinji knopka ýene-de aktiw ýagdaýa geçsin (`Button1.Enabled:=True`). Aýnanyň giňligi 400-den kiçelse, ikinji knopka ýene-de görünmän galsyn we aýnany başga kiçeldip bolmasyn.

Birinji knopka basylanda näme bolýanlygyny görkezmek üçin ony iki gezek basýarys we kursoryň duran ýerine aşakdaky kody girizýäris:

```
If Form1.Width<600 then
begin
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else
begin
Button2.Visible:=True;
Button1.Enabled:=False; end;
```

Ikinji knopkany iki gezek basyp aşakdaky kody girizýäris:

```
If Form1.Width>400 then
begin
Form1.Width:=Form1.Width-16;
Form1.Height:=Form1.Height-9; End else
Button2.Visible:=False;
if Form1.Width<600 then Button1.Enabled:=True;
```



ÝATDA SAKLAŇ!

Her bir wizual obýekt aktiw ýa-da passiw, görünmez ýa-da görünýän ýagdaýda bolmagy mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. `Visible` parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. `Enabled` parametri haýsy obýektlerde duş gelyär?

3. Bāšnji programmany şeýle özgerdiň, netijede onuň aýnasynyň boýy we ini laýyklykda 5 we 8 ädim bilen özgersin.

4. Bāšnji programmany şeýle özgerdiň, onuň aýnasynyň ini 500-dan 800-e çenli bolsun.

5. Bāšnji programmanyň knopkalaryndaky ýazgylary **a→A** we **A→a**-a özgersin.



ÖÝE IŞI

1. **Visible** parametri haýsy obýektlerde duş gelýär?

2. **Enabled** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?



46-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. **Delphi**-de täze programma dörediň we ony **04_01** papka saklap goýuň.

1.1. Programmanyň aýnasyna üç sany **Label** we üç sany **Button** obýektlerini ýerleşdiriň.

1.2. Olaryň birinjileriniň **Enabled** (aktiw) we **Visible** (görünýän) parametrlerini özgertmäň. Ikinjilerinde **Enabled** (aktiw) parametrlerini, üçünjilerinde bolsa **Visible** (görünýän) parametrlerini **False** (ýalan) edip ornadyň.

1.3. Programmany işe düşürüp, ondaky özgerişleri görüp çykyň.

1.4. Programmany saklaň we ony ýapyň.

2. Täze programma dörediň we ony **04_02** papka saklaň.

2.1. Oňa dört sany **Button** obýektini iki sütün edip ýerleşdiriň.

2.2. **Button** obýektiniň birinjisini basanda ikinji sütünäkileriň aktiwligi, ikinjisini basanda birinji sütünäkileriň aktiwligi, üçünjisini basanda ikinji sütünäkileriň görünmezligi we dördünjisini basanda birinji üstündäkileriň görünmezligi her gezek tersine özgersin.

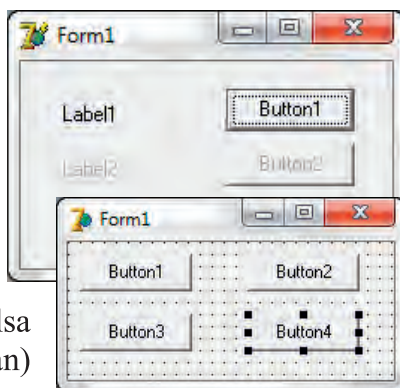
2.3. Birinji knopkany iki gezek basyp, onuň prosedurasyna:

```
Button2.Enabled:=not Button2.Enabled;
```

```
Button4.Enabled:=not Button4.Enabled;
```

ikinci knopkanyň prosedurasyna

```
Button1.Enabled:=not Button1.Enabled;
```




```
Button3.Enabled:=not Button3.Enabled;  
üçünji knopkanyň prosedurasyna  
Button2.Visible:=not Button2.Visible;  
Button4.Visible:=not Button4.Visible;  
dördünji knopkanyň prosedurasyna  
Button1.Visible:=not Button1.Visible;  
Button3.Visible:=not Button3.Visible;  
operatorlaryny giriziň.
```


2.4. Programmany işe düşürip, dogry işleýänligini barlaň.

2.5. Programmany saklap, ony ýapyň.

3. Geçen dersdäki gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



47-NJI DERS. PROGRAMMA MAGLUMATLARY GIRIZMEK

1. Programma tekstiň setirini girizmek. Edit dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. Islendik programma maglumatlary çykarmagy bilen bilelikde oňa maglumatlary girizmek mümkinçiligine hem eýe bolmalydyr. **Delphi** sredasynda munuň iň yönekey usuly programmanyň aýnasyna **Edit** (Girizmek meýdançasy) dolandyрма obýektini girizmekdir. Bu obýekt dolandyрма obýektleriniň standart panelinde altynjy bolup ýerleşdirilen we onuň ýarlygy şeýle görnüşe eýe: .

Bu obýektiň köp parametrleri programmanyň aýnasynyň obýekti **Form**-yňky ýaly. Onda hem **Left**, **Top**, **Width**, **Height** parametrleri bar. Onda **Caption** parametri ýok. Şonuň üçin ol adatda **Label** obýekti bilen bilelikde ulanylýar. Onuň esasy parametri **Text** (Tekst) bolup, oňa girizilen tekst setiri şu parametride saklanýar. Eger bu parametre islendik bir tekst setirini bersek, bu setir onuň girizmek meýdançasyna görünýär.

Girizmek meýdançasy obýektiniň ýene-de bir möhüm parametri **ReadOnly** (diňe okamak üçin) diýip atlandyrylýar. Bu parametriň bahasy logiki ululyk bolup, diňe **True** (hakykat) ýa-da **False** (ýalan) bahalaryny kabul edýär. Ilki bilen bu parametriň bahasy **False** (ýalan) diýip ornadylýar. Şol sebäpli oňa maglumatlary girizmek mümkin bolýar.

Eger bu parametriň bahasy **True** (hakykat)-a özgerdilsä, onda oňa ulanyjy tarapyndan maglumat girizip bolmajar. Ýöne programma ondaky maglumatlary özgerdip bilýär. Bu nämä gerek, diýen soragyň peýda

bolmagy mümkin. **Edit** obýekti **Label**-den tapawutlylykda ramka alandyr we oňa girizilen maglumatlar owadanrak bolup görünýär. Eger biz ondan maglumaty çykarmak üçin peýdalanmakçy bolsak, onda bu maglumatyň ulanyjy tarapyndan özgerdilmeligi üpjün etmeli bolýarys.

2. Edit dolandyрма obýektiniň başga parametrleri. **Edit** obýektiniň ýene-de bir peýdaly parametri **MaxLength** diýip atlandyrylýar. Onuň kömegi bilen meýdança girizilýän tekstiň setiriniň uzynlygyny çäklemek mümkin. Meselem, meýdança okuwçynyň doglan ýylyny girizmeli bolsa, onda **MaxLength**-i 4-e deň edip almak köp ýagdaýlarda oňa ýalňyşyp başga maglumatlary girizmegiň önüni alýar.

Edit obýektiniň ýene bir peýdaly parametri **Font** bolup, onuň kömegi bilen meýdança girizilýän tekst üçin şrifti, şriftiň ölçegini, reňkini we şriftiň ýene-de bir näçe parametrlerini ornatmak mümkin. Bu parametr başga obýektlerde, meselem, **Form** obýektinde hem bar. Eger biz şrifti programmanyň aýnasy üçin ornatsak, ol programmanyň aýnasyndaky ähli obýektlere hem täsir edýär. Munuň önüni almaly bolsa, programmanyň aýnasyndaky obýektiň **ParentFont** (atalyk şrift) parametriniň bahasyny hakykatdan ýalana geçirmeli bolýar.

Edit-iň ýene bir peýdaly logiki parametri **AutoSize** (ölçegi awtomatik saýlamak) bolup, meýdança girizilýän tekst köpeldigi saýyn meýdançanyň ölçeginiň ulalyp barmagyny üpjün edýär. Eger munda meýdançanyň golaýyndaky başga obýektleri ýapyp goýmaly däl bolsa, bu parametriň bahasyny rastdan ýalana geçirmeli bolýar.

Girizmek meýdançasyny ulanyjyň parolyny girizmek üçin niýetlenen bolsa, paroly başgalar görmezligi üçin ol başga belgi, meselem, “*” bilen almasdyrylýar. **Edit**-de bu mümkinçilik hem göz önünde tutulan. Onuň **PasswordChar** parametri meýdança girizilen harplar almasdyrylýan belginiň tertip nomeri (32–127)ni bildirýär. Ilki bilen ol #0-a deň we ol girizilen harp başgasyna almasdyрмаýanlygyny bildirýär. Eger biz ony #42 bilen almasdyrsak, meýdança girizilen harplaryň ýerine “x” harpy görünýär. #42-niň ýerine dogrudan-dogry ekrana çykarylmalı bolan belgini girizmek hem mümkin. Meselem, “-”, “+”, “*”, “.”.

3. Ulanyjyny gutlamak programmasy. Programmada ulanyjy özüniň adyny we hemme üçin umumy bolan parol: “12345”-i girizmeli bolsun.

Munuň üçin **Delphi**-de täze programma döredýäris we onuň aýnasyna iki sany **Label**, üç sany **Edit**, bir sany **Button** obýektlerini girizýäris. Olaryň parametrlerini obýekt inspektory (**Object Inspector**)nda aşakdaky ýaly özgerdýäris:

```
Form1.Caption:='Altynjy programma';
Label1.Caption:='';
Label2.Caption:='';
Button1.Caption:='OK';
Edit1.Text:='';Edit2.Text:='';
Edit3.Text:='';
Edit2.Passwordchar:=#42;
Edit3.ReadOnly:=True;
```

Bu ýumuşlary ýerine ýetirip bolandan soň, **Button1**-i iki gezek basýarys we ekranda emele gelen programma kodunyň aýnasynda kursor duran ýere aşakdaky operatorlary ýalňyşsyz girizýäris:

```
if Edit2.Text='12345' then begin
Edit3.Text:='Salam, '+Edit1.Text+'!Hoş geldiňiz!';
Edit1.Visible:=False;Edit2.Visible:=False;
Label1.Visible:=False;Label2.Visible:=False;
Button1.Visible:=False; end else
Edit3.Text:='Parol hata, gaýta giriziň.';
```

Bu operatorlar **Button1** knopkasyny basanymyzda işläp gidýär. Olardan birinjisi **Edit2** meýdançasyna girizilen parolyň dogrulygyny barlaýar. Eger dogry bolsa, onda üçünji setirdäki operator üçünji meýdança ulanyjyny gutlaýan tekstiň setirini çykarýar. Soňky üç sany setirdäki operatorlar indi gerek bolman galan iki sany **Label1**, **Label2**, iki sany **Edit1**, **Edit2** we **Button1** obýektlerini aýnada görünmeýän edip goýýar. Eger nädogry bolsa, onda üçünji meýdança parol hata girizilenligi hakynda habar çykýar we gaýta hereket edip görmek mümkin.

Aşakdaky suratlaryň birinjisinde parol nädogry girizilendäki, ikinjisinde bolsa parol dogry girizilendäki ýagdaýlar görkezilen.



ÝATDA SAKLAŇ!

Edit obýekti programma tekst setiri görnüşiňdäki maglumatlary girizmek üçin ulanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Edit** dolandyрма obýekti nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **Edit** obýektiniň **Text** parametrinde näme saklanýar?
3. **Edit** obýektiniň **ReadOnly** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
4. Altynjy programmada paroly a) "17:7200U"; b) "123-12-20"-a almasdyryň.
5. Altynjy programmada **Edit3**-iň ýerine **ShowMessage** buýrugyndan peýdalanyň.



ÖÝE IŞI

1. **Edit** obýektiniň **MaxLength** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **Edit** obýektiniň **PasswordChar** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?



48-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Altynjy programmada login ýa-da parol nädogry girizilen bolsun. **Edit3**-däki ýazgy bu hakda duýduryp dur. Eger ulanyjy ýene paroly hata girizse, **Edit3**-däki ýazgy özgermeýär. Programmada hiç zat özgermese, ulanyjy knopkany basanyňy ýa-da basmadygyny bilmän galmagy mümkin. Munuň önüni almak üçin **Edit1** ýa-da **Edit2**-ä täzedan maglumat girizilip başlamagy bilen **Edit3**-däki ýazgy oçüp gidýän edip özgerdýäris.

1.1. **Delphi**-ni işe düşürüň we esasy menýunyň faýl bölümündäki **Open Project** punktynyň kömegi bilen altynjy programmany ýükläp alyň.

1.2. **Edit1**-i syçanjyk bilen iki gezek basyň. Ekranda peýda bolan **TForm1.Edit1Change** prosedurasyna **Edit3.Text:=**"; operatoruny giriziň.

1.3. **Edit2**-ni syçanjyk bilen iki gezek basyň. Ekranda peýda bolan **TForm1.Edit2Change** prosedurasyna **Edit3.Text:=**"; operatoryny giriziň.

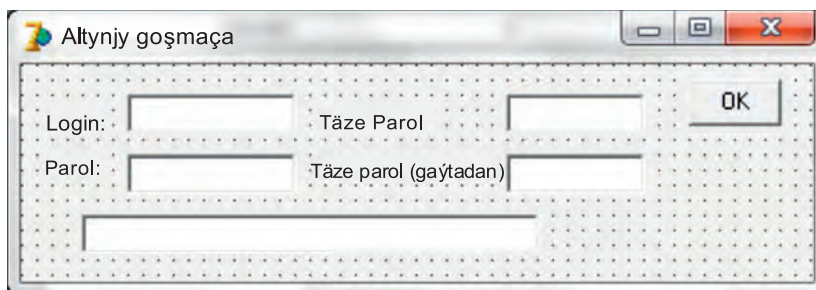
1.4. Programmany işe düşürip, özgerişleri barlap görüň.

1.5. Programmany saklaň we ony ýapyň.

2. Ulanyjy köne paroly täzesine almaşdyrýan programmany dörediň.

2.1. Altynjy programmany gaýtadan ýükläň we ony **05_01** papka saklap goýuň.

2.2. Programma aýnasyna ýene iki sany **Label** we **Edit** obýektlerini goşuň we olaryň parametrlerini aşakdaky suratda görkezilen ýaly edip özgerdiň:



2.3. **OK** knopkasynyň prosedurasyny özgerdiň.

2.4. Programmany işe düşürip, dogry işleýänligini barlaň.

2.5. Programmany saklap goýuň we ony ýapyň.

3. Geçen dersde berlen gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



49-NJY DERS. MAGLUMATYŇ GÖRNÜŞINI ÖZGERTMEK

1. Maglumaty tekst setirinden bitin san görnüşine we tersine özgertmek. Ýadyňyzda bolsa, **Pascal** programmirleme dilinde bir tipdäki özgerijä ikinji tipdäki aňlatmanyň bahasyny berip bolmaýardy. **Delphi**-de hem şeýledir. Ony nähili aýlanyp geçmek mümkin?

Meselem, **Button1** obýektiniň ini (**Width** parametri) näçe bolýanlygy (bitin san görnüşi) **Edit**-iň **Text** parametrinden (tekst setiri görnüşi) alynmaly bolsa, **Button1.Width:=Edit1.Text** operatorundan peýdalanmak hatalyga alyp gelýär. Netijede programma işlemekden togtap, ýalňyş barasynda duýdurýar.

Object Pascal-da özgerijini bir tipden ikinji tipe geçirmek üçin bir näçe standart funksiýalar bar. Olary aşakda görüp geçýäris:

- 1) **StrToInt** (**string to integer**) – tekst setirini bitin sana geçirýär;
- 2) **IntToStr** (**integer to string**) – bitin sany tekst setirine geçirýär;
- 3) **StrToFloat** (**string to float**) – tekst setirini hakyky sana geçirýär;

- 4) **FloatToStr** (**float to string**) – hakyky sany tekst setirine geçirýär.

Ýokardaky operatory bu funksiýalardan peýdalanylýp, hatasыз ýazýarys:

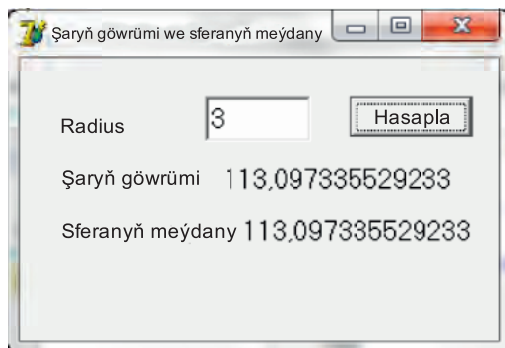
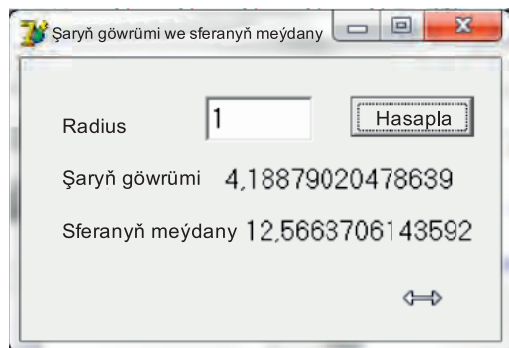
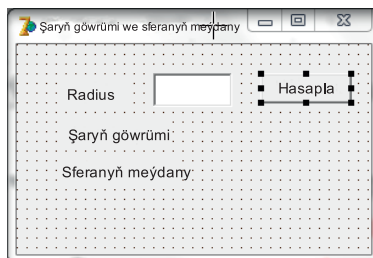
`Button1.Width:=StrToInt(Edit1.Text);`

2. Şaryň görümi we sferanyň meýdany programmasy.

Şaryň görümi we oňa laýyk sferanyň meýdanyny hasaplaýan programmany döredýäris. Munuň üçin täze programma döredip, oňa üç sany **Label**, bir sany **Edit** we bir sany **Button** obýektlerini ýerleşdirýäris. Programmanyň aýnasyny we ondaky obýektleri aşakdaky suratda görkezilşi ýaly edip özgerdýäris:

Programmanyň aýnasyndaky **Button1**-i iki gezek basyp, açylan programma kodynyň aýnasyna aşakdaky iki setiri girizýäris. Olaryň her biri bir setire sygmadyk bolsa-da, programma ýazanda her birini bir setire ýazmaly bolýar. Iki setir hem nokatly otur belgisi bilen gutarýar.

```
Label2.Caption:='Şaryň görümi:'+FloatToStr(4/3*pi*sqr(StrToFloat(Edit1.Text))*StrToFloat(Edit1.Text));
Label3.Caption:='Sferanyň meýdany:'+FloatToStr(4*pi*sqr(StrToFloat(Edit1.Text)));
```



F9 knopkasyny iki gezek basyp, programmany işe düşürýäris. Ilki bilen girizmek meýdançasyna 1-i girizip, **Hasapla** knopkasyny basýarys, soňra

bolsa radiusy 3-e deň bolan şaryň göwrümi we sferanyň meýdanyny hasaplaýarys. Programmanyň işiniň netijeleri ýokardaky suratlarda görkezilen.

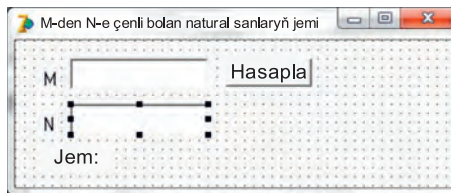
3. Programmalarda özgerijilerden peýdalanmak. Soňky iki setir örän çylşyrymly görnüşe eýe bolup, olary girizmek wagtynda ýalňyş goýbermegimiz mümkin. Şaryň göwrümi we sferanyň meýdany $V = \frac{4}{3}\pi r^3$;

$S = 4\pi r^2$ formulalary bilen hasaplanýanlygyny hasaba alsak, ýokardaky formulalar hakykatdan hem gödek bolanlygyny görmek mümkin.

Bu kemçiligi ýok etmegiň alajy barmy? Elbetde bar. Munuň üçin goşmaça özgerijilerden peýdalanmaly bolýar. Özgerijileriň programmanyň tekstine nähili girizilýänligini ýada salmak üçin programma kodynyň aýnasy we ondaky programmanyň teksti bilen ýakyndan tanyşyp çykýarys.

4. Bitin sanlaryň jeminiň programmasy. m we n bitin sanlary berlen bolsun. Olar we olaryň arasyndaky ähli bitin sanlaryň jemini hasaplaýan programma döredýäris. Munuň üçin täze programma döredýäris we oňa üç sany **Label**, iki sany **Edit** we bir sany **Button** obýektlerini ýerleşdirýäris. Olaryň ýerleşdirilişi we parametrleri aşakdaky suratda berlen.

Sanlaryň jemini hasaplamak **Button1** knopkasyny basanda amala aşýar. Ony programma girizmek üçin bu knopkany iki gezek basýarys. Netijede ekranda programma kodrnyň aýnasy açylýar. Ondaky ýazgylar bilen tanyşalyň:



```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
end;
```

Bu Paskal dilinde ýazylan ýönekeý prosedura bolup, häzirlilikçe ol boş. Diýmek, biz programmanyň aýnasy **Form1**-e ýerleşdirilen **Button1**-i basanymyzda programma dolandyrmagy **TForm1.Button1Click** atly prosedura geçirýän eken. Bu prosedura onuň etmeli bolan işini ýerine ýetirýän operatorlary girizýäris. Proseduranyň doly görnüşi aşakda berlen:


```

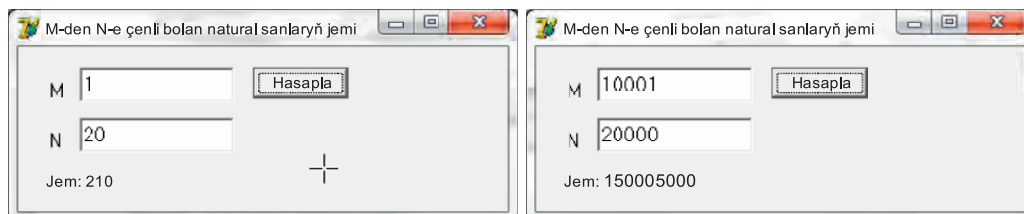
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,m,n,s:integer;
begin
m:=Strtoint(Edit1.Text);
n:=Strtoint(Edit2.Text);
s:=0; for i:=m to n do s:=s+i;
Label3.Caption:='Jemi: '+Inttostr(s); end;

```

Proseduranyň ikinji setirinde **var** operatorynyň kömegi bilen dört sany bitin san görnüşindäki özgerijilen görkezilen. Üçünji setirden proseduranyň esasy bölegi başlanýar. Onda ýerine ýetiriji operatorlar ýerleşdirilen bolýar. Dördünji setirde **Edit1** meýdançasyna girizilen san bitin san görnüşine aýlandyrylyp, *m* özgerijisine berilýäri. Başynji setirde **Edit2**-ä girizilen san *n* özgerijisine berilýär.

Altynjy setirde jem saklanýan özgerijä başlangyç baha: 0 berilýär. Ýedinji setirdäki sikl gerekli jemi tapýar. Sekizinji setirde tapylan jemiň bahasy **Label3** arkaly programmanyň aýnasyna çykarylýar. Dokuzynjy setirdäki operator proseduranyň tamamlananlygyny bildirýär.

Programmany işe düşürip onuň işini barlap görýäris.



ÝATDA SAKLAŇ!

Baha berme operatorynda özgeriji we aňlatmanyň tipleri tapawutlansa, programmada ýalňyşlyk bolýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Maglumatlaryň nähili tiplerini bilýärsiňiz?
2. **StrToInt** maglumaty haýsy tipden haýsy tipe geçirýär?
3. **FloatToStr** maglumaty haýsy tipden haýsy tipe geçirýär?
4. **StrToFloat** maglumaty haýsy tipden haýsy tipe geçirýär?

5. a) kwadratyn; b) gönüburçlygyň perimetrini we meýdanyny hasaplaýan programmany dörediň.

6. m -dan n -e çenli bolan ähli sanlaryň a) kwadratlarynyň; b) kwadrat kökleriniň jemini hasaplaýan programmany dörediň.



ÖÝE IŞI

1. Maglumatlaryň görnüşini özgerdýän funksiýalary depderiňize ýazyp alyň.



50-NJI DERS. BARLAG IŞI

Aşakda barlag işiniň wariantlarynyň nusgalary berlen:

1-nji wariant

1. **Label** obýektiniň esasy parametrleri.
2. **FloatToStr** standart funksiýasy.
3. Töwregiň uzynlygyny hasaplaýan programmany dörediň.

2-nji wariant

1. **Button** obýektiniň esasy parametrleri.
2. **IntToStr** standart funksiýasy.
3. Tegelegiň meýdanyny hasaplaýan programmany dörediň.

3-nji wariant

1. **Edit** obýektiniň esasy parametrleri.
2. **StrToInt** standart funksiýasy.
3. Kwadratyn meýdanyny hasaplaýan programmany dörediň.

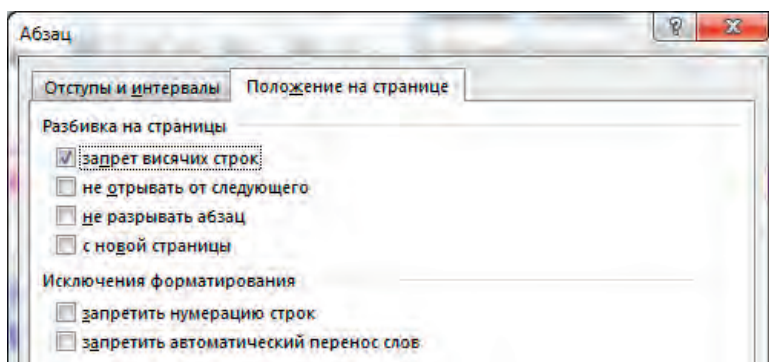
4-nji wariant

1. **Button** obýektiniň **OnClick** prosedurasy.
2. **StrToFloat** standart funksiýasy.
3. Kwadratyn perimetrini hasaplaýan programmany dörediň.



51-NJI DERS. PROGRAMMADA BAÝDAJYKLARDAN PEÝDALANMAK

1. **Baýdajyklardan peýdalanmaga degişli mysallar.** Programmalarda köp peýdalanýlan dolandyрма obýektlerinden biri bu baýdajykdyr. Baýdajyk ornadylan we ornadylmadyk ýagdaýlarda bolmagy mümkin. Eger baýdajyk ornadylan bolsa, nämedir iş ýerine ýetirilýär, ornşdyrylmadyk bolsa, hiç hili iş ýerine ýetirilmeýär.



Başdajyklardan peýdalanmaklyga mysal hökmünde **Word** tekst redaktorynyň abzas dialog aýnasyndaky tomlardan biri ýokardaky suratda görkezilen. Onda alty sany başdajyk bolup, olardan diňe birinjisi ornadylan.

Delphi-de döredilen programmalarda hem başrajyklardan peýdalansa bolýarmy? Elbetde bolýar, bu obýektler programmалardan peýdalanmagy has-da oňaylaşdyrýar we olardan interaktiw programmalarda giňden peýdalanylýar.

2. CheckBox dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. Delphi-de başrajygyň obýekti **CheckBox** (Barlag gutusy) diýip atlandyrylýar. Bu obýekt obýektler paneliniň standart tomunda dokuzynjy bolup ýerleşdirilen. Aşkdaky suratda ol gyzyl zolaga alnan:



CheckBox obýektiniň esasy parametri **Checked** (ornadylan) bolup, ol iki: hakykat we ýalan bahalaryny kabul edýär. Onuň ýene bir peýdaly parametri bie başga obýektlerden tanyş bolan **Caption** (заголовок)dyr. Onuň kömegi bilen başdajyk hakynda onuň gapdalynda gysga ýazgylary döretmek mümkin.

3. Programmada global özgerijileri döretmek. Programmada başrajygyň obýekti bar bolup, programma işläninde başrajygyň näçe gezek ornadylanlygy möhüm bolsun. Bu maglumaty nähili saklamak mümkin.

Bu maglumaty saklamak üçin aşkdaky ýaly iş tutýarys. Programmada islendik bir gerekmeýän obýekt döredip, ony görünmeýän edip goýýarys

(**Visible:=0**). Ilki bilen onuň inini 0-e deň edip alyp (**Width:=0**), her gezek baýrajyk ornadylanda onuň inini bir sana artdyryars (**Width:=Width+1**).

Emma bu çäresizligiň belgisidir. Bu usul bilen özgerijileriň massiwini döredip bolmaýar. Gaýtadan welosipedi döretmegi bir çete süýşürüp goýup, soňky programmamyzy: bitin sanlaryň jemini ýada salalyň.

Ol ýerde biz **var i,m,n,s:integer**; operatorynyň kömegi bilen bir näçe özgerijileri döredipdik. Emma bu özgerijiler proseduranyň içinde döredilenlikleri sebäpli olardan proseduradan daşarda peýdalanyp bolmaýar. Beýle özgerijiler **lokal** (ýerli) özgerijiler diýip atlandyrylýardy. Olardan tapawutlylykda **global** (umumy) özgerijilerden programmanyň islendik ýerinde peýdalanmak mümkin.

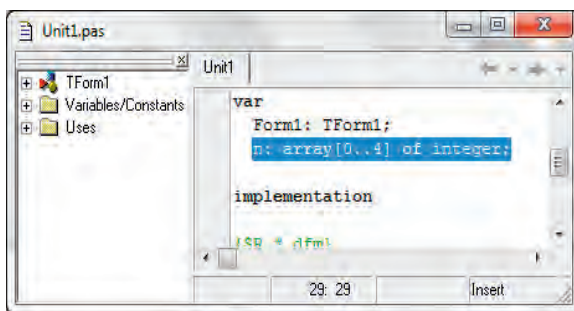
Global özgerijiler programmanyň başynda karakterlenýär. Bu ýeri tapmak üçin döredilen programmanyň programma kodynyň aýnasyna geçýäris we onda karakterleme operatory **var**-ny gözleýäris.

Ony tapmagymyz bilen onuň yzyna bize gerekli bolýan operatory **n: array[0..4] of integer**;-i girizýäris. Indi ol programmanyň aýnasy **Form1** özgerijisiniň ýanyndadur we **Form1**-e ýüzlenilişi ýaly programmanyň islendik ýerinden oňa ýüzlenmek mümkin.

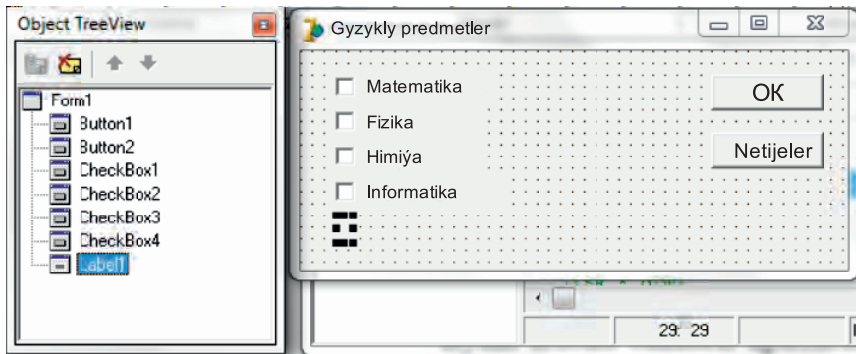
Özgerijileri karakterlemek bilen iş tamamlanmaýar. Olara programma işe düşmegi bilen başlangyç bahalar: 0-leri bermelidiris. Muny programmanyň aýnasy döredilýän wagtda ýerine ýetirmegimiz mümkin.

4. Gyzykly sapaklaryň programmasy. Baýdajyklardan peýdalanmagy öwrenmek üçin gyzykly sapaklaryň soragnamasy atly programmany döredýäris. Bu programma okuwçylaryň arasynda soragnama geçirip, olaryň haýsy sapaklara gyzyklylyklaryny öwrenmäge niýetlenen. Programmany ýönekeýleşdirmek üçin anyk we tebigy sapaklaryň birnäçesi bilen çäklenýäris.

Delphi-de täze programmany döredýäris. Oňa dört sany **CheckBox**, iki sany **Button** we bir sany **Label** obýektlerini aşakdaky suratda görkezilişi ýaly



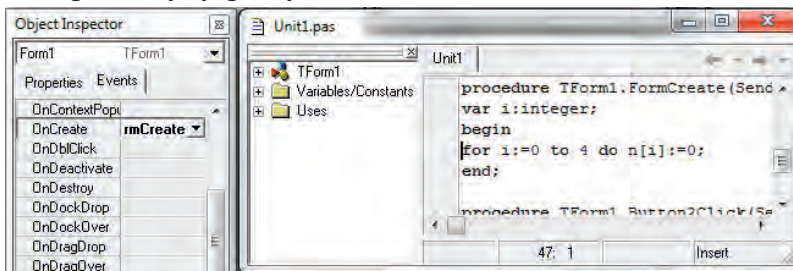
edip ýerleşdirýäris. Programmanyň aýnasy we ondaky obýektleriň at (заголовка)laryny **Caption** parametrleriniň kömegi bilen suratdaky ýaly edip ornaşdyrýarys:



Programma kodyna **n: array[0..4] of integer;** operatoryny geçen punktda görkezilen ýere girizýäris (ýokardakydan öňki surata garaň).

Bu massiwiň elementlerine başlangyç bahany bermek üçin programmanyň aýnasy **Form1**-i saýlaýarys (programmanyň aýnasynyň başga obýektlerden boş ýerinde syçanjygy basýarys). **Object inspector**-da **Events** (hadysalar) tomuna geçip, ondan **OnCreate** (döredilýände) hadysasyny tapýarys we onuň sag tarapyndaky boş ýaçeýkada syçanjygy iki gezek basýarys.

Netijede ekranda programma kodynyň aýnasy we onda **TForm1.FormCreate** prosedurasy peýda bolýar. Bu prosedurada **begin**-den öň **var i:integer;** karakterleme operatoryny, ondan soňra **for i:=0 to 4 do n[i]:=0;** sikl operatoryny girizýäris.



Indi programmanyň aýnasynda **Button1**-i iki gezek basyp, ekranyň kursor duran ýerine aşadaky programma koduny girizýäris.

```

n[0]:=n[0]+1;
if CheckBox1.Checked then n[1]:=n[1]+1; CheckBox1.Checked:=False;
if CheckBox2.Checked then n[2]:=n[2]+1; CheckBox2.Checked:=False;
if CheckBox3.Checked then n[3]:=n[3]+1; CheckBox3.Checked:=False;
if CheckBox4.Checked then n[4]:=n[4]+1; CheckBox4.Checked:=False;

```

Bu operatorlardan birinjisi her gezek **OK** knopkasy basylanda (nobatdaky okuwçy ses berende) ses berenleriň sanyny bir sana artdyrýar. Soňky dört sany **if** operatorynyň her biri **CheckBox**-larda baýdajyklaryň ornadylanlygyny barlaýar we olar ornadylan (degişli sapaga ses berlen) bolsa, sesleriň sany saklanýan özgerijiniň bahasyny bir sana artdyrýar. **if** operatoryndan soňky operatorlar ses bermeklik anyklanandan soň **CheckBox**-lardan baýrajyklary alyp taşlaýar we programma indiki ses bermeklige taýýar bolýar.

Ses bermekligiň netijelerini ekrana çykarmak üçin hyzmat edýän **Netijeler** knopkasyny iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky operatorlary girizýäris:

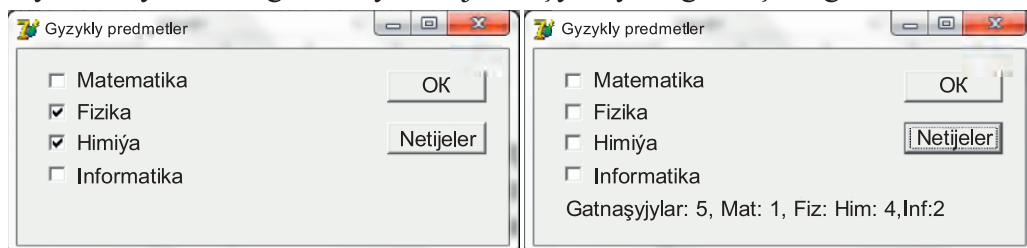
```

Label1.Caption:='Gatnaşyjylar: '+Inttostr(n[0]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Mat: '+Inttostr(n[1]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Fiz: '+Inttostr(n[2]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Him: '+Inttostr(n[3]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Inf: '+Inttostr(n[4]);

```

Bu operatorlardan birinjisi ses bermeklikde näçe sany okuwçy gatnaşanlygyny, ikinjisi matematika, üçünjisi fizika, dördünjisi himiýa, başinjisi informatika näçe sany ses berlenligini **Label1** obyektiniň **Caption** parametriniň kömegi bilen ekrana çykarýar.

Programmany işe düşürýäris we onuň dogry işleýänligini barlap görýäris. Aşakdaky suratlarda programmanyň okuwçy gyzygan sapaklaryny saýlandaky we soragnamanyň netijeleri çykarylan görnüşleri görkezilen:





ÝATDA SAKLAŇ!

Baýdajyk ornadylan bolsa, oňa laýyk amal ýerine ýetirilýär, ornadylmadyk bolsa ýerine ýetirilmeyär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Baýdajyklar nähili wezipäni ýerine ýetirýärler?
2. Programma baýrajyklar haýsy obýektiň kömegi bilen girizilýär?
3. Baýdajyklaryň goýlany haýsy parametriň kömegi bilen barlanýar?
4. Global özgerijiler programmanyň haýsy ýerinde harakterlenýär?
5. Özgerijilere başlangyç bahalary programmanyň haýsy ýerinde bermek mümkin?
6. Aktiv okuwçylaryň soragnamasyny geçirýän programma dörediň.
7. Mugallymlaryň soragnamasyny geçirýän programma dörediň.



ÖÝE IŞI

1. Global we lokal özgerijiler biri-birinden nämesi bilen tapawutlanýar?



52-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Girizilen koeffisiýentleri boýunça kwadrat deňlamäniň determinantyny we köklerini tapýan programmany dörediň.
2. Berlen aralykda $y=\sin x$ funksiýanyň ortaça bahasyny hasaplaýan programmany dörediň.
3. Berlen sanyň kwadratyny, kubuny, dördünji we altynjy derejeli köklerini degişli baýdajyklara garap hasaplaýan programmany dörediň.
4. Geçen gönükmedäki ýumuşlary kompýuterde ýerine ýetiriň.
5. Programmanyň aýnasyny döredip, oňa dört sany baýdajyk ýerleşdiriň. Baýrajyklardan islendik biri ornadylanda galanlaryndan ornadylan baýrajyklar aýrylýan ediň.
 - 5.1. Baýrajyklaryň at (заголо́вка)laryny laýyklykda 1, 2, 3, 4-lere özgerdiň.
 - 5.2. Birinji baýrajygy iki gezek syçanjyk bilen basyp, onuň `TForm1.CheckBox1Click` prosedurasyna




```
CheckBox2.Checked:=false;  
CheckBox3.Checked:=false;  
CheckBox4.Checked:=false;
```

operatorlaryny giriziň.

5.3. Ikinji baýraýygyň şeýle prosedurasyna birinji, üçünji we dördünji baýraýyklary aýyrmak operatorlaryny giriziň.

5.4. Üçünji we dördünji baýraýyklar üçin hem şu tertipde proseduralar dörediň.

5.5. Programmany işe düşürüp, onuň dogry işleýänligini barlaň.



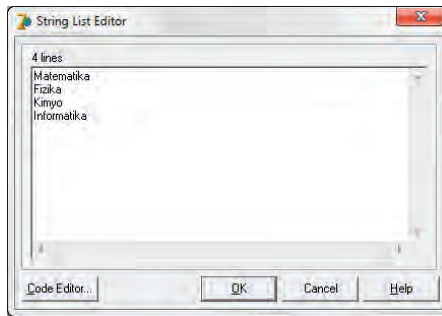
53-NJI DERS. PROGRAMMADA RADIOKNOPKALAR TOPARYNDAN PEÝDALANMAK

1. Radioknopkalardan peýdalanmaga degişli mysallar. Köplenç bir näçe wariantlardan diňe bir sanysyny saýlamaga dogry gelýär. Meselem, ýokary tälim edaralaryna giriş ekzamenlerinde her bir test soragyna dört sanydan jogap berlen bolup, olardan diňe bir sanysy dogry we diňe bir sany jogaby saýlamak mümkin.

Word-daky dokumentiň abzasyny formatlamagyň dört sany: çepden, sagdan, ortadan we iki tarapdan dogurlamak usullary bolup, olardan diňe birini abzasa ulanmak mümkin. Olardan birini saýlamak başgalarynyň inkär edilmegine alyp gelýär. Beýle mysallary başga ugurlar boýunça hem getirmek mümkin.

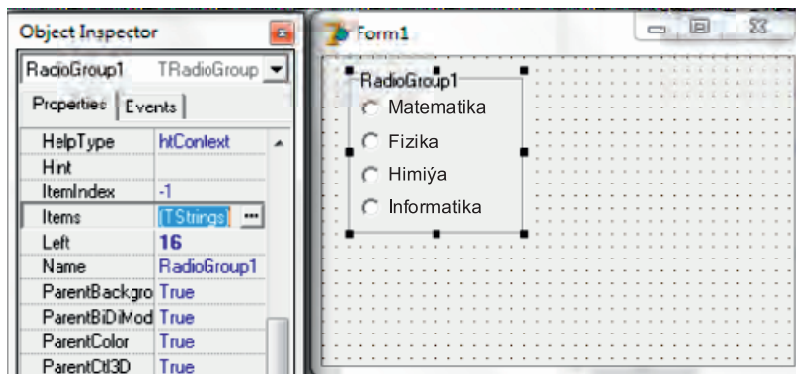
2. RadioGroup dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. Bir näçe wariantdan birini saýlamak **Pascal**-da **Case** operatorynyň kömegi bilen amala aşyrylýardy. **Delphi**-de munuň bir näçe usullary bar bolup, olardan birinjisi **RadioGroup** (radio knopkalar topary) diýip atlandyrylýar. Bu dolandyрма obýekti obýektler paneliniň standart tomunda ýerleşdirilen bolup, ol sag tarapdan üçünjisidir:





Bu obýekt bilen tanyşmak üçin ony programmanyň aýnasyna ýerleşdirýäris. Onuň esasy parametrlerinden biri şu wagta çenli biz duş gelmedik **Items** (wariantlar)dir. **Object Inspektor**-da bu parametri iki gezek basyp saýlaýarys. Netijede ekranda onuň dialog aýnasy peýda bolýar. Oňa radio knopka üçin wariantlaryň atlarynyň spisogyny girizmek mümkin. Oňa dört sany wariantnyň atlaryny her birini täze setirden girizýäris. Olar matematika, fizika, himiýa we informatika bolsun. Dialog aýnasynyň görnüşi aşakdaky ýaly bolýar.

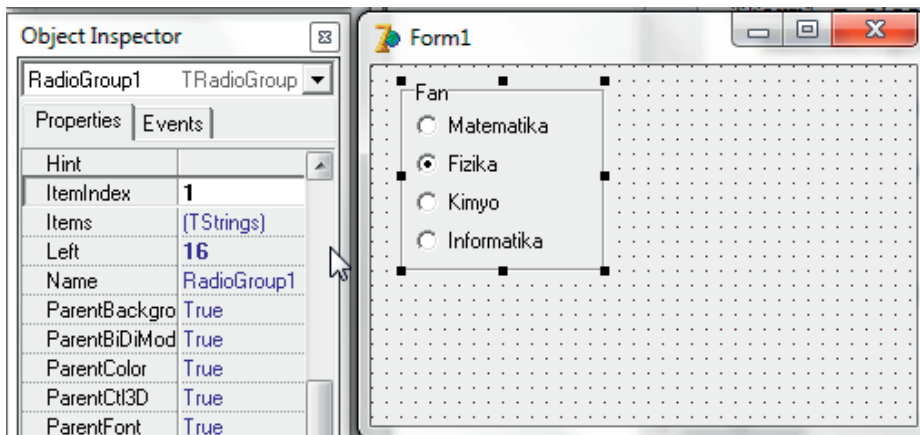
Dialog aýnasynda **OK** knopkasyny basyp, girizilen wariantlary saklap goýýarys ýa-da **Cancel** (inkär etmek) knopkasyny basyp, girizilen wariantlary öçürýäris. Girizilen wariantlary kabul etsek, olar derrew programmanyň aýnasynda peýda bolýar:



RadioGroup-yň ýene bir möhüm parametri **ItemIndex** (wariant indeksi) bolup, onda saýlanan wariantnyň nomeri saklanýar. Eger hiç bir wariant saýlanmadyk bolsa, bu parametriň bahasy -1-e deň bolýar. Obýekt inspektorynda bu parametrni 1-e deň edip alýarys. Bu obýektiň hem **Caption**

parametri bolup, oňa obyekt inspektorynda **Fan** diýen setiri girizýäris. Bu özgerişler programmanyň aýnasynda derrew görüňär.

Bir bada özgerişleriň haýran galarlyk tarapy spisokda birinji bolup duran matematika saýlanman, eýsem ikinji bolup duran fizikanyň saýlananlygydyr. Aslynda muňa hiç hili haýran galmaly däl. Diňe informatikada hasap köplenç 1-den däl-de, eýsem 0-den başlanýanlygyny unutmaly däbdiris.



RadioGroup parametrlerinden biri **Columns** (sütünler) diýip atlandyrylýar. Bu parametr radio knopkalar toparynyň wariantlary näçe sany sütün bolup ýerleşenligini görkezýär.

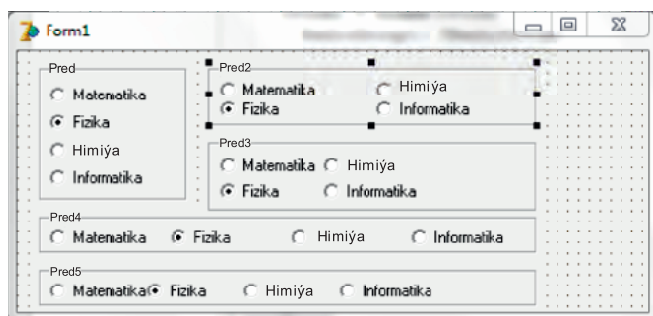
Aşakdaky suratda dört sany wariantly radio knopkalar toparynyň birden bāşe çenli bolan sütünlerde ýerleşişini görkezilen. Olardan aşakdaky netijeler gelip çykýar:

1. Radio knopkalar topary üçin bellenen ýeriň ini sütünleriň arasynda deň paýlanýar.

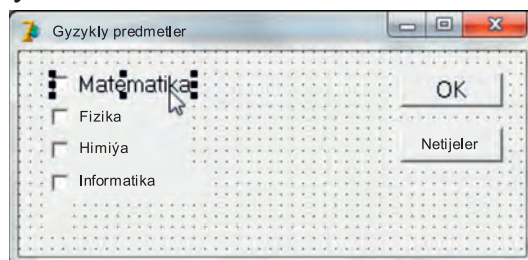
2. Knopkalaryň sanyny sütünleriň sanyna bölüp, her bir sütünde näçe sany knopka bolýanlygy tapylýar. Knopkalaryň sany drob san bolsa, uly bitin sana çenli tegeleklenýär.

3. Her bir sütün knopkalar bilen doldurylýar.

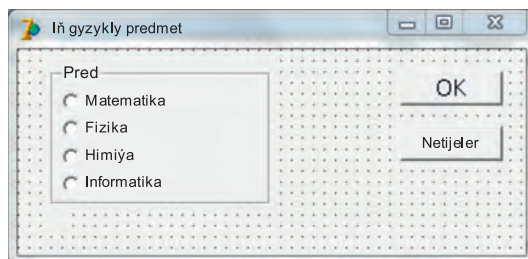
4. Soňky sütünlerden biri ýa-da bir näçesi boş bolup galmagy mümkin. Boş sütünler üçin hem ýer bölünýär:



3. **Iň gyzykly sapak programmasy.** Gyzykly sapaklar programmasyny az kem özgerdýäris. Soragnamada her bir okuwçy diňe bir sany sapagy görkezip bilsin. Bu programmada **Radiogroup** obýektinden peýdalanýarys. Ilki bilen onuň ady (заголовок)ny özgerdýäris we ondaky dört sany **CheckBox** obýektlerini aýyrýarys. Munuň üçin olaryň üstünde gezekli-gezegine syňanjygyň çep knopkasyny basyp, soňra klawiaturadaky **Delete** knopkasyny basýarys:



Onuň ýerine ýokardaky görkezilen usulda **Radiogroup** obýektini ýerleşdirýäris we oňa dört sany radioknopkany aşakda görkezilen ýaly edip girizýäris.



Indi **OK** knopkasyny iki gezek basyp onuň **TForm1.Button1Click** prosedurasyna aşakdaky kody girizýäris:

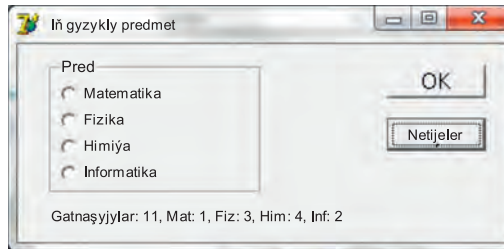
```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i:integer;begin
n[0]:=n[0]+1;
i:= Radiogroup1.Itemindex; if i>=0 then n[i+1]:=n[i+1]+1;
Radiogroup1.Itemindex:=-1; end;

```

Bu prosedura her gezek işe düşeninde (programmadaky **OK** knopkasy basylanda) ikinji setirdäki operatoryň kömegi bilen täze özgeriji: **i**-ni döredýär. Üçünji setirde soragnamada gatnaşanlaryň sany bir sana atrdyrylýar. Dördünji setirde **Radiogroup1**-de haýsy wariant saýlananlygy **i** özgerijä özleşdirilýär.

Eger bu san 0-den uly ýa-da oňa deň bolsa, ýagny haýsydyr bir wariant saýlanan bolsa, bu wariantyň saýlananlygyny aňladýan san bir sana artýar. Başynji setirde wariantlar saýlanmadyk ýagdaýa geçirilýär we prosedura öz işini tamamlýar. Programma bolsa indiki ulanyjynyň saýlamagyny kabul etmäge taýýar durýar:



ÝATDA SAKLAŇ!

Radio knopkalar topary bir näçe wariantdan birini saýlamak üçin hyzmat edýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Radio knopkalar topary obýektiniň **Items** parametrinden nähili maksatda peýdalanylýar?
2. Radio knopkalar topary obýektiniň **Columns** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
3. Programma synpdaşlaryňyzyň atlary ýazylan radio knopkalar toparyny ýerleşdiriň. Olardan birini saýlap, dolandyрма knopkasy basylanda saýlanan okuwça onuň adyny aýdyp salam berýän programmany dörediň.

4. Oňki programma ýene sapaklaryň ady ýazylan we bahalaryň spisogy bolan ýene iki sany radioknopkalar toparyny giriziň. Saýlanan okuwçynyň saýlanan sapak boýunça alan bahasyny ekrana çykarýan programmany dörediň.



ÖÝE IŞI

1. Radio knopkalar topary gerek bolýan ýagdaýlara mysal getiriň.
2. Radio knopkalar topary **RadioGroup** obýekti obýektler paneliniň haýsy ýerinde ýerleşdirilen?



54-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Täze programmany dörediň we ony **07_01** papkasyna saklaň.
 - 1.1. Onuň aýnasyna **Test sistemasy** diýip at beriň.
 - 1.2. Radio knopkalar toparyny döredip, onuň ady (заголовок)ny **Test soraglary** diýip özgerdiň. Oňa 36 sany knopka goýup, olaryň atlaryny **1-den 36-a** çenli edip özgerdip çykyň.
 - 1.3. Programmanyň aýnasyna täze radio knopkalaryň täze toparyny goşuň. Oňa **Jogaplar** diýip at beriň. Oňa dört sany knopka goşup, olaryň atlaryny **A, B, C, D** diýip özgerdiň.
 - 1.4. Programmany işe düşürüp, onda test soraglaryny we jogaplaryny saýlap görüň.
 - 1.5. Programmany saklaň we ony ýapyň.
2. Täze programmany dörediň we ony **07_02** papkasyna saklap goýuň.
 - 2.1. Onuň aýnasyny **Elektron haryt** diýip atlandyryň.
 - 2.2. Programmanyň aýnasynda radio knopkalar toparyny dörediň we oňa **tölegiň görnüşi** diýip at beriň.
 - 2.3. Radio knopkalar spisogyna aşakdaky punktlary giriziň: **PayNet; Click; UPay; Uzcard; Nagt; Pul geçirmek.**
 - 2.4. Programmany işe düşürüp, tölegiň görnüşiňi özgerdip görüň.
 - 2.5. Programmany saklaň we ony ýapyň.
3. Täze programmany dörediň we ony **07_03** papkasynda saklaň.
 - 3.1. Programmanyň aýnasyna **Bitirijiler** diýip at beriň.
 - 3.2. Programmanyň aýnasyna radio knopkalar toparynyň obýektini ýerleşdiriň we oňa **Tälim edarasy** diýip at beriň.
 - 3.3. Radio knopkalar spisogyna aşakdaky punktlary giriziň:
 - **Umumtälím mekdebi;**

- Akademik liseý;

- Kesp-hünär kolleži.

3.4. Programmany işe düşüriň we onda tälim edarasyny saýlaň.

3.5. Programmany saklaň we ony ýapyň.

4. Geçen dersde berlen gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



55-NJI DERS. ListBox WE ComboBox OBÝEKTLERI

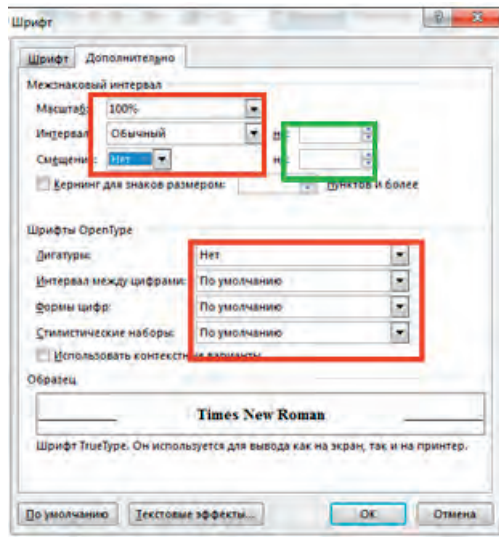
1. ListBox dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. **RadioGroup** obýektiniň diňe bir sany kemçiligi bolup, ondaky wariantlaryň spisogy uzyn bolsa, ol ekranda köp ýeri eýeleýär. Bu kemçiligi ýok bolan obýektler hem bar. Olaryň biri obýektler paneliniň standart tomunda ýerleşdirilen **ListBox** (Spisok gutusy) dolandyрма obýektidir:



ListBox obýekti ekrana wariantlaryň spisogyny çykarýar. Eger bu spisok uzyn bolup, ol obýekt üçin berlen ýere sygmasa, onuň sag tarapynda wertikal süýşürilýän element peýda bolýar. Ony süýşürüp spisogyň gerekli ýerine geçmek mümkin.

ListBox obýektiniň parametrleriniň köpçüligi **RadioGroup** obýektiniň parametrleri bilen bir meňzeş. Onuň **Items** parametriniň kömegi bilen spisogyň elementleri girizilýär. **Itemindex** parametrinde spisogyň saýlanan elementiniň tertip nomeri saklanýar. Bu ýerde hem tertip nomeri 0-den başlanýar.

Columns parametri spisogyň ekrana näçe sany üstün bolup çykýanlygyny görkezýär. Eger onuň bahasy 0 bolsa, spisok üstünlere bölünmeýär. **ListBox**-yň **Columns** parametrinden diňe örän zerur bolanda peýdalanmaly. Çünki bir näçe üstünlere ýerleşdirilen spisok hakyky spisoga-da meňzemän galýar.



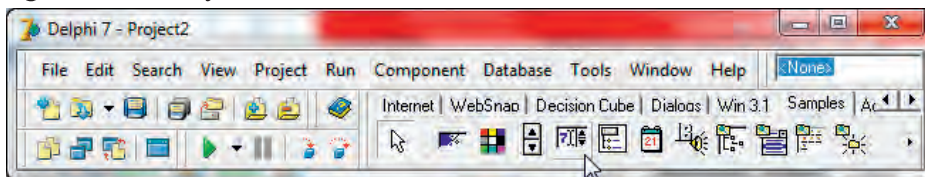
2. ComboBox dolandyрма obýkti we onuň parametrleri. **ComboBox** (gizlin spisok gutusy) obýkti öňkölere garanda has oňaýly bolup, ondan köpräk peýdalanýlýar. Onuň oňaýly tarapy ondaky girizmek meýdançasy **Edit** ýaly az ýeri eýeleýär. Onuň sag tarapyndaky üçburçluk görnüşindäki knopkany basyp, gizlin spisogy ekrana çykarmak mümkin.

Ýokardaky suratda **Word** tekst redaktorynyň şrift dialog aýnasyndaky gizlin spisoklar gyzyly ramkalarda görkezilen. Bu obýktiň hem köp ulanylýan parametrleri **Items**, **Itemindex** we **Column**-lardyr. **ComboBox**-da spisok punktyny saýlamak ýa-da täze punkty girizmek mümkin.

3. SpinEdit dolandyрма obýkti we onuň parametrleri. Öňki programmalarla sanly ululyklary girizmek üçin **Edit** obýektinden peýdalanypdyk. Ondan peýdalananymyzda girizilen ululygy tekst setiri görnüşinden bitin san görnüşine geçirmeli bolupdy. Eger oňa sany girizmekde ýalňyşlyga ýol goýulsa, meselem, 3 sanynyň ýerine üç sözüni girizsek, programma öz işini saklap, hata barasyndaky habary çykarýar.

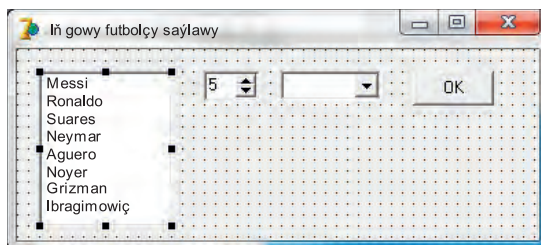
SpinEdit (sany girizmek meýdançasy) obýkti bitin sanlary girizmek üçin niýetlenendir. Onda öňünden belgiläp goýlan aralykdaky bitin sany girizmek mümkinçiligi bar. Bu programmalar üçin örän amatly. Ýokardaky suratda bu obýektlerden iki sanysy ýaşyl zolga alnan.

SpinEdit obyektini obyektler paneliniň **Samples** (Nusgalar) tomunda ýerleşdirilen. Bu tom ekranda görünmeýär. Ony görmek üçin tomlar spisogynyň soňundaky üçburçluk görnüşindäki knopkalardan ikinjisini bir näçe gezek basmaly:



SpinEdit-da sany dogrudan-dogry onuň girizmek meýdançasyna girizmek mümkin. Ondaky sany girizmek meýdançasynyň sag tarapyndaky iki knopkanyň kömegi bilen önünden belgilenen ädim bilen kemeltmek ýa-da köpeltmek mümkin.

SpinEdit-e girizilen sanyň bahasy onuň **Value** (baha) parametrinde saklanýar. Sanyň kabul edýän iň kiçi bahasy **MinValue**, iň uly bahasy **MaxValue** parametrlinde saklanýar. Eger bu parametrleriň bahasy 0-e deň bolsa, sanyň bahasyna çäk goýulmaýar. **Increment** (ädim) parametrinde



sanyň bahasynyň ösüş ädimi görkezilýär. Başynda ol 1-e deň bolýar.

4. Iň gowy futbolçy programmasy. Täze obyektlerden peýdalanmagy öwrenmek üçin iň gowy futbolçy bäsleşigini geçirmäge niýetlenen programmany döredýäris. Täze programma döredip, onuň aýnasyna bir sany **ListBox**, bir sany **ComboBox**, bir sany **SpinEdit** we bir sany **Button** obyektlerini suratda görkezilşi ýaly edip ýerleşdirýäris.

ListBox-yň **Items** parametrini iki gezek basyp, açylan dialog aýnasyna ýokardaky suratda görkezilen 8 sany futbolçynyň spisogyny girizýäris. **SpinEdit** obyektini saýlap, **Object Inspector** aýnasynda onuň **MaxValue** parametrini 5-e, **MinValue** parametrini 1-e, **Value** parametrini 5-e deň edip ornadýarys.

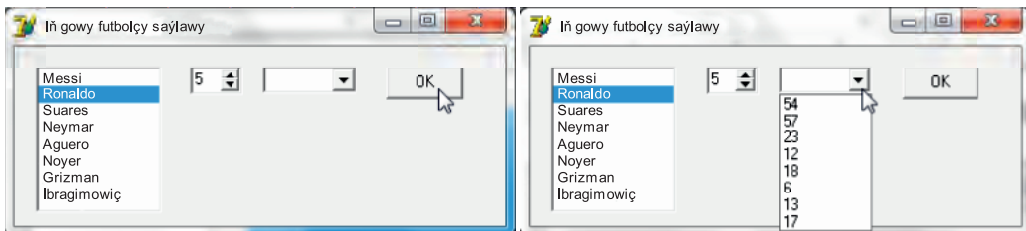
Button1 obyektini iki gezek basyp, programmanyň kodynyň aýnasyny çagyryars we **Button1Click** prosedurasyna aşakdaky kody girizýäris:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,j:integer;
begin
i:=ListBox1.Itemindex;    if i>=0 then begin
j:=StrToInt(ComboBox1.Items[i]);
ComboBox1.Items[i]:=IntToStr(j+SpinEdit1.Value);
end; end;
```

Proseduranyň birinji, üçünji we ýedinji setirleri aýnada öňden barlygyny unutmaň. Ikinji setirde iki sany täze özgeriji döredilýär. Dördünji setirde olardan birinjisi: **i**-e saýlanan futbolçynyň spisokdaky nomeri berilýär. Şu setirde bu nomerniň otrisatel dälligi barlanýar (eger otrisatel bolsa, onda futbolçy saýlanmadyk bolýar). Altynjy setirde ikinji özgeriji: **j**-e **ComboBox1** spisogynyň **i**-nji setirindäki san (başda ol 0-e deň) berilýär. Altynjy setirde bu sana **SpinEdit1**-däki san (futbolça berlen baha) goşulýar we ol tekst setirine geçirilip, **ComboBox1** spisogynyň **i**-nji setirine ýazyp goýulýar.

Netijede **ComboBox1**-däki spisokda her bir futbolçynyň toplan ballary jemlenip barýar. Ony obyektin sag tarapyndaky üçburçluk görnüşindäki knopkany basyp, halan wagtymyzda görmegimiz mümkin.

Programmany **F9** knopkasyny basyp işe düşürýäris. Onda birinji spisokdan futbolçyny saýlap, ikinji meýdançada oňa berlen bahany saýlaýarys we **OK** knopkasyny basýarys (çepdäki surat). Bir näçe gezek futbolçylara ses berip, netijäni görmek üçin üçünji meýdançanyň sag tarapyndaky üçburçluk knopkany basýarys (sagdaky surat).





ÝATDA SAKLAŇ!

ComboBox obýekti gizlin spisok döretmek üçin hyzmat edýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **ListBox** obýekti nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **ComboBox** obýektiniň esasy parametrleriniň wezipelerini aýdyň.
3. **SpinEdit** obýektiniň esasy parametrleriniň wezipelerini aýdyp beriň.
4. Programma **ListBox** obýektini ýerleşdiriň. Bu obýekti Asaka zawodynda işläp çykarylýan awtomaşynlardan birini saýlaýan edip parametrlerini özgerdiň.
5. Programma **ComboBox** obýektini ýerleşdiriň. Onuň parametrlerini özgerdip, oňa welaýatlaryň spisogyny giriziň.



ÖÝE IŞI

1. **ListBox** obýekti obýektler paneliniň haýsy ýerinde ýerleşdirilen?
2. **ComboBox** obýekti nähili wezipäni ýerine ýetirýär?



56-NJY DERS. AMALY SAPAK

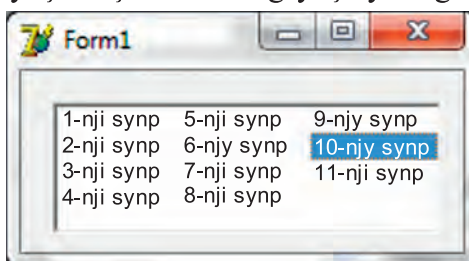
1. Öňki Amaly sapakndaky **07_01**, **07_02** we **07_03** ýumuşlary **ListBox** obýektleriniň kömegi bilen dörediň. Olary laýyklykda **08_01a**, **08_02a**, **08_03a** papkalarda saklaň.
2. Öňki Amaly sapakndaky **07_01**, **07_02** we **07_03** ýumuşlary **ComboBox** obýektleriniň kömegi bilen dörediň. Olary laýyklykda **08_01b**, **08_02b** we **08_03b** papkalarda saklaň.
3. Edit obýektine girizilen sanlary **ListBox** obýektinde görkezýän programma dörediň.
4. Edit obýektine girizilen sanlary **ComboBox** obýektinde görkezýän programma dörediň.
5. 1-den 11-e çenli bolan synplary **ListBox** obýektinde görkezýän programma dörediň.
 - 5.1. Täze programma döredip, onuň aýnasyna **ListBox** obýektini ýerleşdiriň.
 - 5.2. Programmanyň aýnasynyň boş ýerini iki gezek basyp, ekranda peýda bolan prosedurany aşakdaky ýaly edip dolduryň:

```

procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
i:integer;
begin
ListBox1.Columns:=3;
for i:=0 to 10 do
ListBox1.Items[i]:=inttostr(i+1)+'-synp';
end;

```

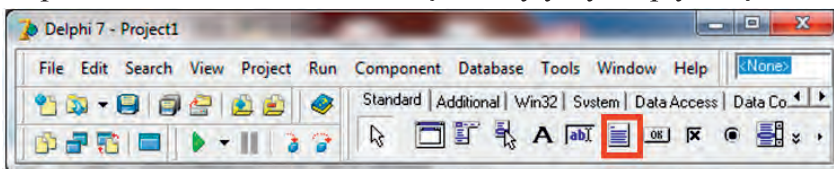
5.3. Programmany işe düşüriş we dogry işleýänligini barlaň:



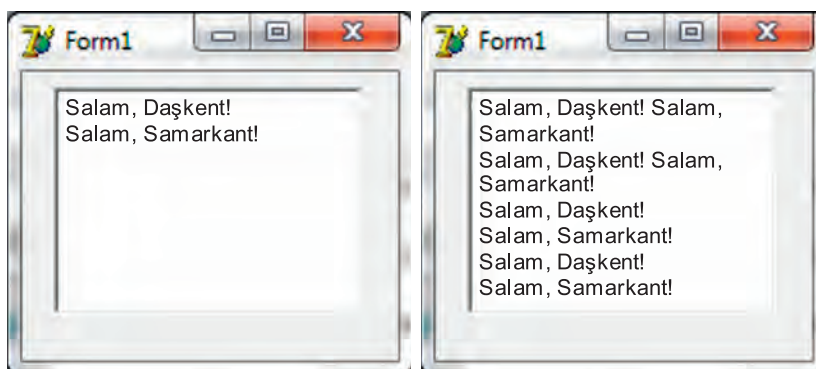
57-NJI DERS. Memo DOLANDYRMA OBÝEKTİ

1. Memo obýekti we onuň mümkinçilikleri. Käbir programmalarda uly möçberdäki maglumatlar bilen işlemek mümkinçilikleri hem bolmalydyr. **Delphi**-niň biz şu wagta çenli tanyşyp çykan mümkinçiliklerinde munuň alajy ýok. Indi biz şeýle mümkinçiligi döredýän dolandyрма obýekti bilen tanyşýarys.

Bu obýektiň ady **Memo** bolup, ol **Memorandum** sözüniň gysgaldylan görnüşi we **hyzmat üçin ýazgylar** diýen manyny bildirýär. Bu obýekt obýektler paneliniň standart tomunda aşakdaky ýaly edip ýerleşdirilendir:



Delphi-de täze programma döredip, oňa bu obýekti ýerleşdirýäris. Programmany işe düşürip, syçanjygy **Memo**-nyň üstünde bassak, onuň iş meýdançasynda kursor peýda bolýar. Diýmek, oňa tekst girizmek mümkin:

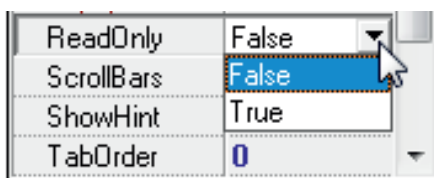


Oña tekst girizenimizde setir dolsa, zyndaky setirden teksti girizmegi dowam etdirmek mümkin. Aýna tekste dolanda bolsa tekst ýokara süýşüp, täze setir peýda bolýar. Netijede teksti girizmegi dowam etdirmek mümkin.

Syçanjygy süýşürüp ýa-da kursory dolandyрма knopkalarynyň kömegi bilen tekstiň bölegini belläp almak, belläp alnan teksti **Ctrl+X**, **Ctrl+C**, **Ctrl+V** knopkalarynyň kömegi bilen nusgalamak, kesip almak we tekste ýerleşdirmek mümkin. Umuman aýdanda bu obýekt ýönekeý tekst redaktorynyň wezipesini ýerine ýetirip bilýär.

2. Memo obýektiniň esasy parametrleri. Memo obýektine näçe tekst girizmek mümkin? Oña çäk barmy? Elbetde, bar. Bu obýekte girizilen tekstde köpi bilen $2^{16}=65536$ sany harp we beýleki belgiler bolmagy mümkin. Bu bolsa 1000-den gowrak tekst setirleri diýmekdir.

Emma, biz bu obýekte tekst girizmegi däl, eýsem oña maglumatlary çykarmagy niýetläpdik. Eger biz oña ulanyjyň maglumat girizip bilmezligini islese, onda bu obýektiniň **ReadOnly** (diňe okamak üçin) atly parametrini **False** (ýalan)dan **True** (hakykat)a geçirmelidiris:



Memo girizilen tekst onuň **Text** parametrinde saklanýar. Onda birden köp tekst setirleri bolmagy mümkin. Tekst setirlerini biri-birinden tapawutlandyrmak üçin olaryň arasyna setiriň soňyna we setiriň başyna

geçmek belgilerini goýmaly bolýar. Muny aşakdaky ýaly amala aşyrmak mümkin:

```
Memol.Text:='1-nji setir'+#13+#10+'2-nji setir';
```

Ondan peýdalanmagy öwrenmek üçin başdaky n sany natural sanyň kwadratlaryny hasaplaýan programmany döredýäris. Oňa **Memo**, **Edit**, **Button** obýektleriniň her haýsyndan birini ýerleşdirip, parametrlerini aşakdaky suratda görkezilen ýaly edip özgerdýäris:



Button knopkasyny iki gezek basyp, ekranda peýda bolan prosedura aşakdakylary girizýäris:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,i2,n:integer;
begin
n:=StrToInt(Edit1.Text);
for i:=1 to n do begin i2:=i*i;
Memo1.Text:=Memo1.Text+IntToStr(i)+'nyň_kwadratny
:'+IntToStr(i2)+#13+#10;
end;
end;
```

Programmany işe düşürýäris we başdaky 100, 1000 sany natural sanyň kwadratlaryny tapýarys.

Memo-nyň **Text** parametri bilen işlemek az kem oňaýsyz, çünki onuň uzynlygy 65 müňe çenli bolmagy mümkin. Onuň ýerine **Lines** (setirler) parametrinden peýdalanmak mümkin. **Lines** tekst setirleriniň massiwi bolup, bu massiwiň gerekli elementine onuň indeksi arkaly ýüzlenmek mümkin. Meselem, **Memo1.Lines[0]:='123'+ Memo1.Lines[0]** operatory tekstiň birinji setiriniň (setirleri nomerlemek 0-den başlanýar) başyna 123-i goşup goýýar.

Lines aslynda parametr däl-de, eýsem obýekt bolup, onuň özi parametrlere we usullara eýedir. Meselem, **Memo1.Lines.Clear** ähli setirleri öçürüp taşlaýar. **Memo1.Lines.Count** parametri arkaly tekstde näçe sany setir barlygyny bilmek mümkin. **Memo1.Lines.Add('Soňky setir')** operatory tekstiň soňuna täze setiri goşýar we oňa **Soňky setir** diýip ýazylan sözi girizýär.

Täze setiri tekstiň islendik ýerine goşmak mümkin. Munuň üçin **Memo1.Lines.Insert** usuly bar. Meselem, **Memo1.Lines.Insert(4, 'täze 5-nji setir')**; operatory başynji setirden oň ýene bir sany täze **5-nji setir** diýip ýazylan setiri girizýär. Soňky setirler bolsa bir aşaga süýşýär.

Lines-iň ýene iki sany peýdaly usullary bu **SaveTo** we **LoadFrom** bolup, olaryň kömegi bilen obýekte girizilen teksti tekstiň formatynda faýla saklap goýmak we saklap goýlan teksti obýekte ýüklemek mümkin. Meselem, **Memo1.Lines.SaveTo('d:\a1.txt')**; operatory **Memo** girizilen teksti **d:** diskdäki **a1.txt** atly faýlda saklap goýýar.

Memo1.Lines.LoadFrom('d:\a1.txt'); operatory saklap goýlan faýly obýekte ýükläp alýar.

3. Ýönekeý sanlaryň programmasy. 2017 ýönekeý sanmy? Eger ol ýönekeý bolmasa, oňa iň ýakyn bolan ýönekeý sany tapyň. Ýada salýarys, ýönekeý san diýip, diňe özüne we 1-e galyndysyz bölünýän natural sana aýdylýar. Eger san çylşyrymly bolsa, onuň bölüjilerinden iň keminde biri onuň kwadrat kökünden kiçi bolýar. Bolmasa ähli bölüjileriň köpeltmek hasyly berlen sandan uly bolup çykýar. Diýmek, berlen san n -iň ýönekeýligini barlamak üçin onuň \sqrt{n} -e çenli bolan sanlara bölünmeýänligini barlamagyň özi ýetgilikli bolýar.

Bu meseläni çözmek üçin n we ondan soňky k sany natural sanlaryň arasyndaky ýönekeý sanlaryň ählisini tapýan programmany döredýäris. Berlen parametrleri girizmek üçin iki sany **Label**, iki sany **Edit**, bir sany **Button** we bir sany **Memo** obýektlerini dörediljek programmanyň aýnasyna yerleşdirýäris we onuň parametrlərini bize gerek bolan görnüşde ornadýarys:

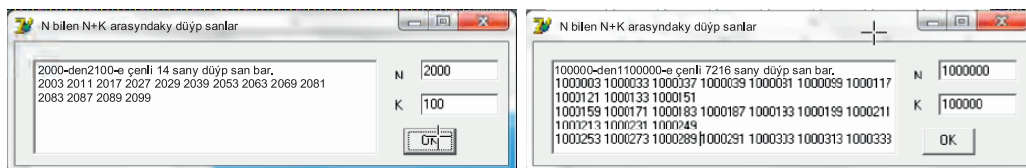


OK knopkasyny iki gezek basyp, oňa aşakdaky kody girizýäris:

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i, j, n, k, a: integer;
b: boolean;
begin
n:=StrToInt(Edit1.Text);
k:=StrToInt(Edit2.Text);
for i:=n to n+k do begin
b:=true; a:=round(sqrt(i)); j:=2;
while b and (j<=a) do
if i mod j = 0 then
b:=false else j:=j+1;
if b then Mem1.Lines.Add(IntToStr(i));
end; end;

```



ÝATDA SAKLAŇ!

Memo obýektinde bir näçe müň setir teksti ýerleşdirmek mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Memo** obýekti obýektler paneliniň haýsy ýerinde ýerleşdirilen?
2. **Edit** meýdançasyna girizilen tekstiň setirini **Memo** her bir harpy özbaşyna setirde ýerleşer ýaly edip çykaryň.
3. **Memo** 50 sany setirden ybarat teksti giriziň. Olaryň jübüt nomerli setirlerini tekstden alyp taşlaň.



ÖÝE IŞI

1. **Memo** obýektiniň **Text** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **Memo** obýektiniň **Lines** elementi tekst bilen nähili işleýär?



58-NJI DERS. BARLAG İŞİ

Aşakda barlag işiniň wariantlarynyň nusgalary getirilen:

1-nji wariant

1. **CheckBox** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektine tekst setirlerini girizmek.
3. Başdaky 10 ták sany ekrana çykarýan programmany dörediň.

2-nji wariant

1. **RadioGroup** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektiniň **ReadOnly** parametri.
3. Başdaky 15 jübüt sany ekrana çykarýan programmany dörediň.

3-nji wariant

1. **ListBox** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektiniň **Text** parametri.
3. Başdaky 8 sany 7-ä galyndysyz bölünýän sanlary ekrana çykarýan programmany dörediň.

4-nji wariant

1. **ComboBox** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektiniň **Lines** parametri.
3. Başdaky 12 sany 5-e galyndysyz bölünýän sanlary ekrana çykarýan programmany dörediň.



59-NJY DERS. DELPHI-DE GRAFIKA BILEN İŞLEMEK

1. Delphi-niň grafik mümkinçilikleri. Delphi-de grafika bilen işlemek üçin giň mümkinçilikler döredilen. Bir näçe obýektleriň **Canvas** (polotno, daşy) diýen parametri bolup, onuň özi obýekt hasaplanýar. Onuň parametrlerinden we usullaryndan peýdalanyp, bu obýektiň eýelän ýerinde dürli şekilleri çyzmak mümkin.

Meselem, programmanyň aýnasynda gönüburçluk çyzmak üçin `Form1.Canvas.Rectangle(10, 20, 200, 100);` operatoryndan peýdalanýarys. `ListBox1.Canvas.Ellips(0, 10, 60, 50);` bolsa **ListBox1**-de ýarym oklary 30-a we 20-ä deň bolan hem-de depeleri (0,

10) we (60, 50) nokatlarda ýerleşdirilen gönüburçluga içinden ýerleşdirilen ellipsi çyzýar.

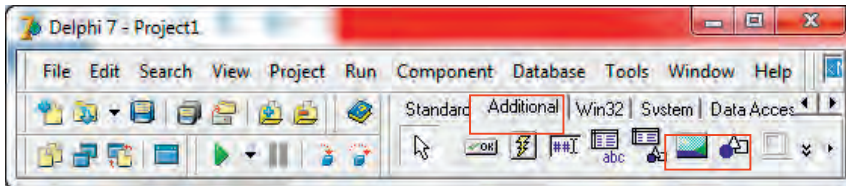
Bu şekilleri ekranda görmek üçin täze programmany döredýäris. Oňa **Button** we **ListBox** obýektlerini ýerleşdirýäris. **Button1** knopkasyny iki gezek basyp, kursor duran ýere ýokardaky iki operatory girizýäris:

```
Form1.Canvas.Rectangle(10, 20, 200, 100);  
ListBox1.Canvas.Ellips(0, 10, 60, 50);
```

Programmany işe düşürüp, ondaky knopkany bassak, ekranda gönüburçluk we ellips peýda bolýar. Aşakdaky suratdan hem görnüp durşy ýaly, hasaplaýyş sistemasynyň başy hökmünde obýektiň çep ýokary burçy alnan. Ilki bilen gorizonta, soňra wertikal oklardaky koordinatalar görkezilýär:



2. Image we Shape obýektleri. Delphi-de grafika bilen işlemek üçin ýörite dolandyрма obýektleri bar. Olar **Image** (surat, görnüş) we **Shape** (şekil) bolup, obýektler paneliniň **Additional** (goşmaça) tomunda ýerleşdirilendir:



Bu obýektleriň **Canvas** (polotno) obýektlerinde parametr, usul we atalyk obýektleriň kömegi bilen grafika döredilýär. **Canvas**-yň esasy iş enjamlary **Pen** (galam) we **Brush** (çotga (щётка)) bolup, olardan birinjisiniň kömegi bilen çyzyklar çyzylýar. Ikinjisi bolsa reňklere boýamakda ulanylýar.

Pen (galam)niň parametrlerinden esaslary **Width** (ini), **Style** (stili) we **Color** (reňki) ýalylardyr. **Image1.Canvas.Pen.Width:=5**; operatory galamda çyzylýan çyzygyň giňligini 5 piksele deň edip ornadýar.

Style parametri çyzylýan çyzyklaryň görnüşini özgerdýär. Ol aşakdaky özgermeýän bahalaryň birine deň bolmagy mümkin:

1. **psSolid** – üzlüksiz (öňünden ornadylan).
2. **psDash** – ştrih (maýda çyzyklar).
3. **psDot** – nokatlar.
4. **psDashDot** – çyzyk we nokat.
5. **psDashDotDot** – çyzyk, nokat we nokat.
6. **psClear** – görünmeýän.

Galamyň stilini özgerdýän operator

`Image1.Canvas.Pen.Style:=psDash;` ýaly bolýar.

Pen (galam)in **Color** (reňk) parametri çyzylýan çyzygyň reňkini belläp berýär. Bu parametrdä hem öňünden berlen özgermeýän bahalardan peýdalanmak mümkin. Meselem, **clBlack** (gara, öňünden ornadylan), **clWhite** (ak), **clBlue** (gök), **clGreen** (ýaşyl), **clRed** (gyzyl), **clYellow** (sary), **clGrey** (kül reňk), **clSilver** (kümüş reňk, **clAqua** (howa reňk) we ýene-de ondan gowrak özgermeýän bahalar bar.

`Image1.Canvas.Pen.color:=clRed;` operatory çyzylýan çyzygyň reňkini gyzyla özgerdýär. Delphi-de 16 milliondan gowrak reňklerden peýdalanmak mümkin. Bu reňkleriň ählisi üç sany esasy reňk: **gyzyl**, **yaşyl** we **gök** reňkleri özara goşmak arkaly döredilýär.

Esasy reňkleriň her biri üçin bir baýt berilýär. Bu üç baýtda $2^{24}=16777216$ sany reňki saklamak mümkin. Reňkleriň tertip nomerini 16-lyk hasaplama sistemasynda ýazmak amatly. Bu hasaplama sistemasynda üç baýta 6 hanaly san laýyk gelýär. Olardan in kiçi iki hanasy gyzyl, ortadaky iki hanasy yaşyl, we in uly iki hanasy gök reňke laýyk gelýär: \$BBGRR (bu ýerde **BB** gök reňke, **GG** yaşyl, **RR** gyzyl reňke degişli nomerlerdir.

Meselem, gök reňk \$FF0000, yaşyl \$00FF00, gyzyl \$0000FF, sary \$00FFFF, al reňk (розовый) \$FF00FF on altylyk hasaplama sistemasynda berilýär. Eger on altylyk hasaplama sistemasynda işlemek oňaýsyz bolsa, onda RGB(**RR**, **GG**, **BB**) standart funksiýadan peýdalanmak mümkin.

Bu funksiýanyň üç sany argumenti bolup, olardan birinjisi **gyzyl**, ikinjisi **yaşyl**, üçünjisi **gök** reňklere laýyk gelýär. Bu argumentleriň bahalary 0-den 255-e çenli bolmagy mümkin. Meselem, RGB(0, 0, 0) gara reňki, RGB(255, 255, 255) ak reňki, RGB(0, 255, 255) **howa** reňki, RGB(127, 0, 0) **doýgun**

gyzyl reňki, RGB(0, 127, 0) doýgun ýaşyl reňki, RGB(200, 200, 0) doýgun sary reňki berýär.

Brush (çotga (щётка))yň reňki hem şeýle anyklanýar. Onuň stilini aşakdaky özgermeýän bahalar arkaly özgertmek mümkin:

1. **bsSolid** – ýylmanak (bir tekiz).
2. **bsClear** – görünmez.
3. **bsBDiagonal** – gapdal diagonal boýlap.
4. **bsFDiagonal** – esasy diagonal boýlap.
5. **bsCross** – gözenek görnüşli.
6. **bsDiagCross** – diagonal boýunça gözenek.
7. **bsHorizontal** – gorizontal.
8. **bsVertical** – wertikal.

3. Pixels (pikseller) parametri. Canvas-yň **Pixels** parametriniň kömegi bilen surat çyzylýan uçastkadaky her bir nokady dolandyrmak mümkin. Bu parametrde pikseller iki ölçegli massiwi düzýär. 50-nji setiriň 100-nji üstüninde ýerleşdirilen piksele ýüzlenmek üçin **Pixels[100,50]** diýip onuň iki sany indeksini görkezmek ýetgilliklidir. Eger biz bu pikseliň reňkini gyzyla özgertjek bolsak, `Image1.Canvas.Pixels[100,50] := RGB(255,0,0);` operatoryndan peýdalanýarys.

`PC:=Image1.Canvas.Pixels[100,50];` operatory bolsa pikseliň reňkini **PC** özgerijisinde saklamaga mümkinçilik berýär.

4. MoveTo we LineTo usullary. Çyzgy çyzmakda dogry çyzgy kesimini çyzmaklyk köp ulanylýar. Bu barada **Delphi** nähili mümkinçiliklere eýe? **Canvas** obýektiniň **MoveTo** (... -a geç) we **LineTo** (...-a çenli çyz) usullary kesim çyzmak üçin hyzmat edýär. Olaryň ikisi hem bitin bahaly iki sanydan argumente eýe. Bu argumentleriň kömegi bilen suratdaky nokadyň koordinatalary görkezilýär.

Depeleri (x1, y1) we (x2, y2) nokatlarda bolan kesimi çyzmak üçin ilki bilen **MoveTo(x1, y1)** usuly bilen kesimiň birinji ujyna geçilýär we **LineTo(x2,y2)** usuly bilen ikinji ujyna çenli bolan kesim çyzylýar. Munda grafik kursor (x2, y2) nokada geçýär. Eger ýene bir gezek **LineTo(x3,y3)** usuly ulanylsa, depeleri (x2, y2) we (x3, y3) nokatlarda bolan kesim çyzylýar we grafik kursor (x3, y3) nokada geçýär.

Bu usullaryň praktikada ulanylyşyny **Göni N burçlugyň diagonallary** diýip atlandyrylan programmada görüp çykýarys. **Delphi**-de täze programmany döredýäris we oňa bir sanydan **Image**, **SpinEdit** we **Button** obýektlerini ýerleşdirýäris.

Button-yň ady (заголовка)ny **çyz**, **SpinEdit** ady (заголовка)ny bolsa **N**-e özgerdýäris. **SpinEdit**-iň iň uly bahasy (**MaxValue**)ny 40, iň kiçi bahasy (**MinValue**)ny 3, häzirkî bahasy (**Value**)ny 7-ä deň edip alýarys. **Image**-iň boýy (**Height**)ny we ini (**Width**)ni 500-e deň edip alýarys.

Button knopkasyny iki gezek basyp, oňa diagonallar diýlen buýrugy girizýäris. Beýle buýruk häzirikçe ýok, şonuň üçin şeýle atly prosedurany **TForm1.Button1Click** prosedurasyndan öň girizýäris:

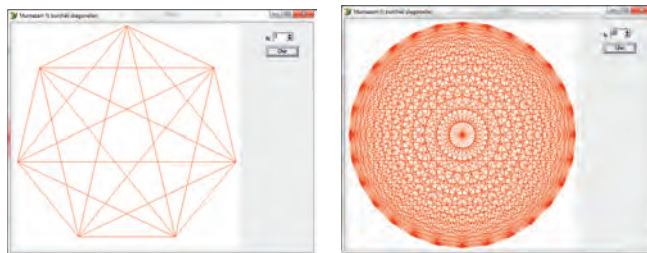
```
procedure diagonallar;
var i, j, n, r: integer;
x, y: array [0..40] of integer; begin
r:=Form1.Image1.Height div 2;
Form1.Image1.Canvas.Pen.Color:=clRed;
Form1.Image1.Canvas.Rectangle(-1, -1, 2*r+2, 2*r+2);
n:=form1.SpinEdit1.Value;
for i:=1 to n do begin
y[i]:=round(r-r*cos(2*pi/n*i));
x[i]:=round(r+r*sin(2*pi/n*i)); end;
for i:=1 to n-1 do for j:=i+1 to n do begin
Form1.Image1.Canvas.MoveTo(x[i], y[i]);
Form1.Image1.Canvas.LineTo(x[j], y[j]); end; end;
```

Bu prosedurada alty sany özgeriji girizýäris. i we j özgerijiler sikli dolandyrmak üçin ulanylýar. n özgerijide köpburçlugyň burçlarynyň sany, r özgerijide göni köpburçluga daşyndan çyzylan töweregiň radiusy saklanýar. x we y massiwlerde köpburçlugyň depeleriniň koordinatalary saklanýar.

Proseduranyň esasy bölegindäki operatorlary üç topara bölmek mümkin. Birinji toparda dört sany operator bolup, olardan birinjisi töweregiň radiusyny suratyň belýikliginiň ýarmysyna deň edip alýar. Ikinji operator çyzyklaryň gyzyly reňkde çyzylmagyny üpjün edýär. Üçünji operator çyzmakdan öň suraty arassalaýar. Dördünji operator köpburçlugyň näçe burçy bolýanlygyny anyklaýar.

Ikinji toparda diňe bir sany sikl operatory bar. Onda köpburçlugyň depeleriniň koordinatalary: $x[i]$ we $y[i]$ anyklanýar.

Üçünji toparda hem bir sany içli-içine ýerleşdirilen sikl operatory bolup, ol köpburçlugyň taraplaryny we diagonallaryny çyzýar. Programmany işe düşürýäris. Ilki bilen göni ýedi burçlugy, soňra göni 28 burçlugy çyzýarys. Olar aşakdaky suratda görkezilen:



ÝATDA SAKLAŇ!

Canvas elementi köpçülik obýektlerde bar we onda surat çyzmak mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Grafika bilen işlemeklik nähili amala aşyrylýar?
2. **Image** obýekti obýektler paneliniň haýsy ýerinde ýerleşdirilen?
3. **RGB** funksiýasy nähili wezipäni yerine ýetirýär?
4. Ekrana gyzyl, ýaşyl we gara reňkli üç sany göni dörtburçluk çyzýan programmany dörediň.
5. Ekranda gök, kümüşreňk we sary reňkli üç sany ellips çyzýan programmany dörediň.



ÖYE IŞI

1. Galam obýektiniň esasy parametrlerini aýdyp beriň.
2. Çotga obýektiniň nähili parametrleri bar?



60-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. Aşakdaky grafiki wezipeleri yerine ýetirýän programmalary dörediň.
 - 1.1. Ekrana içli-içine ýerleşdirilen 10 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.2. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we çep aşakdaky burçy özgermeýän 12 sany kwadrat çykarýan programmany dörediň.

1.3. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we 10 sany göni burçly üçburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.4. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen 15 sany we merkezleri bir nokatda bolan 15 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.5. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we merkezleri bir nokatda bolan 8 sany ellips çykarýan programmany dörediň.

1.6. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we dürli reňklerde çyzylan 5 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.7. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we dürli galyňlykdaky çyzyklar bilen çyzylan 5 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.8. Ekрана dürli usuldaky çyzyklar bilen çyzylan 5 sany ellips çyzýan programmany dörediň.

1.9. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we sag ýokary burçy özgermeýän 11 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.10. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we iň ýokary nokady umumy bolan 9 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.11. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we iň çep nokady umumy bolan 8 sany ellipsleri çykarýan programmany dörediň.

1.12. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we çep ýokary burçy özgermeýän 13 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.13. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we iň aşakdaky nokady umumy bolan 7 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.14. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we iň sag nokady umumy bolan 14 sany ellipsleri çykarýan programmany dörediň.

1.15. Ekрана içli-içine ýerleşdirilen we sag aşakdaky burçy özgermeýän 16 sany kwadrat çykarýan programmany dörediň.

2. Täze programma dörediň we oňa grafiki şekiller diýen at beriň.

2.1. Oňa bir sany dolandyрма knopka we üç sany radioknopkalar toparyny ýerleşdiriň.

2.2. Birinji radioknopkalar topary ekrana nähili şekiliň çyzlyşyny anyklamak üçin hyzmat etsin. Mümkin bolan wariantlar: kwadrat, göni dörtburçluk, töwerek we ellips.

2.3. Ikinji radioknopkalar topary şekilleriň haýsy tarapdan tekizlenýänligini belläp bersin. Mümkün bolan wariantlar: ortadan, çepden, sagan, ýokarydan, aşakdan, çep ýokary, çep aşak, sag ýokary, sag aşak burçlar.

2.4. Üçünji radioknopkalar topary çyzyklaryň reňkini anyklap bersin. Mümkün bolan wariantlar: gyzyl, ýaşyl, gök, sary, al gyzyl (розовый), howa reňk we gara.

2.5. Dolandyрма knopkasy basylanda saýlanan geometrik şekil, saýlanan reňkde, saýlanan tekizlemek usulynda içli-içine ýerleşdirilen ýagdaýda ekrana çykarylsyn.

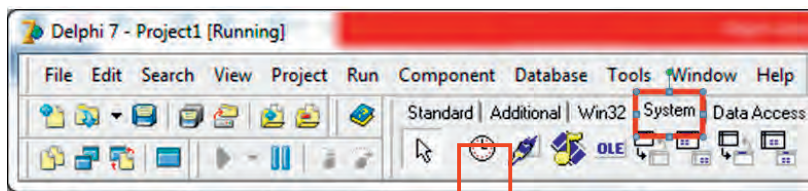


61-NJI DERS. Timer OBJEKTI WE ONDAN PEÝDALANMAKLYK

1. Timer obýektiniň parametrleri. Käte programmada wagta baglanyşykly amallary ýerine ýetirmäge dogry gelýär. Meselem, programmada häzirki wagty görkezýän sagat bolsa, her sekuntda görkezilýän wagty täzeläp durmaly bolýar. Bolmasa sagatdaky wagt yzda galýar. Test programmasynda ýumuşy ýerine ýetirmek üçin belli bir wagt berilýär. Bu wagt tamamlanandan soň test tabşyrmak hem gutarýar. Prezentasiýada her on (ýa-da ýigrimi) sekuntdan soň täze sahypa ekrana çykarylýar. Animasion programmalarda hereketlenýän şekiliň görnüşi sekundyna bir näçe gezek täzelenip durýar.

Bu mysallaryň ählisinde **Timer** obýektinden peýdalanylýar. **Timer** obýektiniň aýratynlygy onuň ekranda görünmeýänligidir. Şoňa garamazdan, eger **Timer** aktiw ýagdaýda bolsa, ol berlen wagt aralygynyň geçmegine garaşýar. Bu wagt aralygy geçenden soň, programma öz işini wagtlaýynça saklap, **Timer**-iň ýörite prosedurasyny ýerine ýetirilýär. Bu prosedura ýerine ýetirilip bolandan soň programma ýene öz işini dowam etdirýär.

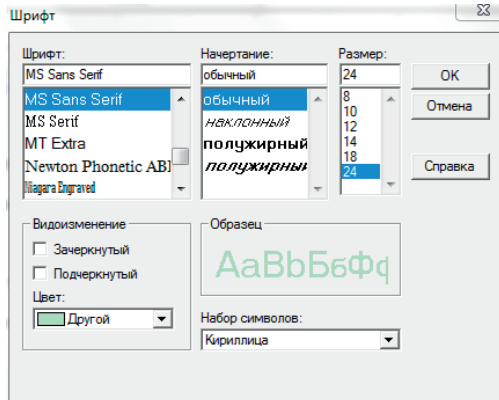
Timer obýekti obýektler paneliniň **System** (Sistema) tomunda ýerleşdirilen:



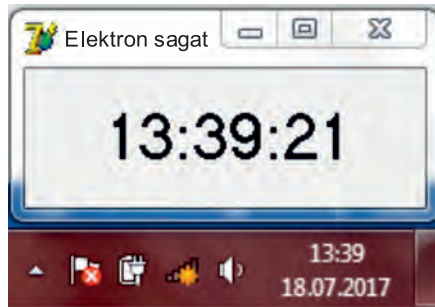
Timer obýektiniň bary-ýogy iki sany parametri bar. Olardan birinjisi bize beýleki obýektlerden tanyş bolan **Enabled** (aktiw)dir. Bu parametr hakykat we ýalan bahalary kabul edýär. Onuň bahasy **True** (hakykat) bolmagy bilen **Timer** işe düşýär. Bahasy **False** bolmagy bilen **Timer** öz işini saklap durýar. Ilki başda bu parametriň bahasy **True**-a deň.

Timer-iň ikinji parametri **Interval** bolup, onda **Timer** indiki gezek näçe wagtdan soň işe düşýänligi görkezilýär. Bu wagt millisekuntlarda ölçenýär. Eger **Timer** her iki sekundda bir gezekden işe düşmeli bolsa, interwal parametri 2000-e deň edip ornadylýar. Ilki başda onuň bahasy 1000-e deň bolýar.

2. Elektron sagat we Timer programmasy. Elektron sagat programmasyny döredýäris. Täze programma döredip, onuň ady (заголовка)ny elektron sagat edip özgerdýäris. Programmanyň aýnasyna iki sany obýekt: **Label** we **Timer** ýerleşdirýäris. **Label**-iň **Font** (şrift) parametrini iki gezek basyp, şrift dialog aýnasynda şriftiň ölçegini 24-e deň edip ornadyarys:

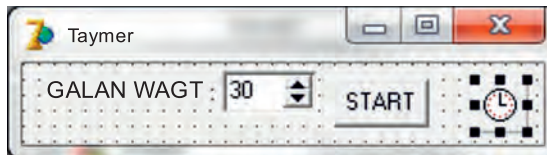


Timer obýektini iki gezek basyp, onuň prosedurasyna **Label1.Caption:=TimeToStr(Now)**; operatoryny girizýäris. Bu operatorda iki sany standart funksiýadan peýdalanylandyr. Olardan birinjisi **Now** (häzir) bolup, onuň bahasy kompýuteriň sagadynyň bu funksiýa işe düşendäki wagtyna deň:



Ikinji funksiya **TimeToStr** (**Time to String** wagt görnüşinden tekst setiri görnüşine diýen manyny aňladýar) bolup, onuň bahasy tekst setiri görnüşinde bolýar. Bu bahany **Label1** obýektiniň **Caption** parametrine bermek mümkin.

3. Timer programmasy. Täze programma döredip, onuň aýnasyna **Label**, **Button**, **SpinEdit** we **Timer** obýektlerini ýerleşdirýäris. **Label** we **Button** at (заголовка)laryny **GALAN WAGT:** we **START** edip özgerdýäris.



SpinEdit-iň parametrlerni aşakdaky ýaly edip ornadýarys:

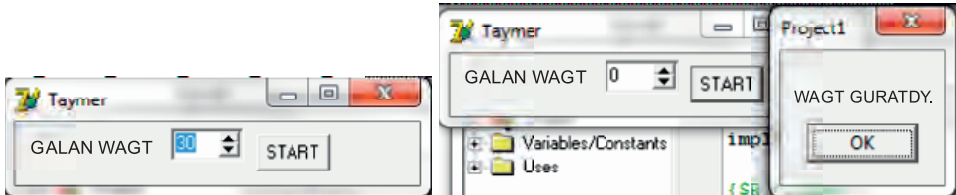
```
SpinEdit1.MaxValue:=100;
SpinEdit1.Value:=30;
SpinEdit1.Enabled:=False;
```

Button knopkasyny iki gezek basyp, onuň prosedurasyna **Timer1.Enabled:=True;** operatoryny girizýäris. **Timer**-i iki gezek basyp, **TForm1.Timer1Timer** prosedurasyna aşakdaky programma koduny girizýäris:

```
SpinEdit1.Value:=SpinEdit1.Value-1;
if SpinEdit1.Value=0 then
begin
Timer1.Enabled:=False;
ShowMessage('WAGT GUTARDY.');
```

```
Form1.Close;
end;
```

Bu prosedura her gezek işe düşende, onuň birinji setirindäki operator **SpinEdit**-iň bahasyny bir sana kemeldýär. Ikinji setirdäki operator **SpinEdit**-iň bahasynyň 0-e deň bolanlygyny barlaýar. Eger 0 bolsa, dördünji setirdäki operator **Timer**-iň işini saklaýar, başinji setirde ekrana dialog aýnasy çykarylýar. Bu aýnanyň ýapylmagy bilen altynjy setirdäki operator programmanyň aýnasyny ýapýar we programma öz işini tamamlýar.



Programma işe düşende **Timer**-iň wagtny **SpinEdit**-de ornadýarys we Start knopkasyny basyp, **Timer**-i işe düşürýäris. **Timer**-däki wagt kemelip barýar we onuň gutarmagy bilen ekrana dialog aýnasy çykýar. Ony ýapmagy bilen programma hem öz işini tamamlýar.

4. Köpburçlugyň diagonallary programmasyny awtomatlaşdyrmak.

Öňki dersde döredilen göni N burçlugyň diagonallary atly programmanyň işini awtomatlaşdyrýarys. Ondaky knopkany basanymyzda programma awtomatik tertibe geçsin we her sekuntda köpburçlugyň burçlarynyň sanyny bir sana köpeldip, onuň ähli diagonallaryny çyzyp çyksyn. Knopka ýene bir gezek basylanda awtomatik tertipden çykyp, garaşmak tertibine geçsin. Knopka ýene bir gezek basylanda programma öz işini dowam etdirdisin.

Programmany **Delphi**-e gaýta ýükläp, oňa **Timer** obýektini yerleşdirýäris. Onuň **Enabled** parametriniň bahasyny ýalana geçirýäris. **Button1** knopkasynyň ady (заголовок)ny **Start**-a özgerdýäris. Bu knopkany iki gezek basyp, açylan aýnadaky prosedura aşakdaky iki operatory girizýäris:

```
Form1.Timer1.Enabled:=not Form1.Timer1.Enabled;
if Form1.Timer1.Enabled =True then
Form1.Button1.Caption:='Stop' else
Form1.Button1.Caption:='Start'
```

Birinji setirdäki operator **Timer1**-iň aktiwligini **Enabled** parametriniň kömegi bilen tersine özgerdýär. Ikinji operator bolsa knopkadaky ýazgyny **Enabled**-iň bahasyna garap **Stop** ýa-da **Start** edip özgerdýär.

Timer1-i iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky üç operatory girizýäris:

```
Form1.SpinEdit1.Value:=form1.SpinEdit1.Value+1;  
if Form1.SpinEdit1.Value>40  
then Form1.SpinEdit1.Value:=3; diagonallar;
```

Bu operatorlardan birinjisi **SpinEdit1**-iň bahasyny bir sana artdyrýar. Ondan soňky operator bu baha 40-dan artyp gitse, ony 3-e deňleýär. Üçünji operator berlen köpburçluguň taraplaryny we diagonallaryny çyzyp çykýar.

Programmany işe düşürip, ondaky knopkany basýarys. Ekrandaky köpburçluklaryň diagonallarynyň çyzylyşyna gözegçilik edýäris. Gerek wagtda knopkany ýene bir gezek basyp, programmanyň işini saklap durýarys we ekrandaky köpburçluguň diagonallaryny giňden görüp çykýarys. Soňra knopkany ýene bir gezek basyp, indiki köpburçluklaryň çyzylyşyny dowam edýäris.



ÝATDA SAKLAŇ !

Animasiýany döretmek üçin **Timer** obýektinden peýdalanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Timer** ulanylýan ýagdaýlara mysallar getiriň.
2. **Timer** obýekti obýektler paneliniň haýsy tomunda ýerleşdirilen?
3. **Timer** obýektiniň interwal parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
4. **Timer** obýektiniň **Enabled** parametri nähili bahany kabul edýär we bu baha özgerende nähili özgeriş bolýar?
5. **Timer** programmasyny **ShowMessage** prosedurasynyň ýerine **Label** obýektinden peýdalanyň, gaýta dörediň.
6. Elektron sagat programmasyny sagat her sekuntda gysga ses signalyny berýän edip özgerdiň.



ÖÝE IŞI

1. **Timer** obýektiniň näçe parametri bar?



1. Geçen Amaly sapakdaky ýumuşlardaky programmalara **Timer** obýektini ýerleşdiriň we geometriki şekilleri 2 sekunt interwal bilen ekrana çykaryň.

2. **Button we Label** obýektlerinden peýdalanyp sagat programmasyny düzüň.

3. Programmanyň aýnasynyň ini 100-dan 800-e çenli sekundyna 20 gezek 1 ädim bilen özgerýän programmany dörediň.

4. Swetofor programmasyny düzüň. Gyzyl we ýaşyl çyralar 5 sekund, sary çyra 1 sekunt ýansyn. Çyralar öçen wagty kül reňke geçsin.

4.1. Programmanyň aýnasyny dörediň we oňa **Timer** obýektini ýerleşdiriň.

4.2. Programmanyň kodynyň aýnasyna geçip, var **Form1:TForm1**; operatoryny tapyň we ondan soň var **i:integer**; operatoryny giriziň;

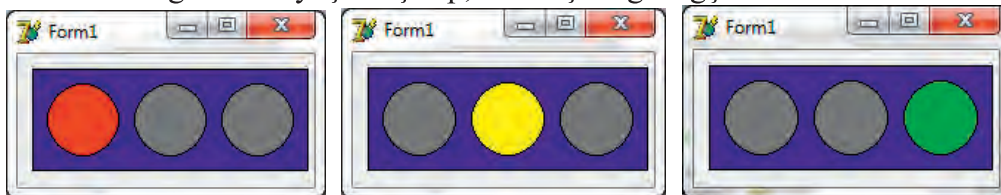
4.3. **Timer** obýektini iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky operatorlary giriziň:

```
procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);
begin
  i:=i+1;
  if i mod 12 =1 then
  begin light_off;
  Canvas.brush.Color:=clRed;
  Canvas.Ellipse(20,20,70,70);
  end;
  if i mod 6 =0 then
  begin light_off;
  Canvas.brush.Color:=clYellow;
  Canvas.Ellipse(80,20,130,70);end;
  if i mod 12 =7 then
  begin light_off;
  Canvas.brush.Color:=clGreen;
  Canvas.Ellipse(140,20,190,70);
  end; end;
```

4.4. Bu proseduradan öň `light_off` prosedurasyny giriziň:

```
procedure light_off;  
begin  
form1.Canvas.brush.Color:=clBlue;  
form1.Canvas.Rectangle(10,10,200,80);  
form1.Canvas.brush.Color:=clGray;  
form1.Canvas.Ellipse(20,20,70,70);  
form1.Canvas.Ellipse(80,20,130,70);  
form1.Canvas.Ellipse(140,20,190,70);  
end;
```

4.5. Programmany işe düşürüp, onuň işine gözegçilik ediň:



63-NJI DERS. SURATA BAŞGA OBÝEKTLERI ÝERLEŞDIRMEK

1. Surata tekst ýerleşdirmek. Suratlar bilen işlemekde köp duş gelýän amallardan biri bu surata tekst ýerleşdirmektir. Bu amaly ýerine ýetirmek üçin `Canvas`-yň usuly bolan `TextOut` (teksti çykarmak)-dan peýdalanylýar. Onuň üç sany argumenti bar bolup, olardan başdaky iki sanysy tekst çykarylýan uçastkanyň çep ýokary burçunyň koordinatalary, üçünjisi bolsa ekrana çykarylýan tekstiň setiridir.

Meselem, `Image1.Canvas.TextOut(10,20, 'Salam!');` operatory surat uçastkasynyň (10, 20) nokadyndan başlap, 'Salam!' diýen egan ýazgyny çykaryar.

Surata goýulýan ýazgynyň nähili şriftde çykyşyny `Canvas`-yň `Font` (şrift) atly parametri belgileýär. Meselem, şriftiň ölçegini 14 etmek üçin `Image1.Canvas.Font.Size:=14;`, şriftiň reňkini gyzyl etmek üçin `Image1.Canvas.Font.Color:=clRed;` operatoryndan peýdalanylýar.

Bu operatorlary nähili ulanmaklyk bilen tanyşmak üçin aşakdaky programmany döredýäris. Oňa `Image` we `Button` knopkalaryny ýerleşdirip, knopkany iki gezek basýarys we aşakda görkezilen operatorlary girizýäris:

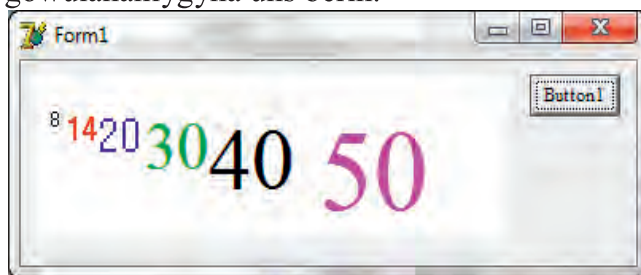
```

Image1.Canvas.Font.Size:=8;
Image1.Canvas.TextOut(10,20, '8');
Image1.Canvas.Font.Size:=14;
Image1.Canvas.Font.Color:=clRed;
Image1.Canvas.TextOut(20,20, '14');
Image1.Canvas.Font.Size:=20;
Image1.Canvas.Font.Color:=clBlue;
Image1.Canvas.TextOut(40,20, '20');
Image1.Canvas.Font.Name:='Times New Roman';
Image1.Canvas.Font.Size:=30;
Image1.Canvas.Font.Color:=clGreen;
Image1.Canvas.TextOut(70,20, '30');
Image1.Canvas.Font.Size:=40;
Image1.Canvas.Font.Color:=clBlack;
Image1.Canvas.TextOut(110,20, '40');
Image1.Canvas.Font.Size:=50;
Image1.Canvas.Font.Color:=RGB(255,0,255);
Image1.Canvas.TextOut(180,20, '50');

```

Programmany işe düşürüp, onuñ knopkasyny basýarys.

Şrifti biz bilýän **Times New Roman**-a çalşypanymyzdan soň ekrandaky tekstiñ hiliniñ gowulananlygyna üns beriň.



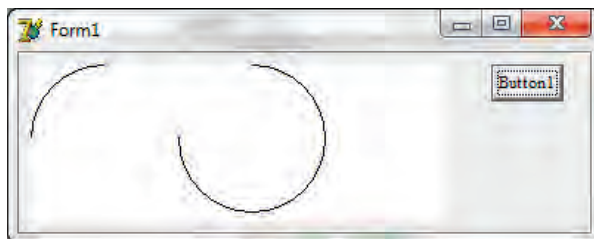
2. Surata şekilleri ýerleşdirmek. Surata bir näçe geometrik şekilleri ýerleşdirmek mümkin. Olardan göni dörtburçlugy, ellipsi, kesimleri nähili ýerleşdirmegi öňki derslerde görüp çykypdyk. Indi başga geometrik şekilleri ýerleşdirmegi hem görüp çykýarys.

Ellips ýaýy surata goşmak üçin $\text{arc}(x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3, x_4, y_4)$ usulyndan peýdalanylýar. Ellipsiñ depeleri (x_1, y_1) , (x_2, y_2) nokatlarda bolan göni dörtburçluga içden çyzylan we onuñ merkezini (x_3, y_3) , (x_4, y_4) nokatlar

bilen tutaşdyrýan göni çyzyklar bilen kesilen bölegi alynýar. Munda üçünji nokatdan dördünji nokada sagat strelkasyna garşy ugurda hereketlenýär.

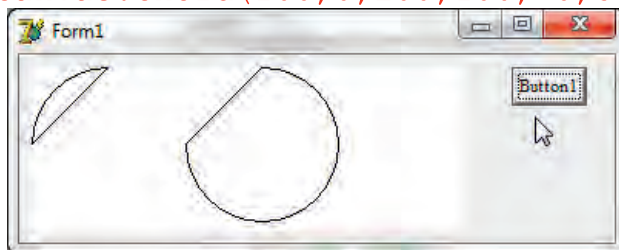
Ellips ýaýyny çyzýan operatorlar we olaryň çyzan ýaýlary aşakda görkezilen.

```
Image1.Canvas.Arc(0,0,100,100, 50,0,0,50);  
Image1.Canvas.Arc(100,0,200,100, 0,50,150,0);
```

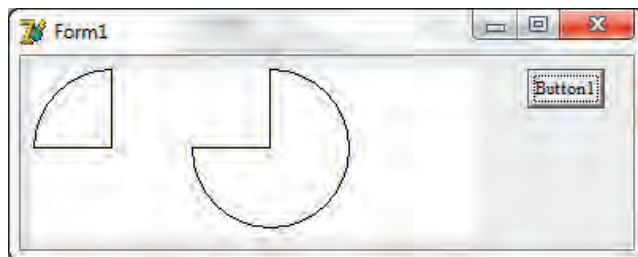


Ellips segmentini surata goşmak üçin `Chord(x1,y1,x2,y2, x3,y3,x4,y4)` usulyndan peýdalanylýar. Oňa mysal aşakda getirilen:

```
Image1.Canvas.Chord(0,0,100,100, 50,0,0,50);  
Image1.Canvas.Chord(100,0,200,100, 0,50,150,0);
```



Ellips sektoryny surata goşmak üçin `Pie(x1,y1,x2,y2, x3,y3,x4,y4)` usulyndan peýdalanylýar. Oňa mysal aşakda getirilen:



```
Image1.Canvas.pie(0,0,100,100, 50,0,0,50);  
Image1.Canvas.pie(100,0,200,100, 0,50,150,0);
```



ÝATDA SAKLAŇ!

Surata teksti we geometrik şekilleri ýerleşdirmek mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Surata ellips segmenti nähili edip goýulýar?
2. Surata ellips sektori nähili edip goýulýar?
3. Surata bir näçe tekst setirini girizýän programmany dörediň.
4. Surata bir näçe geometrik şekilleri girizýän programmany dörediň.



ÖÝE IŞI

1. Surata tekst nähili edip goýulýar?
2. Surata ellips ýaýy nähili edip goýulýar?



64-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Täze programma dörediň. Onda koordinatalar sistemasyny çyzyň. Koordinata oklarynyň atlaryny we ondaky sanlary surata giriziň.

2. Täze programma dörediň. Oňa kompýuteriň faýlynda ýerleşdirilen suraty ýükläň. Surat faýlynyň adyny suratyň sag burçuna ýerleşdiriň.

3. Täze programma dörediň. Oňa bir näçe reňkdäki ellips ýaýlaryny ýerleşdiriň.

4. Täze programma dörediň. Oňa bir näçe görnüşdäki tegelekleriň segmentlerini ýerleşdiriň.

5. Täze programma dörediň. Oňa içli-içine ýerleşdirilen 10 sany ellips segmentini ýerleşdiriň.

5.1. Programmanyň aýnasyna Image obýektini ýerleşdiriň.

5.2. Programma aýnasynyň boş ýerinde syçanjygy iki gezek basyp, aşakdaky prosedurany giriziň.

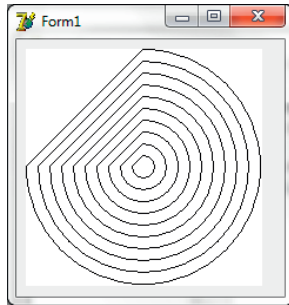
```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
for i:=10 downto 1 do
```

```

image1.Canvas.Chord(100-10*i,100-
10*i,100+10*i,100+10*i, 0,100,100,0);
end;

```

5.3. Programmany işe düşürin.



65-NJI DERS. GRAFIKI WE ANIMASION PROGRAMMALARA MYSALLAR

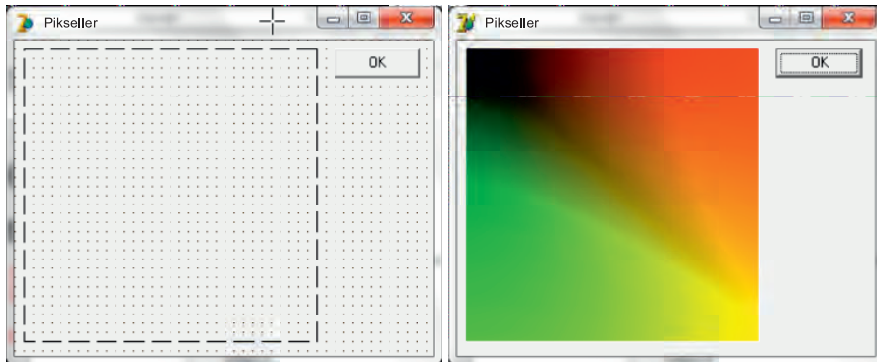
1. Reňkler palitrasy. Pikselleriň parametriniň kömegi bilen gyzyly we ýaşyl reňkleri dürli paýlarda gatyşykdyrmakdan emele gelyän 65536 sany reňkli pikselli ekranda görkezýän programmany döredýäris. Programma **Image** (256×256) we **Button** obýektlerini aşakdaky suratda görkezilişi ýaly edip ýerleşdirýäris. **Button** knopkasyny iki gezek basyp, programmanyň kodyna aşakdaky prosedurany girizýäris:

```

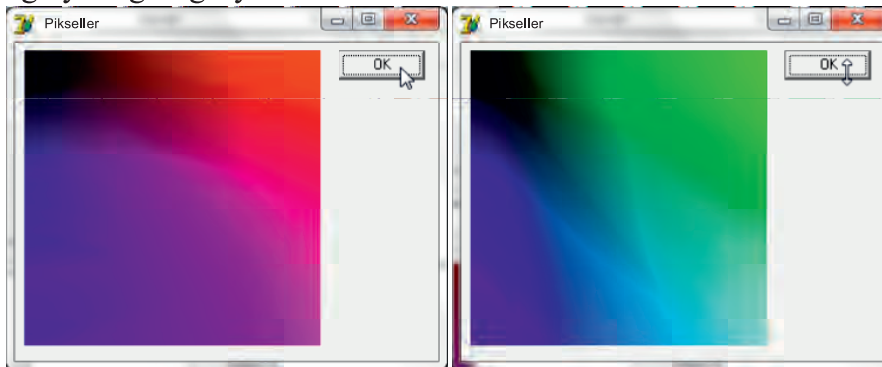
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,j,renk:integer;
begin
for i:=0 to 255 do
for j:=0 to 255 do begin
renk:=RGB(i,j,0);
Image1.Canvas.Pixels[i,j]:=renk;
end;
end;

```

Programmany işe düşürip, **gyzyly** we **ýaşyl** reňkleriň gatyşyk, **sary** reňk emele gelyänligini görýäris:



Programmadaky `renk:=RGB(i,j,0)`; operatoryny `renk:=RGB(i,0,j)`; -a çalşypyp, **gyzyl** we **gök** reňkleriň gatyşyk **al gyzyl** (розовый) reňk, `renk:=RGB(0,i,j)`; -a almaşdyryp, **yaşyl** we **gök** reňkleriň gatyşyk **howa reňk** emele gelyänligini görýäris:



2. Pökgi programması. **Timer** obýektinden ilkinji nobatda animasion hereket döretmek üçin peýdalanylýar. Bu nähili amala aşyrylýanlygyny görmek üçin täze programma döredýäris. Oňa ýeterlik uly **Image** obýektini, bir sanydan **Timer**, **CheckBox** we **SpinEdit**-leri ýerleşdirýäris.

Programma aýnasynyň **Image** eýelän böleginde pökgi hereketlensin. Pökgi diwara urulanda yzyna gaýtsyn. Onuň hereketiniň tizligini **SpinEdit**-däki baha belläp bersin we onuň özgermegi bilen pökginiň tizligi hem özgersin. **CheckBox**-da baýrajyk ornadylan bolsa, pökginiň hereketlenendäki zyy hem görünip dursun, eger baýrajyk ornadylmadyk bolsa diňe pökginiň häzirki ýagdaýy ekrana çykarylsyn. Pökginiň ýagdaýy sekundyna 20 gezek (50 millisekund interwal bilen) täzeläp durulsyn.

CheckBox-yň ady (заголоўка)ny **zyzy bilen** diýip özgerdýäris, **Checked** parametrini hakykat edip ornadýarys. **SpinEdit**-iň maksimal bahasyny 10-a deň edip alýarys. **Timer**-iň **Interval** parametrini 50-ä deňleýäris.

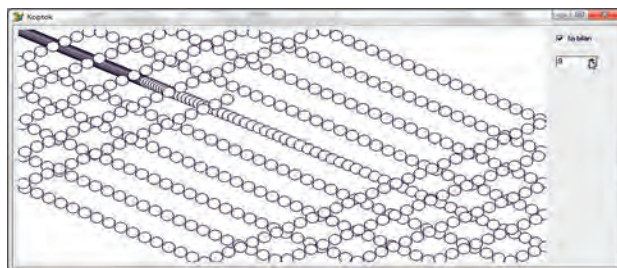
Programmada pökginiň häzirki ýagdaýyny saklamak üçin iki sany: x , y ; pökginiň hereketiniň häzirki ugruny saklamak üçin ýene iki sany: dx , dy özgerijiler gerek bolýar. Olary karakterleýän **var x,y,dx,dy:integer;** operatoryny programma kodynyň aýnasyndaky **var Form1: TForm1;**-dan soň ýerleşdirýäris. Bu özgerijilere başlangyç bahalar bermek üçin **Form1**-iň başga obýektlerden boş bölegini iki gezek basýarys. Programmanyň aýnasynda peýda bolan **TForm1.FormCreate** prosedurasyna **x:=0;y:=0;dx:=2;dy:=1;** operatorlaryny girizýäris.

Timer obýektini iki gezek basyp onuň prosedurasyny aşakdaky ýaly doldurýarys:

```
procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);
var n:integer;
begin
n:=SpinEdit1.Value;
if not CheckBox1.Checked then
Image1.Canvas.Rectangle(-3,-
3,Image1.Width+3,Image1.Height+3); x:=x+dx*n;
if x>Image1.Width then
begin x:=2*Image1.Width-x; dx:=-dx;end;
if x<0 then begin x:=-x; dx:=-dx;end;
y:=y+dy*n;
if y>Image1.Height then
begin y:=2*Image1.Height-y; dy:=-dy;end;
if y<0 then begin y:=-y; dy:=-dy;end;
Image1.Canvas.Ellipse(x-10,y-10,x+10,y+10);
end;
```

Ikinji setirde prosedurada peýdalanmak üçin täze n atly özgeriji karakterlenýär. Dördünji setirde bu özgerijä **SpinEdit1**-de berlen hereket tizliginiň bahasy girizilýär.

Bäşinji setirde **CheckBox1**-de baýrajk ornadylanlygy barlanýar. Eger bu baýrajk ornadylmadyk bolsa, onda altynjy setirde pökginiň öňki ýagdaýy suraty durşy bilen öçürip taşlamak bilen ýok edilýär:



Ýedinji setirde pökginiň täze ýagdaýynyň x koordinatasy tapylýar. Sekizinji setirde bu täze ýagdaýyň suratyň sag çäginde geçip gidýänligi barlanýar. Eger geçip gitse, onda x -yň täze bahasy hasaplap tapylýar we gorizontol hereketiň ugry dx tersine özgerdilyär. Dokuzynjy setirde pökginiň täze ýagdaýy suratyň çep çäginde geçip gidýänligi barlanýar we eger geçip gitse, onda onuň x koordinatasy gaýta hasaplanyp, hereketiň ugry tersine özgerdilyär.

Onunjy setirden on ikinji setire çenli pökginiň y koordinatasy ýokardaky ýaly gaýta hasaplanýar. Ahyry on üçünji setirde pökginiň täze ýagdaýy ekranda çyzylýar.

Programmamy işe düşürüp, onuň işleýänligine gözgeçilik edýäris.



ÝATDA SAKLAŇ!

Delphi-de 16 milliondan gowrak reňkler bar we olar üç sany esasy reňk: gyzyl, ýaşyl we gök reňkleri dürli gatnaşyklarda goşmak bilen döredilyär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Pikseller programmasynda näçe pikseliň reňki özgerýär?
2. Pökgi programmasynda pökginiň ýagdaýy haýsy özgerijilere garap anyklanýar?
3. Pökgi programmasynda pökginiň hereket tizligi nähili edip özgerdilyär?
4. Pökgi programmasynda pökginiň hereketiniň ugry haýsy özgerijide saklanýar?
5. Pikseller programmasynda reňkleri şekillendirmekte üçünjy esasy reňkiň hem gatnaşmagyny üpjün ediň.
6. Pökgi programmasynda pökginiň ugruny dx we dy özgerijileriň başlangyç bahalaryny almaşdyrmak bilen özgerdiň:

- a) $dx:=1; dy:=1;$
- b) $dx:=1; dy:=2;$
- c) $dx:=3; dy:=2;$
- d) $dx:=3; dy:=1.$



ÖYE İŞİ

1. Pikseller programmasında kwadratıň depeleri nähili reňkde we olar haýsy reňkleriň gatyşmagyndan emele gelýär?



66-NJY DERS. AMALY SAPAK

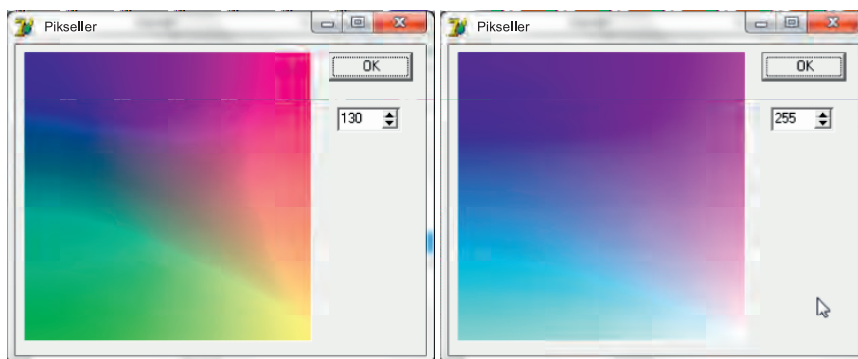
1. Pikseller programmasında iki reňkiň gatyşmasına üçünji reňki hem goşuň. Munuň üçin pikseller programmasynyň gyzyl we ýaşyl reňkler gatyşdyrylýan wariantyny ýükläp alyň.

1.1. Oňa bir sany **SpinEdit** obýektini ýerleşdiriň. Onuň parametrlerinden aşakdakylary özgerdiň.

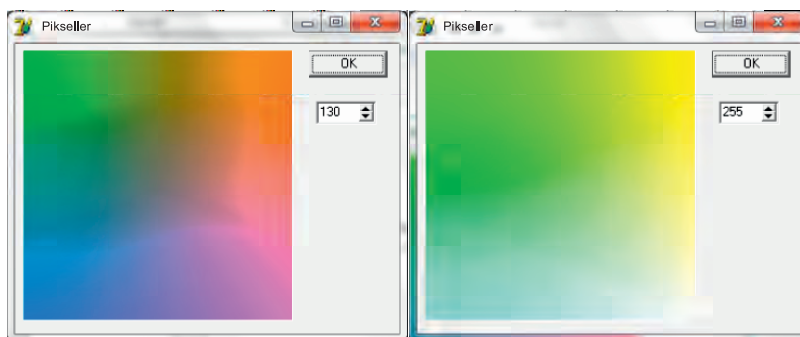
MaxValue:=255; Value:=130; Increment:=5;

1.2. Programmanyň programma kodunda **renk:=RGB(i,j,0);** operatoryny **renk:=RGB(i,j,SpinEdit1.Value);** bilen almasdyrýarys.

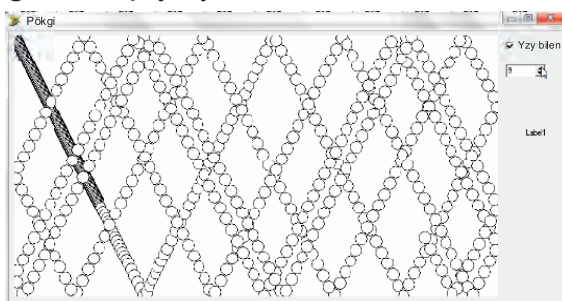
1.3. Programmany işe düşürüp **gök** reňkiň **gyzyl** we **ýaşyl** reňkleriň gatyşmasına täsirini öwreniň:



2. Pikseller programmasynyň başga wariantlaryna hem üçünji esasy reňki goşup, özgerişlere gözegçilik ediň. Aşakdaky suratda **ýaşyl** reňkiň **gyzyl** we **gök** reňkleriň gatyşmasına täsiri görkezilen.



3. Pökgi programmasyny şeýle özgerdiň, netijede pökginiň hereketi aşakdaky suratda görkezilişi ýaly bolsun.



67-NJI DERS. BARLAG IŞI

Aşakda barlag işiniň wariantlary getirilen:

1-nji wariant

1. Canvas-yň Pen obýekti.
2. Surata ellipsi ýerleşdirmek.
3. Galamy gara reňke geçirmegiň iki usuly.

2-nji wariant

1. Canvas-yň Brush obýekti.
2. Surata göni dörtburçlugy ýerleşdirmek.
3. Galamy sary reňke geçirmegiň iki usuly.

3-nji wariant

1. Canvas-yň Pixels obýekti.
2. Surata kesim çyzmak.
3. Çotga (щётка)ny ak reňke geçirmegiň iki usuly.

4-nji wariant

1. **Canvas** reňkler bilen işlemek.
2. Surata tekst girismek.
3. Çotga (щётка)ny ýaşyl reňke geçirmegiň iki usuly.



68-NJI DERS. GAÝTALAMAK ÜÇIN SORAGLAR

1. Programmirlеме usullary hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
2. **Delphi** programmirlеме sredasynyň interfeýsiniň aýratynlyklaryny sanaň.
3. Programmanyň aýnasy obýekti: **Form**-yň parametrlerini we olaryň wezipelerini aýdyp beriň.
4. Dolandyрма knopkasy **Button**-yň esasy parametrleri hakynda näme bilýärsiňiz?
5. **Button** knopkasynyň üstünde syçanjyk basylanda näme bolýar?
6. **ShowMessage** aýnasy hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
7. **Label** obýektiniň wezipesini aýdyp beriň.
8. **Edit** obýektiniň parametrleri we wezipesi nämelerden ybarat?
9. Obýektiniň aktiwligi we görünmezligi onuň haýsy parametrlerine bagly?
10. Özgerijileriň bahasyny bir tipden ikinjisine geçirýän funksiýalary aýdyň.
11. Programma baýrajyklar haýsy obýekt arkaly girizilýär?
12. Radioknopkalar topary **RadioGroup**-yň esasy parametrleri haýsylar?
13. **ListBox** obýekti hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
14. **ComboBox** obýektiniň amatly tarapy nämede?
15. **Memo** obýektiniň wezipesini we onuň parametrlerini, obýektlerini aýdyp beriň.
16. **Delphi**-de grafika bilen işlemek nähili amala aşyrylýar.
17. Galam bilen işlemek hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
18. Çotga (щётка)nyň esasy parametrlerini aýdyp beriň.
19. Surata tekst nähili edip girizilýär?
20. Göni çyzygyň kesimi nähili edip çyzylýar?
21. Göni dörtburçlugy çyzmak nähili edip amala aşyrylýar?
22. Ellipsi çyzmak üçin näme etmeli?
23. Suratda reňkler bilen işlemeklik hakynda aýdyp beriň.
24. Pikseller bilen işlemeklik hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
25. **Timer** obýektiniň wezipesini we parametrlerini aýdyp beriň.

PEYDALANYLAN EDEBIYATLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi "Umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida" gi 187-son qarori.
2. Ahmedov A., Taylaqov N. Informatika. AL va KHK uchun darslik. –T.: O'zbekiston, 2002. 2- nashri. -272 b.
3. Nazirov Sh. A., Musayev M.M., Ne'matov A., Qobulov R.V. Delphi tilida dasturlash asoslari. - Toshkent, 2007. -324 b.
4. Крыгин С.В. Microsoft Excel 2010. Учебное-практическое пособие. - Н. Новгород, 2011. -72 с.
5. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Access 2010 в примерах. Учебное пособие. Казан, 2012. -140 с.
6. Taylaqov N.I EHM ishlari va hisob usuli. KHK uchun darslik. –T.: «Ijod duyosi» nashryot uyi, 2003. - 224 b.
7. Холматов Т.Х, Тайлаков Н.И. Амалий математика, дастурлаш ва компьютернинг дастурий таъминоти. Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма.-Т.: Мехнат, 2000. -304 б.
8. Холматов Т.Х., Тайлаков Н.И., Назаров У.А. Информатика. Олий ўқув юртлари учун дарслик. -Т.: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2003.-254 б.
9. Taylaqov N.I. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari. 9-sinf uchun darslik. –T.: «Ijod duyosi» nashryot uyi, 2002. -152 b.

M A Z M U N Y
I BAP. MS EXCEL 2010-DA AMALLAR WE FORMULALAR

1-nji ders. Ýönekeý aňlatmalary hasaplamak	5
2-nji ders. Ýaçeýka ýüzlenme: otnositel, absolýut we gatysyk ýüzlenmeler	8
3-nji ders. Ýüzlenmeden peýdalanyp amallary ýerine ýetirmekde nusgalamagyň artykmaçlygy	10
4-nji ders. Ýönekeý we çylşyrymly funksiýalaryň grafikleri	12
5-nji ders. Başga sahypa ýa-da kitaba ýüzlenme	14
6-njy ders. MS Excel-iň funksiýalar kitaphanasy	18
7-nji ders. Funksiýanyň argumenti aýnasy.....	20
8-nji ders. Formulalar setirinden peýdalanmak	22
9-njy ders. Tekstli funksiýalar	25
10-njy ders. Logiki funksiýalar	26
11-nji ders. Berkitmek üçin Amaly sapak	28
12-nji ders. Barlag işi	29
13-nji ders. Matematiki funksiýalar	32
14-nji ders. Köpeltmek hasylyny hasaplamaga degişli funksiýalar	34
15-nji ders. Statistik funksiýalar	36
16-njy ders. Berkitmek üçin Amaly sapak	38
17-nji ders. MS Excel-iň kömegi bilen käbir meselelery çözmek	39
18-nji ders. Amaly sapak	41
19-njy ders. Barlag işi	41

II BAP. MAGLUMATLAR BAZASY

20-nji ders. Maglumatlar bazasy hakynda düşünje	44
21-nji ders. Maglumatlar bazasyny dolandyрма sistemalary	45
22-nji ders. Amaly sapak	47
23-nji ders. MS Access 2010-yň esasy elementleri we meýdanlaryň häsiýeti	48
24-nji ders. Amaly sapak	51
25-nji ders. MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek	52
26-njy ders. Amaly sapak	55
27-nji ders. MS Access 2010-da tablisalary özara baglanyşdyrmak	56
28-nji ders. Amaly sapak	61
29-njy ders. MS Access 2010-da maglumatlary berlen şablon boýunça gözlemek we gaýta işlemek	62
30-njy ders. MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek we redaktirlemekda formalardan peýdalanmak	67
31-nji ders. Amaly sapak	71
32-nji ders. MS Access 2010-da matematiki amallary ýerine ýetirmek	71

33-nji ders. Gaýtalamaga degişli ýumuşlar	75
34-nji ders. Barlag işi	75

III BAP. DELPHI SREDASYNDA PROGRAMMALARY DÖRETMEK

35-nji ders. Programmalary döretmegiň döwrebaý usullary	78
36-njy ders. Delphi programmirleme sredasy	82
37-nji ders. Programma we onuň aýnasy	86
38-nji ders. Amaly sapak	89
39-njy ders. Dolandyрма knopkasy	90
40-njy ders. Amaly sapak	92
41-nji ders. ShowMessage aýnasy	92
42-nji ders. Barlag işi.....	95
43-nji ders. Programmanyň aýnasyna maglumat ýerleşdirmek.....	95
44-nji ders. Amaly sapak	97
45-nji ders. Dolandyрма obýektleriniň aktiwligi we görünmezligi	98
46-njy ders. Amaly sapak	101
47-nji ders. Programma maglumatlary girizmek	102
48-nji ders. Amaly sapak	105
49-njy ders. Maglumatyň görnüşini özgertmek.....	106
50-nji ders. Barlag işi.....	110
51-nji ders. Programmada baýraýyklardan peýdalanmak	110
52-nji ders. Amaly sapak	115
53-nji ders. Programmada radioknopkalar toparyndan peýdalanmak	116
54-nji ders. Amaly sapak	121
55-nji ders. ListBox we ComboBox obýektleri.....	122
56-njy ders. Amaly sapak	126
57-nji ders. Memo dolandyрма obýekti	127
58-nji ders. Barlag işi.....	132
59-njy ders. Delphi-de grafika bilen işlemek	132
60-njy ders. Amaly sapak	137
61-nji ders. Timer obýekti we ondan peýdalanmak	139
62-nji ders. Amaly sapak	144
63-nji ders. Surata başga obýektleri ýerleşdirmek	145
64-nji ders. Amaly sapak	148
65-nji ders. Grafiki we animasion programmalara mysallar	149
66-njy ders. Amaly sapak	153
67-nji ders. Barlag işi.....	154
68-nji ders. Gaýtalamak üçin soraglar	155

Taylaqov Norbek Isaqulovich
Axmedov Akrom Burhonovich
Pardayeva Mehriniso Daniyarovna
Abdug‘aniyev Abduvali Abdulhayevich
Mirsanov Uralboy Muhammadiyevich

Informatika va axborot texnologiyalari

O‘rta ta’lim muassasalarining 10-sinfi uchun darslik

(Turkman tilida)

Terjime eden G. Abdullaýewa
Redaktor: K. Hallyýew
Çeper redaktor Z. Ubaydullayev
Tehnik redaktor K. Madiýarow
Korrektor: K. Hallyýew
Sahaplaýjy: A. Abdusalomov

Lisenziya nomeri AI № 296 22.05.2017. Çap etmäge 2017-nji ýylyň 24-nji sentýabrynda rugsat edildi. Ölçeği 70×90 1/16. Times New Roman garniturası. Şertli ç.l. 9,0. Neşir ç.l. 8,56. 1018 nusgada çap edildi.
Buýurma № 410.
Şertnama № 66-2017.

Özbekistanyň Metbugat we habar agentliginiň Gafur Gulam adyndaky neşirýat-çaphana döredijilik öýünde çap edildi. 100128, Daşkent, Labzak köçesi, 86.

Kärendesine berlen dersligiň ýagdaýyny görkezýän tablisa

№	Okuwçynyň ady, familiýasy	Okuw ýyly	Dersligiň alnandaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçy-synnyň goly	Dersligiň tabşyrylandaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçy-synnyň goly
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Derslik kärendesine berilip, okuw ýylynyň soňunda gaýtaryp alnanda ýokardaky tablisa synp ýolbaşçysy tarapyndan aşakdaky bahalamak ölçeglerine esasan doldurylýar:

Täze	Dersligiň birinji gezek peýdalanmaga berlendäki ýagdaýy.
Gowy	Daşy bitin, dersligiň esasy böleginden aýrylmadyk. Ähli listleri bar, ýyrtylmadyk, gopmadyk, sahypalarynda ýazgy we çyzyklar ýok.
Kanagatlanarly	Daşy ýenjilen, az kem çyzylyp, çetleri ýyrtylan, dersligiň esasy böleginden bölünen ýerleri bar, peýdalanyjy tarapyndan kanagatlanarly bejerilen. Gopan listleri gaýtdan bejerilen, käbir sahypalaryna çyzylan.
Kanagatlanarsyz	Daşyna çyzylan, ýyrtylan, esasy böleginden gopan ýa-da düýbünden ýok, kanagatlanarsyz bejerilen. Sahypalary ýyrtylan, listleri ýetişmeýär, çyzyp, boýap taşlanan. Dersligi dikeldip bolmaýar.