

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Наманган Давлат Университети

Амалий математика кафедраси

ўқитувчиси С. Тошбоевнинг

“Такрорланувчи операторлар билан ишлаш”

мавзусида тайёрлаган

РЕФЕРАТИ

Наманган 2016 йил

Режа:

1. Pascal тилидаги циклик операторлар.

2. DELPHI дастурини айрим хоссалари

3. Топшириқ бажарилиш тартиби.

DELPHI муҳитидада дастур яратиш ва уни текширишнинг энг оддий воситаларини ўрганиш. Такрорланиш жараёнини амалга оширувчи алгоритмнинг дастурини яратиш ва текшириш.

Pascal тилидаги циклик операторлар: *repeat, while, for.*

Такрорлашда кўп қиррали бир ва бир нечта дастурлар турли оралик қийматларда берилади. Такрорий сонлар аниқ ва ноаниқ формада берилиши мумкин.

Pascal тилида такрорлашни амалга ошириш учун 3 хил такрорлаш алгоритми кўрилган.

Дастур

Repeat

<операторлар>

Until <шарт>;

калит сўзлар аралашган холда такрорий until ва repeat дастури <шарт>=true шарт бажарилмагунча ишлайди. Шарт бажарилгандан сўнг кейинги циклга ўтилади.

Дастур

While <шарт> **do begin**

end;

такрорий дастурида то <шарт>=false бўлмагунча begin ва end орасидаги операторлар бажарилади. Агар <шарт>=false шарт биринчи кадамда бажарилса у ҳолда дастурлар бажарилмайди, repeat алгоритмида эса ҳеч бўлмаганда бир марта бажарилади.

Дастур

For i:= i1 to i2 **do begin**

<операторлар>

end;

дастурни такрорланиши ўсувчи ўзгарувчини даври i ни i1 кадамдан бошлаб “битта” кадамдан i2 кадамгача оширади. Агар i2>i1 бўлса у ҳолда <операторлар> бир марта ҳам бажарилмайди. **For** i:=i2 to i1 **do begin** <операторлар> **end;** дастур модификацияси I ни i2 дан i1 гача битта кадамдан камайтиради.

DELPHI дастурини айрим хоссалари.

Ҳар бир қайта ёзилган дастур ишга туширилганда хатолик бўлади.

Биринчи турдаги хатолар нотўғри ёзилган дастур билан боғлиқ.(орфографик ва синтактик). DELPHI компиляторида хатолик бўлса биринчи оператор қаршисида тўхтайдди. Экраннинг қуйи қисмида лойихадаги хатоликлар намоён бўлади. Бу ойнада хатоликлар файли номи, қатор номери ва хатолик сабаби кўрсатилади. Хатоликка тез ўтиш учун ёзилган қаторни икки марта босиб ўтилади. Хатолик ҳақида тўла маълумот олиш учун F1 ни босиб HELP га мурожаат қилинади. Шунини ёдда тутиш лозимки бир хатолик ўзи билан бошқасини олиб келади. Шунинг учун хатоларни юқоридан пастга қараб кетма-кет тузатиб бориш керак. Хатоларни тузатиб бўлиб, дастурни қайтадан ишга туширилади.

Иккинчи даражали хатолар танланган алгоритм ечимида ёки нотўғри дастурланган алгоритм хатолиги билан боғлиқ. Бундай хатоликлар нотўғри бажарилишидан, масалани нолга бўлишдан ва х.к. дан келиб чиқади. Шу сабабли берилган дастурдан фойдаланишда уни текшириб олиш керак. Агар тест ҳисоблари хатоликни кўрсатса, у ҳолда DELPHI дан фойдаланиш керак.

Энг оддий ҳолда хато қилинган жойни топиш учун қуйидагича йўл тутиш мақсадга мувофиқ. Хатоликни бартараф этиш учун муҳаррир текст ойнасига хатолик гумон қилинган жойга курсорни қўйиб F4 ни босилади. Бажарилган дастур курсор турган қаторда тўхтайдди. Энди номаълум ўзгарувчи нимага тенглиги кўринади. Бунинг учун курсорни керакли ўзгарувчи устига олиб келиб қўйиш(экранда унинг қиймати пайдо бўлади) ёки Ctrl-F7 ни босиб пайдо бўлган мулоқот ойнасида керакли ўзгарувчини кўрсатиш мумкин(бу ойна ёрдамида дастур бажарилиши жараёнида керакли ўзгарувчининг қийматини ўзгартириш мумкин). F7 клавишасини(қадамма-қадам бажариш) босиб дастурни сатрма-сатр бажариш мумкин. Бунда у ёки бу ўзгарувчиларнинг қиймати ва ҳисоб-китобнинг тўғрилигини текшириб бориш мумкин. Агар курсор цикл ичида бўлса F4 ни босгач цикл бир марта бажарилиб тўхтайдди. Ҳисоблашни давом эттириш учун <Run> менюсини босилади.

3. Топшириқ бажарилиш тартиби.

Топшириқ: x_1 дан x_2 гача h қадам билан ўзгарувчи x – лар учун $S(x)$ – функция қийматлари жадвалини чиқаринг.

$$S(x) = \sum_{k=0}^N (-1)^k \frac{x^k}{k!}$$

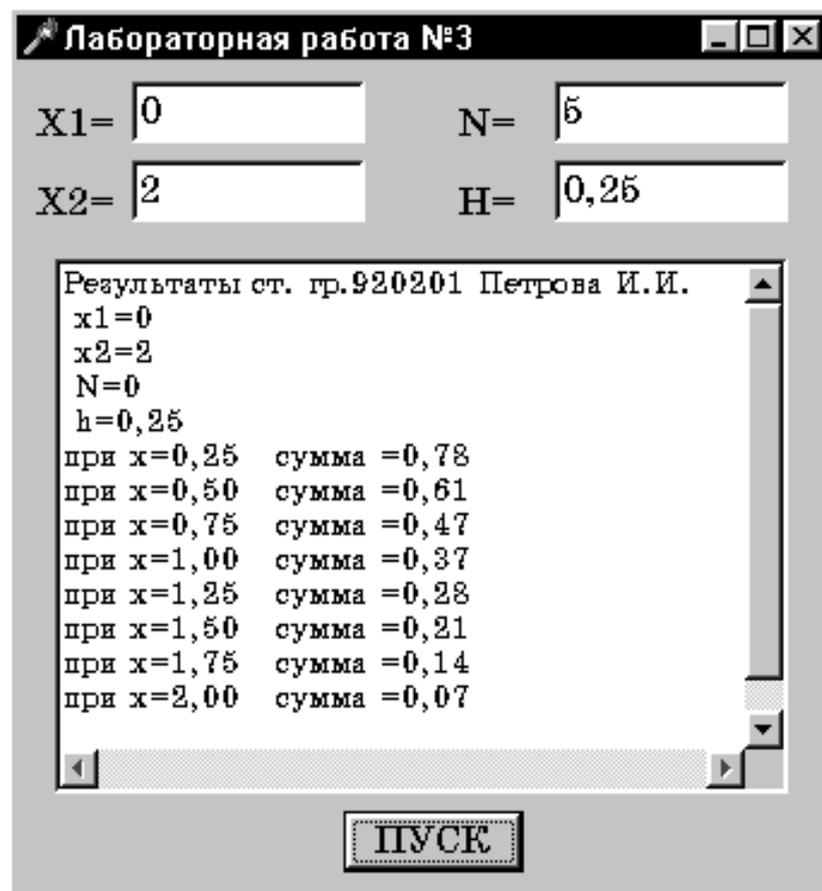


Рис. 3.1

Текст программаси паства келтирилган.

```
unit tema3;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
StdCtrls, ExtCtrls;
```

```
type
```

```
  TForm1=class(TForm);
```

```
    Memo1: TMemo;
```

```
    Button1: TButton;
```

```
    Label1: TLabel;
```

```
    Label2: TLabel;
```

```
    Label3: TLabel;
```

```
    Label4: TLabel;
```

```
    Edit1: TEdit;
```

```

    Edit2: TEdit;
    Edit3: TEdit;
    Edit4: TEdit;
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;

var
    Form1: TForm1;

implementation
{$R *.DFM}
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    Edit1.text:='0';
    Edit2.text:='2';
    Edit3.text:='5';
    Edit4.text:='0,25';
    Memo1.Clear;
    Memo1.Lines.Add('Натижалар ст.гр.920201 И.И.Петров');
end;

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var x1,x2,x,h,a,s:extended;
    N,k,c:integer;
begin

    x1:=StrToFloat(Edit4.Text);
    Memo1.Lines.Add('x1='+Edit1.Text);
    x2:=StrToFloat(Edit2.Text);
    Memo1.Lines.Add('x2='+Edit2.Text);
    N:=StrToInt(Edit3.Text);
    Memo1.Lines.Add('N='+Edit1.Text);
    h:=StrToFloat(Edit4.Text);
    Memo1.Lines.Add('h='+Edit4.Text);

```

```

c:=-1; x:=x1;
repeat
  a:=1; S:=1;
  for k:=1 to N do begin
    a:=c*a*x/k;
    S:=S+a;
  end;
Memo1.Lines.Add('x='+FloatToStrF(x,ffFixed,6,2)+' сумма='+FloatToStrF(s,ffFixed,6,2));
  x:=x+h;
until x>x2;
end;
end.

```

Дастур асосида тест тузинг (N=2, x1=0, x2=1, h=3), курсорни биринчи оператор олдида тўхтатинг (N:=), F4 ни босинг. Сўнг F7 ни босинг, кадамма-кадам дастурни бажарилиш жараёнида ҳамма ўзгарувчиларнинг қандай ўзгараётганини кузатиб боринг.

Мустақил ишнинг бажарилиши.

Ўқитувчи кўрсатмасига кўра керакли вариантни қуйидаги жадвалдан олинг. Диолог панели ва текстни дастурланг.

Мустақил иш.

№1 дан №15 гача бўлган топшириқларда(3.1 жадвалдаги) x – нинг x_n дан x_2 гача $h = \frac{x_n - x_k}{10}$ кадам билан ўзгариш қийматлари учун $Y(x)$ – функция қийматларини ва $S(x)$ – қаторга ёйилишини экранга чиқаринг.

3.1 – жадвал

№	x_n	x_k	$S(x)$	n	$Y(x)$
1	2	3	4	5	6
1	0.1	1	$x - \frac{x^3}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$	16	$\sin x$
2	0.1	1	$1 + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^{2n}}{(2n)!}$	10	$\frac{e^x + e^{-x}}{2}$
3	0.1	1	$1 + \frac{\cos \frac{\pi}{4}}{1!} x + \dots + \frac{\cos n \frac{\pi}{4}}{n!} x^n$	12	$e^{x \cos \frac{\pi}{4}} \cos \left(x \sin \frac{\pi}{4} \right)$

4	0.1	1	$1 - \frac{x^2}{2!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$	8	$\cos x$
5	0.1	1	$1 + 3x^2 + \dots + \frac{2n+1}{n!} x^{2n}$	14	$(1 + 2x^2)e^{x^2}$
6	0.1	1	$x + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$	8	$\frac{e^x - e^{-x}}{2}$
7	0.1	1	$\frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{15} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n+1}}{4n^2 - 1}$	12	$\frac{1+x^2}{2} \arctg x - \frac{x}{2}$
8	0.1	1	$1 + \frac{2x}{1!} + \dots + \frac{(2x)^n}{n!}$	10	e^{2x}
9	0.1	1	$1 + 2\frac{x}{2} + \dots + \frac{n^2 + 1}{n!} \left(\frac{x}{2}\right)^n$	14	$\left(\frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} + 1\right)e^{\frac{x}{2}}$
10	0.1	0.5	$x - \frac{x^3}{3} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1}$	15	$\arctg x$
11	0.1	1	$1 - \frac{3}{2}x^2 + \dots + (-1)^n \frac{2n^2 + 1}{(2n)!} x^{2n}$	10	$\left(1 - \frac{x^2}{2}\right) \cos x - \frac{x}{2} \sin x$
12	0.1	1	$-\frac{(2x)^2}{2} + \frac{(2x)^4}{24} - \dots + (-1)^n \frac{(2x)^{2n}}{(2n)!}$	8	$2(\cos^2 x - 1)$
13	-2	-0.1	$-(1+x)^2 + \frac{(1+x)^4}{2} + \dots + (-1)^n \frac{(1+x)^{2n}}{n}$	16	$\ln \frac{1}{2 + 2x + x^2}$
14	0.2	0.8	$\frac{x}{3!} + \frac{4x^2}{5!} + \dots + \frac{n^2}{(2n+1)!} x^n$	12	$\frac{1}{4} \left(\frac{x+1}{\sqrt{x}} sh\sqrt{x} - ch\sqrt{x} \right)$
15	0.1	0.8	$\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n}}{2n(2n-1)}$	18	$x \arctg x - \ln \sqrt{1+x^2}$

18. n – ҳақиқий сон берилган. Шу сонларнинг энг катта ва энг кичик қийматлари фарқини ҳисобланг.

19. Бўш бўлмаган кетма-кетликдан турли натурал сонлар “0” бўлади. Энг кичигини тартиб номерини топинг.

20. $n > 0$ бутун кетма-кетликда n – ҳақиқий сондан атиги биттаси манфий. Манфий сонлар ичидан энг каттасини қийматини топинг.

21. n – ҳақиқий сон берилган. Улар ўсувчи кетма-кетликни ташкил этишини аниқланг.

22. n – бутун сонлар кетма-кетлиги берилган. Бу сонларни нечта манфий сондан бошланиши аниқланг.

23. k -та уч хонали сонлардан, рақамлари йиғиндиси n ($1 < n < 27$) га тенг бўлгани нечта. Бўлиш усули ($/$, div , mod) дан фойдаланилмайди.
24. Бир хил рақам қатнашган барча уч хонали сонларни ўсиш тартибида экранда ифодаланг. Бўлиш усулидан фойдаланманг.
25. t -ўзгарувчини 1 ва 0 орқали ёзинг, n натурал сонни тўла квадрат кўринишида ифодалаш мумкинми ёки йўқ.
26. n -натурал сон учун 3 рақами n^2 ёзувига кирадими?
27. n -натурал сон берилган. Унинг рақамлари йиғиндисини топинг.
28. $n > 0$ бутун сонлар ичида n -ҳақиқий сон. Улар ичидан манфийларини аниқланг.
29. n -натурал сон берилган. Шу соннинг биринчи ва охири рақамларини ўрнини алмаштиринг.
30. n -натурал сони берилган. n -сонини рақамлари тартибини алмаштиринг.

Адабиётлар

1. Фаронов В.В. DELPHI 3. Учебный курс. –М.: Нолидж, 1998. –400 с.
2. Дарахвелидзе П.Г., Марков Е.П. Delphi – среда визуального программирования: - СПб.: BHV –Санкт-Петербург, 1996. – 352 с.
3. Федеоров А.Г. Delphi 3.0. для всех: - М.: КомпьютерПресс, 1998. – 544.