

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomidagi Samarqand Davlat universiteti

Aminov I.B., Bustanov X.A., Suyarov A.M.

**«Informatika» fanidan mustaqil ta'lim
mashg'ulotlari**

I-qism

Uslubiy qo'llanma



Samarqand-2012

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomidagi Samarqand Davlat universiteti

Axborotlashtirish texnologiyalari kafedrası

Aminov I.B., Bustanov X.A., Suyarov A.M.

**«Informatika » fanidan mustaqil ta'lim
mashg'ulotlari**

*(Mexanika-matematika ta'lim yo'nalishida bilim olayotgan 1-kurs talabalari
uchun)*

I-qism

Uslubiy qo'llanma

Samarqand-2012

Aminov I.B., Bustanov X.A., Suyarov A.M. *"Informatika" fanidan mustaqil mashg'ulotlar.* Uslubiy qo'llanma, I-qism, SamDU, Samarqand, 2012 yil. 58 bet.

Ushbu uslubiy qo'llanma mexanika-matematika ta'lim yo'nalishida bilim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, unda mustaqil mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha topshiriqni bajarish namunasi, topshiriqni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, talabalarning mustaqil bajarishlari uchun 30 variantdan iborat topshiriqlar, referat mavzulari, foydalanish uchun adabiyotlar ro'yxati va yakuniy nazorat savollari berilgan

Taqrizchilar: TATU Samarqand filiali "Informatika va AT"
kafedrasi mudiri dots. Mahmudov Z.
SamDU "Axborotlashtirish texnologiyalari"
kafedrasi dotsenti Nomozov F.

Muharrir : prof. Jumanov I.I.

SamDU ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan chop etishga tafsifiya etildi

© Samarqand-2012

So'z boshi

Zamonaviy komputerlarda amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish, talabalarning «Informatika» fanini mukammal o'rganishlarida muhim rol o'ynaydi. Ikkinchi tomondan, ularning kompyuter bilan ishlash bilim va ko'nikmalarini shakllantirishda amaliy va mustaqil mashg'ulotlari katta ahamiyatga ega.

Uslubiy ishlanmada mustaqil mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha topshiriqni bajarish namunasi, topshiriqni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, talabalarning mustaqil bajarishlari uchun 30 variantdan iborat topshiriqlar, referat mavzulari, foydalanish uchun adabiyotlar ro'yxati va yakuniy nazorat savollari berilgan.

Referat mavzulari va mustaqil ish variantlari talabalarning har biri uchun alohida topshiriq sifatida taqsimlab beriladi, ya'ni talabalar guruh jurnallaridagi tartib raqamlariga mos referat mavzularini va mustaqil topshiriq variantlarni bajaradilar.

Referatning tuzilishi quyidagicha bo'ladi:

1. *Titul baraqasi.*
2. *Reja.*
3. *Kirish qismi.*
4. *Asosiy qismi.*
5. *Xulosa.*
6. *Ilovalar.*
7. *Foydalanilgan adabiyotlar.*

Har bir mustaqil topshiriq quyidagi bosqichlar orqali amalga oshiriladi:

1. *Mashg'ulotning mavzusi.*
2. *Mashg'ulotning maqsadi.*
3. *Mavzu bo'yicha nazariy ma'lumotlar.*
4. *Topshiriqning mazmuni.*
5. *Topshiriqni bajarish algoritmi.*
6. *Topshiriqni bajarish dasturi.*
7. *Topshiriq natijasi.*

Talabalar mustaqil topshiriqlarni bajarish bilan birga, topshiriqlarni bajarilishi bo'yicha hisobot yozib borishlari va bu hisobotlarni nazorat o'tkazish davrigacha topshirishlari lozim.

Izoh: Topshiriqning bajarilish natijasi, printerda chop etilgan holda, hisobotga ilova qilinishi kerak.

1-mustaqil ish

Mavzu: Sanoq sistemalari bilan ishlash.

Topshiriqni bajarish namunasi

1) 111110_2 va 101_2 sonlarning yig'indisini toping. Bu sonlarni bir ustunga yozib, umumiy qoida bo'yicha qo'shamiz.

$$\begin{array}{r} 111110_2 \\ + 101_2 \\ \hline 1000011_2 \end{array}$$

2) $1011,101_2$ va $101,01_2$ sonlarining ayirmasini toping.

$$\begin{array}{r} 1011,101_2 \\ - 101,01_2 \\ \hline 110,011_2 \end{array}$$

3) 1010_2 va 11_2 sonlarning ko'paytmasini toping.

$$\begin{array}{r} 1010_2 \\ \times 11_2 \\ \hline 1010 \\ 1010 \\ \hline 11110_2 \end{array}$$

4) 732_8

$$\begin{array}{r} 732_8 \\ + 324_8 \\ \hline 1256_8 \end{array}$$

5) 732_8

$$\begin{array}{r} 732_8 \\ - 324_8 \\ \hline 406_8 \end{array}$$

6) 437_{10} sonini ikkilik sistemada yozing:

Son	Bo'luvchi	Qoldiq
437	2	1
218	2	0
109	2	1
54	2	0
27	2	1
13	2	1
6	2	0
3	2	1
1	2	1

Agar qoldiqlarni teskari tartibda yozib chiqsak, kerakli natija hosil bo'ladi:

$$437_{10} = 110110101_2.$$

7) 7465_{10} sonini sakkizlik sistemada ifodalang:

Son	Bo'luvchi	qoldiq
7465	8	1
933	8	5
116	8	4
14	8	6
1	8	0

Natija: $7465_{10} = 6451_8$

8) 98653_{10} sonini 16-lik sistemada ifodalang:

Son	Bo'luvchi	qoldiq
98653	16	13
6165	16	5
385	16	1
24	16	8
1	16	0

Natija : $98653_{10} = 815D_{16}$

9) 5_{10} ni ikkilik sistemaga o'tkazing:

$$\begin{array}{r}
 25 \overline{) 2} \\
 \underline{24} \quad 12 \quad 2 \\
 1 \quad 12 \quad 6 \quad 2 \\
 \quad \underline{0} \quad 6 \quad 3 \quad 2 \\
 \quad \quad \underline{0} \quad 2 \quad 1 \\
 \quad \quad \quad 1
 \end{array}
 \quad 25_{10} = 11001_2$$

10) 25_{10} ni sakkizlik sistemaga o'tkazing:

$$\begin{array}{r}
 25 \overline{) 8} \\
 \underline{24} \quad 3 \\
 1
 \end{array}
 \quad 25_{10} = 31_8$$

11) 28_{10} ni o'n oltilik sistemaga o'tkazing:

$$\begin{array}{r}
 28 \overline{) 16} \\
 \underline{16} \quad 1 \\
 12
 \end{array}
 \quad 28_{10} = 1C_{16}$$

12) $0,3125_{10}$ sonini ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

$$\begin{array}{r|l}
 0 & 3125 \\
 \hline
 & 6250 \\
 0 & 250 \\
 1 & 50 \\
 0 & 0 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad 0,3125_{10} = 0,0101_2$$

13) $0,12_{10}$ sonini ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

$$\begin{array}{r|l}
 0 & 12 \\
 \hline
 0 & 24 \\
 0 & 48 \\
 0 & 96 \\
 1 & 92 \\
 1 & 84 \\
 1 & 68 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad 0,12_{10} = 0,000111\dots_2$$

1 - mustaqil ish topshiriqlari

Har bir talaba 1- topshirig'ni bajarishdan oldin sanoq sistemaliri, har xil sanoq sistemalarida bajariladigan arifmetik amallar, sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tkazish mavzulari bo'yicha mustaqil ishining nazariy qismini yoritadi. Oxirida mashg'ulotlarni bajaradi:

1 - variant

- 1) $1000101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $124_{10} \rightarrow X_2$ 3) $FF_{16} \rightarrow X_{10}$ 4) $224_8 \cdot 346_8$ hisoblang.

2 - variant

- 1) $110101011_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $153_{10} \rightarrow X_2$ 3) $A254_{16} \rightarrow X_{10}$ 4) $153_8 \cdot 224_8$ hisoblang.

3 - variant

- 1) $110111010_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $537_{10} \rightarrow X_2$ 3) $3ABC_{16} \rightarrow X_{10}$ 4) $10111_2 \cdot 11101_2$ hisoblang.

4 - variant

- 1) $111111011_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $6734_{10} \rightarrow X_2$ 3) $8901_{16} \rightarrow X_{10}$ 4) $3456_8 \cdot 6443_8$ hisoblang.

5 - variant

- 1) $110101110_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $7894_{10} \rightarrow X_2$ 3) $A2B_{16} \rightarrow X_{10}$ 4) $6123_8 \cdot 10011_2$ hisoblang.

6 - variant

- 1) $11011011_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $4873_{10} \rightarrow X_2$ 3) $1ABE_{16} \rightarrow X_8$ 4) $6534_8 \cdot 354_8$ hisoblang.

7 - variant

- 1) $110111111_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $3784_{10} \rightarrow X_2$ 3) $ABF2_{16} \rightarrow X_{10}$ 4) $4576_8 \cdot 545_8$ hisoblang.

8 - variant

- 1) $1101101101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $3518_{10} \rightarrow X_2$ 3) $AB41_{16} \rightarrow X_8$ 4) $4213_8 \cdot 376_8$ hisoblang.

9 - variant

- 1) $101101101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $1345_{10} \rightarrow X_2$ 3) $A95_{16} \rightarrow X_8$ 4) $110111_2 \cdot 101111_2$ hisoblang.

10 - variant

- 1) $111011101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $5432_{10} \rightarrow X_2$ 3) $34567_8 \rightarrow X_{16}$ 4) $3271_8 \cdot 231_8$ hisoblang.

11 - variant

- 1) $11010111_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $9542_{10} \rightarrow X_2$ 3) $4537_8 \rightarrow X_{16}$ 4) $1110111_2 \cdot 1101_2$ hisoblang.

12 - variant

- 1) $11110010_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $2323_8 \rightarrow X_2$ 3) $2BC_{16} \rightarrow X_8$ 4) $6237_8 \cdot 201_8$ hisoblang.

13 - variant

- 1) $100001101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $7762_{10} \rightarrow X_2$ 3) $345_8 \rightarrow X_{16}$ 4) $3274_8 \cdot 10111_2$ hisoblang.

14 - variant

- 1) $111101111_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $8927_{10} \rightarrow X_8$ 3) $5432_8 \rightarrow X_{16}$ 4) $1101111_2 \cdot 11111_2$ hisoblang.

15 - variant

- 1) $10110111_2 \rightarrow X_8$ 2) $4567_{10} \rightarrow X_2$ 3) $AB2F_{16} \rightarrow X_{10}$ 4) $32341_8 \cdot 214_8$ hisoblang.

16 - variant

- 1) $10100110_2 \rightarrow X_8$ 2) $76542_8 \rightarrow X_2$ 3) $5674_{10} \rightarrow X_{16}$
4) $4212_8 \cdot 214_8$ hisoblang.

17 - variant

- 1) $110101011_2 \rightarrow X_8$ 2) $24578_{10} \rightarrow X_{16}$ 3) $10101101_2 \rightarrow X_{10}$
4) $3076_8 \cdot 764_8$ hisoblang.

18 - variant

- 1) $100110101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $89765_{10} \rightarrow X_2$ 3) $3745_8 \rightarrow X_{16}$
4) $1234_8 \cdot 326_8$ hisoblang.

19 - variant

- 1) $101010101_2 \rightarrow X_8$ 2) $98983_{10} \rightarrow X_{16}$ 3) $5732_8 \rightarrow X_{10}$
 4) $11011_2 \cdot 37_8$ hisoblang.

20 - variant

- 1) $110110011_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $37891_{10} \rightarrow X_8$ 3) $7356_8 \rightarrow X_{16}$
 4) $42103_8 \cdot 731_8$ hisoblang.

21 - variant

- 1) $100111011_2 \rightarrow X_{16}$ 2) $98906_{10} \rightarrow X_8$ 3) $ABC_{16} \rightarrow X_2$
 4) $11111111_2 \cdot 11011_2$ hisoblang.

22 - variant

- 1) $1000101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $124_{10} \rightarrow X_2$ 3) $FF1_{16} \rightarrow X_{10}$
 4) $224_8 \cdot 346_8$ hisoblang.

23 - variant

- 1) $111000111_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $87245_{10} \rightarrow X_8$ 3) $37013_8 \rightarrow X_{16}$
 4) $7463_8 \cdot 122_8$ hisoblang.

24 - variant

- 1) $101010101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $87934_{10} \rightarrow X_{16}$ 3) $ABC_{16} \rightarrow X_2$
 4) $12401_8 \cdot 245_8$ hisoblang.

25 - variant

- 1) $1101011011_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $3672_8 \rightarrow X_{16}$ 3) $139A_{16} \rightarrow X_2$
 4) $3212_8 \cdot 2012_8$ hisoblang.

26 - variant

- 1) $110100111_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $3784_{10} \rightarrow X_2$ 3) $ABF2_{16} \rightarrow X_{10}$
 4) $4346_8 \cdot 1245_8$ hisoblang.

27 - variant

- 1) $1111101101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $34318_{10} \rightarrow X_2$ 3) $AB211_{16} \rightarrow X_8$
 4) $4433_8 \cdot 376_8$ hisoblang.

28 - variant

- 1) $1101101101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $13245_{10} \rightarrow X_2$ 3) $1A95_{16} \rightarrow X_8$
 4) $1110111_2 \cdot 101111_2$ hisoblang.

29 - variant

- 1) $11111011101_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $543122_{10} \rightarrow X_2$ 3) $3124567_8 \rightarrow X_{16}$
 4) $321271_8 \cdot 231_8$ hisoblang.

30 - variant

- 1) $1111010111_2 \rightarrow X_{10}$ 2) $934542_{10} \rightarrow X_2$ 3) $423537_8 \rightarrow X_{16}$
 4) $111110111_2 \cdot 1101_2$ hisoblang.

2-mustaqil ish

Mavzu: Windows operatsion tizimida ishlash

Qiyidagi topshiriqlarni har bir talaba bajaradi va bajarilish jarayonini daftarga alohida qayd etadi

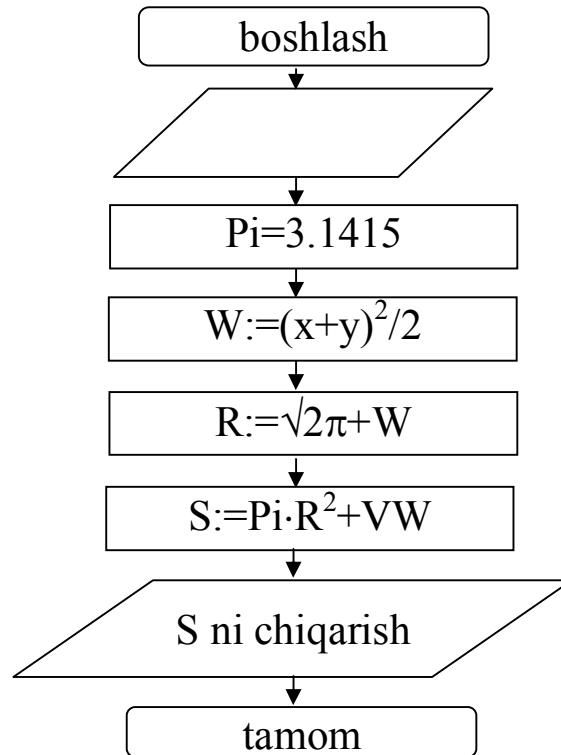
1. Ishchi stolda joylashgan ob'yektlarning vazifalari va qo'llanish maqsadini aniqlash jarayonini bayon eting.
2. **Мой компьютер** ning kontekstli menyusi tarkibini aniqlash jarayonini yozing. **Корзина** ob'yektlarining kontekstli menyusi tarkibini aniqlang.
3. **Мой компьютер** belgisini ko'chirish, ochish va yopish jarayonini yozing.
4. Oyna o'lchovlarini o'zgartirish, **Ishchi stolda** ob'yektlar guruhini ajratish jarayonini yozing. **Tinglovchi** nomi bilan, uning ichida **Tasvir** va **Muloqot** papkalarini yarating.
5. **(A:)** yoki **(D:)** diskda **Amaliyot** papkasini yarating va unga **Tasvir** va **Muloqot** papkalarini ko'chiring. Ajratishning usullaridan foydalanib, ko'chirilgan papkalarni ajrating. Almashish buferini qo'llab, **Tasvir** va **Muloqot** papkalarini **Мои документы** papkasiga joylashtiring va teskarisini ham amalga oshiring. Almashish buferi bilan ishlash uchun kontekst menyusidan va klavishlar majmuasidan foydalaning.
6. **Tasvir** va **Muloqot** papkalarini ajrating va ularni **Корзина** ga jo'nating. O'chirilgan papkalarni tiklang. Tiklangan papkalarni **Корзина** ga joylashtirmasdan turib, yana o'chiring.
7. **Проводник** dasturi menyusi buyruqlari vazifasini aniqlang. **Проводник**ning o'ng panelida belgilar ko'rinishini o'zgartiring: **Крупные, Мелкие, Jadval, Список**. Belgilarni nomi, o'lchovi, turi, yaratilish kuni va vaqti bo'yicha saralang.
8. **(D:)** diskda **Amaliyot** papkasini yarating. **Мои документы** papkasida **Xisob** papkasini va uning ichida **Jadval** papkasini yarating, siljitish orqali esa **Xisob** papkasini **Amaliyot** papkasiga ko'chiring.
9. **Amaliyot** papkasini **Корзина** ga jo'nating. **Проводник** dasturining ikkinchi oynasini oching va ikkala oynaning ham faqat o'ng panelidan foydalanib birinchi, ikkinchi topshiriqlarni bajaring.
10. Sichqoncha tugmachasini ikki marta bosish tezligini sozlash jarayonini yozing. **Windows** ning izlash sistemasidan foydalanib, **vc.exe** va **for.exe** fayllarini toping. Topilgan fayllara yo'lini hisobotga yozing. Hajmi 20 kb dan ko'p, keyingi kunlarda ochib ko'rilgan **(D:)** diskdagi barcha fayllarni toping. Hisobotga har bir kategoriyaga tegishli bo'lgan birinchi 5 ta faylni yozing.
11. **(D:)** diskda vaqtincha papka yarating va unga rasm, matn va bajariluvchi fayllardan iborat bo'lgan fayllarni nusxalang.
12. Obyekt yorliqlarini yaratish tartibini daftaringizga yozing.
13. **WINDOWS** da fayl va papkalar tushunchasini izohlang va ularni yarating. Joriy diskda familiyangizga mos bo'lgan yangi papka yarating.
14. Ushbu papka tarkibiga hosil qilingan fayllaringizni ko'chirib yozing.
15. Papka tarkibini ekranga chiqarib faylni ko'chirib yozganingizga ishonch hosil qiling.
16. Fayllarni o'chirish va o'chirilgan fayllarni tiklash jarayonini bayon eting.

3-mustaqil ish
Mavzu: Chiziqli algoritm va dasstur tuzish
Topshiriqlarni bajarilish namunasi
1-vazifa

Ifodaning qiymatini hisoblash algoritmi (blok sxema) va dasturini tuzing.

$$S = \pi R^2 + VW, \text{ bu yerda } W = \frac{x+y}{2}; \quad R = \sqrt{2\pi + W}$$

a) Masalani yechish algoritmi (blok-sxema).



b) Masalani yechish dasturi (Paskal tilida).

Program ifoda;

```

const pi=3.1415;
var R,V,W,X,Y,S: real;
begin
  read (x,y,v);
  W:=SQR (x+y)/2; R:=sqrt(2*pi+w);
  S:=pi*SQR(r)+V*W);
  Writeln ('S=',S);
end.
  
```

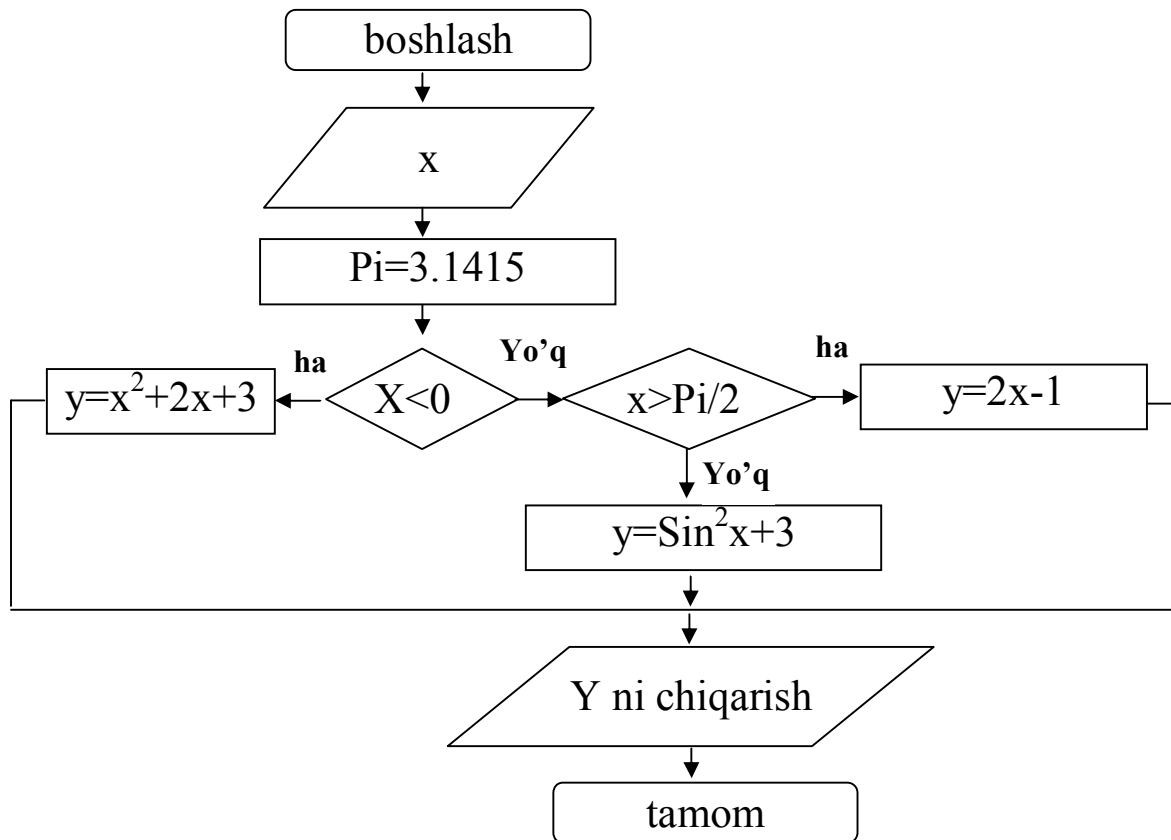
Mavzu: Tarmoqlanuvchi algoritm va dastur tuzish

2 –vazifa

Ifodaning qiymatini hisoblash algoritmi (blok-sxema) va dasturini tuzing.

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x + 3, & \text{agar } \delta < 0 \\ 2x - 1, & \text{agar } \delta > \frac{\pi}{2} \\ \sin^2 x + 3, & \text{agar } 0 \leq \delta \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

a) Masalani yechish algoritmi (blok-sxema).



b) Masalani yechish dasturi (Paskal tilida).

Program ifoda;

const pi=3.1415;

var x,y: real;

begin readln (x);

if x<0 then y:=x*x+2*x+3;

if x>(pi/2) then y:=2*x-1 else

y:=SQR (sin(x))+3;

Writeln ('Y=',Y);

end.

3-mustaqil ish topshiriqlari

a) Chiziqli algoritm va dastur tuzish.

b) Tarmoqlanuvchi algoritm va dastur tuzish.

3-topshiriqlarni bajarishda har bir talaba dastlab chiziqli, tarmoqlanish va tanlash buyruqlari haqida qisqacha ma'lumot berib, so'ngra berilgan amaliy tooshiriqlarni bajaradi.

1-variant

a) $a = u^{(x+y)/2} - \sqrt{\frac{x-1}{y+1}}$ $b = \sin(2 \arccos t)$, bu yerda $x = 12,65$; $y = -2,255$;
 $u = 3,205$, $t = 0,88$

$$b) K_2 = \begin{cases} \sqrt{15a^2 - 21b^2}, & \text{agar } a > b \\ \sqrt{15b^2 - 21a^2}, & \text{agar } a \leq b \end{cases}$$

2-variant

$$a) a = (2 + y^2) \frac{x + y/2}{y^2 + 1/(1 + y^2)}, \quad b = \sqrt{\sin v + \cos t} \quad \text{bu yerda } x = 0,222, \\ y = -6,72, \quad v = 10,05, \quad t = 0,35$$

b) Tomonlari bilan berilgan uchburchakning teng tomonli bo'lishini aniqlash algoritmi va dasturini tuzing.

3-variant

$$a) a = \frac{1}{2}(x^{y-x} + y^{(x+y)/2}), \quad b = \lg(\sqrt[3]{u} + \sqrt{v+2}), \quad \text{bu yerda} \\ x = 3,225, \quad y = 2,98, \quad u = 125,33, \quad v = 33,075$$

$$b) S = \max(x, y, z) + \min(a, b, c)$$

4-variant

$$a) a = \sqrt[3]{x + \sqrt[4]{y}}; \quad b = \sqrt{yl^{-(y+4/2)}}, \quad \text{bu yerda } x = 37,15; \quad y = 12,55; \quad l = 20,12.$$

$$b) z = \begin{cases} (2x + y + 3)/3, & \text{agar } x + y > 0 \text{ va } x > 0 \\ \sqrt{x^2} + 2y^{2+3}, & \text{agar } x + y > 0 \text{ va } y < 0 \\ (x^2 + y^2)/x, & \text{qo'lgan hollarda} \end{cases}$$

5-variant

$$a) a = \sqrt{|\cos^2 x^2 + y^2|}, \quad b = \frac{e^{3xy} + \ln|3x^2 - y|}{\sqrt{x^2 + y^2}}, \quad \text{bu yerda } x=1,42, \quad y=2,035$$

$$b) Z = \begin{cases} \log_3 x^2 + \sqrt[3]{x^3}, & \text{agar } x > 2 \\ \sqrt{x^2 + 16} - e^{2x}, & \text{agar } x = 2 \\ a^x + |x^3|, & \text{agar } x < 2 \end{cases}$$

6-variant

a) Tomonlari bilan berilgan uchburchakning perimetri va yuzasini hisoblang.
b) a, b, c sonlari berilgan. Ularning manfiylarini 2 marta oshiring, musbatlarini 2 ga bo'ling, nolga teng bo'lganlarini o'zgarishsiz qoldiring.

7-variant

$$a) a = \frac{(x+y)^3 + \sqrt[3]{|x+y|}}{3}, \quad b = \frac{\ln\left|\frac{x}{y}\right| + \lg\left|\frac{y}{x}\right|}{e^{xy}}; \quad \text{bu yerda } x=1,0645, \quad y=2,1365.$$

$$b) e = \begin{cases} \lg x + \sqrt{x+1}, & \text{agar } x > 0 \\ x^3 + 3x^2 - 4x + 7, & \text{agar } x \leq 0 \end{cases}$$

8-variant

$$a) z = (1+u) \frac{x + \frac{y}{u}}{a - \frac{1}{1-x^2}}; \quad u = \frac{\sin^2 x}{x^2 + y^2}; \quad x = \frac{1}{2}; \quad a=10,5, \quad y=2,5.$$

$$b) \begin{cases} \sqrt[3]{|x|} + x^2 + 7, & \text{agar } x < 0 \\ x^3 - 3x^2 + 9\sqrt{x}, & \text{agar } x \geq 0 \end{cases}$$

9-variant

$$a) t = e^{|x|} \cdot \operatorname{tg} \frac{a+b}{a-b}, \quad b = \frac{\cos x + \sin x^2}{e^x + a}, \text{ bu yerda } a=10, v=5, x=2.$$

$$b) Z = \begin{cases} \sin \ln|x| + \sqrt{|x|^3 + 5,3}, & \text{agar } x < -3 \\ x^2 + e^{|x|} + \operatorname{tg} x, & \text{agar } x = -3 \\ 0,8 \cdot \sin x + 10^{-5,6}, & \text{agar } x > -3 \end{cases}$$

10-variant

$$a) l = \operatorname{tg} 4,5x + \frac{|x^{-10}| + b}{\sin 0,5x + a}, \quad t = \frac{e^{a+b} + \sqrt{x^2 + 3}}{a}, \text{ bu yerda } a=10, b=16, x=-2,5.$$

$$b) Z = \begin{cases} \sqrt{a + \sin 2x} + ax^3 + b \log |2x|, & \text{agar } \sqrt{a-b} \leq x \\ \frac{\arctg 5x}{b \cdot \cos x + \ln a \cdot x}, & \text{agar } \sqrt{a-b} > x \end{cases}$$

11-variant

$$a) a = \frac{y^{x+1}}{\sqrt[3]{y-2} + 3} + \frac{x+y/2}{2x+y}; \quad b = (x-1)^{-1/\sin^2 z}; \quad x=1,625; \quad y=15,4; \quad z=0,255$$

b) Ixtiyoriy a, b, c sonlar uchburchakning tomonlari bo'lishi yoki bo'lmasligini aniqlang.

12-variant

$$a) a = \frac{x^{y-z} + e^{y-1}}{1+xy - \operatorname{tg} z}; \quad b = 1 + y - \frac{y-x^2}{2} + \frac{(x-y)^3}{3}; \quad x=2,444 \quad y=0,869 \quad z=-0,166$$

$$b) z = \begin{cases} \lg x + 1/x + e^{2\pi}, & \text{agar } x < 3 \\ \sqrt{x^2 + 2x + 3}, & \text{agar } x < 3 \text{ bo'lsa,} \\ \lg x + x^2 + \sqrt{x}, & \text{agar } x = 3 \end{cases}$$

13-variant

$$a) a = \lg(\sqrt{e^{x-y}} + x^y + z); \quad b = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!}; \quad x=1,542; \quad y=-3,264; \quad z=8,05$$

b) Uchta har xil butun son berilgan. Shu sonlarning arifmetik progressiya tashkil qilish yoki qilmasligini aniqlang.

14-variant

$$a) a = \frac{\sqrt{8-x-y^2+1}}{x^2+y^2+1}; \quad b = e^{x-y}(\operatorname{tg}^2 z + 1); \quad x=4,5; \quad y=0,007; \quad z=0,845$$

b) Uch o'lchovli fazoda uchta x, y, z vektorlar o'z koordinatalari bilan berilgan. Shu vektorlarning qaysilari juftt-jufti bilan kollinear bo'lishini aniqlang.

15-variant

$$a) a = \cos x + \cos y^{1-2\sin^2 y}; \quad b = 1 + z + \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} + \frac{z^4}{4}; \quad x=0,4; \quad y=-0,875; \quad z=-0,475$$

$$b) y = \begin{cases} \sqrt{x^2 + |\sin x|}, & \text{agar } x > 0 \\ |x^2 - \sin x|, & \text{agar } x = 0 \\ tg^4 x + |ctg^3 x|, & \text{agar } x < 0 \end{cases}$$

16-variant

a) $a = \sqrt{10(\sqrt[3]{x} + x^{y+2})}$; $b = (\arcsin z)^2 + x + y$; $x = 16,55$; $y = -2,75$; $z = 0,15$

b) Tomonlari a,b,c larga teng bo'lgan uchburchakning turini aniqlang.

17-variant

a) Uchlarining koordinatalari bilan berilgan uchburchakning perimetri va yuzasini toping.

$$b) z = \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{(x+y)}, & \text{agar } x \neq 0 \text{ va } y \neq 0 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{(x+1)}, & \text{agar } x \neq 0 \text{ va } y = 0 \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{(y+1)}, & \text{agar } x = 0 \text{ va } y \neq 0 \end{cases}$$

18-variant

a) $S = 2\pi R^3 + \sqrt{R + vt}$, $t = \frac{h + a + c}{2}$; $R = \sqrt{t + 2h}$

$$b) y = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{agar } x > \frac{\pi}{2} \\ x - 2,1, & \text{agar } x = \frac{\pi}{2} \\ \sin x & \text{agar } x < \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

19 - variant

a) $a = u^{(x+y)/2} - \sqrt{\frac{x-1}{y+1}}$, $b = \sin(2 \arccos t)$ $x = 12,65$; $y = -2,255$; $u = 3,205$; $t = 0,88$

b) a, b, c sonlarining eng kattasini toping.

20 - variant

a) $a = \frac{1}{2}(x^{y-x} + y^{(x+y)/2})$; $b = \lg(\sqrt[3]{u} + \sqrt{v+2})$, $x = 3,225$; $y = 2,98$; $u = 125,33$; $v = 33,075$

b) $S = \max(x, y, z) + \min(a, v, c)$

21 - variant

a) $y = a * e^{\lg x} - \sqrt{ax + b}$; $Z = t^2 * \lg(|a + b|) + |x^3 - 2x|$,

bu yerda $a=3,34$; $b=-2,18$; $x=1,128$; $t=3,028$.

$$b) Y = \begin{cases} 2x^2 - 3x + e^x, & \text{agar } x < 3 \\ \ln(e^x + 2) - x, & \text{agar } x = 3 \\ 4x^2 - \ln \frac{1}{x}, & \text{agar } x > 3 \end{cases}$$

22 – variant

$$a) C = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}} + \ln |x + y|; Z = \log_3 |t| + \frac{tg|2 \cdot t|}{2};$$

bu yerda $x = 3,0011$; $y = -2,018$; $t = 0,0386$

$$b) Y = \begin{cases} \ln(|x^2 + 1|) + \frac{1}{3}, & \text{agar } x > 1 \\ e^{x+2} + 2 \sin x, & \text{agar } x < 1 \\ \frac{100}{x^2} - \ln x, & \text{agar } x = 3 \end{cases}$$

23 – variant

$$a) b = e^{x \ln a} + \sin x^2; c = \sin^2 x^2 + \frac{x-a}{x+b}; \text{ bu yerda } a=10, b=28,7, x=-0,25.$$

$$b) y = \begin{cases} \ln x^2 - e^{ax+b} + \lg |a-b|, & \text{agar } 2a+b < 0 \\ tg(ax-b)^2 - b|x^{-10}|, & \text{agar } 2a+b = 0 \\ arctg(2x-0,5 + \sqrt{a+bx}), & \text{agar } 2a+b > 0 \end{cases}$$

24 – variant

$$a) y = \frac{\sqrt[3]{x+2} + tg^3 \sin |x|}{4 \lg \sin x^2}, \quad z = \frac{e^{|x+1|} + 2}{ctg^2 3x-1}, \text{ bu yerda } x=0,792.$$

$$b) y = \begin{cases} ax^3 + b, & \text{agar } x < 0,2 \\ 16,5b + \cos + e^{|x|}, & \text{agar } x = 0,2 \\ b \cdot \sqrt{x+25} + e^{x^2}, & \text{agar } x > 0,2 \end{cases}$$

25 – variant

$$a) t = a^x \cdot b + e^x \cdot b + e^x + \cos^2(4x-0,2); c = b^2 \cdot tg^4 x + x^{10};$$

bu yerda $a=3,127$; $b=-2,087$; $x=1,298$;

$$b) y = \begin{cases} e^x \cdot \sin x, & \text{agar } x \geq 0 \\ e^x + \cos x, & \text{agar } x < 0 \end{cases}$$

26-variant

$$a) P = \sqrt[3]{\frac{x(x^2+1)}{(x^2)}} + \lg(x - \cos y); x = 2,52; y = \frac{\pi}{6};$$

$$b) Y = \begin{cases} \sin^2 x + \cos x, & \text{agar } x \geq a \\ tg^3 x^3 \sqrt{x}, & \text{agar } x \leq a \end{cases}$$

27-variant

$$a) P = ctg^2 2x + \sin(x + e^{2x})^{-2}; x = 0,26 \cdot 10^{-2}$$

$$b) Y = \begin{cases} (x^2 - a) \ln x, & \text{agar } x \geq a \\ x + a, & \text{agar } x \leq a \end{cases}$$

28-variant

$$a) P = e^{\sqrt[3]{\lg 2x^2}} (2,5 + arctg \sqrt{1-x^2})^{-2}; x = 0,029$$

$$b) Y = \begin{cases} \sqrt[3]{atgx}, & \text{agar } x \geq a \\ \sin x + \lg a, & \text{agar } x \leq a \end{cases}$$

29-variant

a) $S = \sqrt{x^3 + y^3} (\sin^2 x + \cos e^3 y); x = 0,64; y = 0,32 \cdot 10^{-2}$

b) $Y = \begin{cases} 0,35a \cdot e^{-2x}, & \text{agar } x \geq a \\ \sqrt{\sin a} \cdot \arctg x^2, & \text{agar } x \leq a \end{cases}$

30-variant

a) $S = \ln \frac{x + \sqrt{1+x^2}}{x} + \operatorname{tg}^3 \frac{1-e^x}{1+e^x}; x = 2,94; y = 3,26 \cdot 10^3;$

b) $Y = \begin{cases} \lg^3 x^2, & \text{agar } x \geq 0 \\ 1 + x^4 \arcsin x, & \text{agar } x \leq 0 \end{cases}$

4-mustaqil ish

Mavzu: Takrorlanuvchi jarayonlarga dastur tuzish.

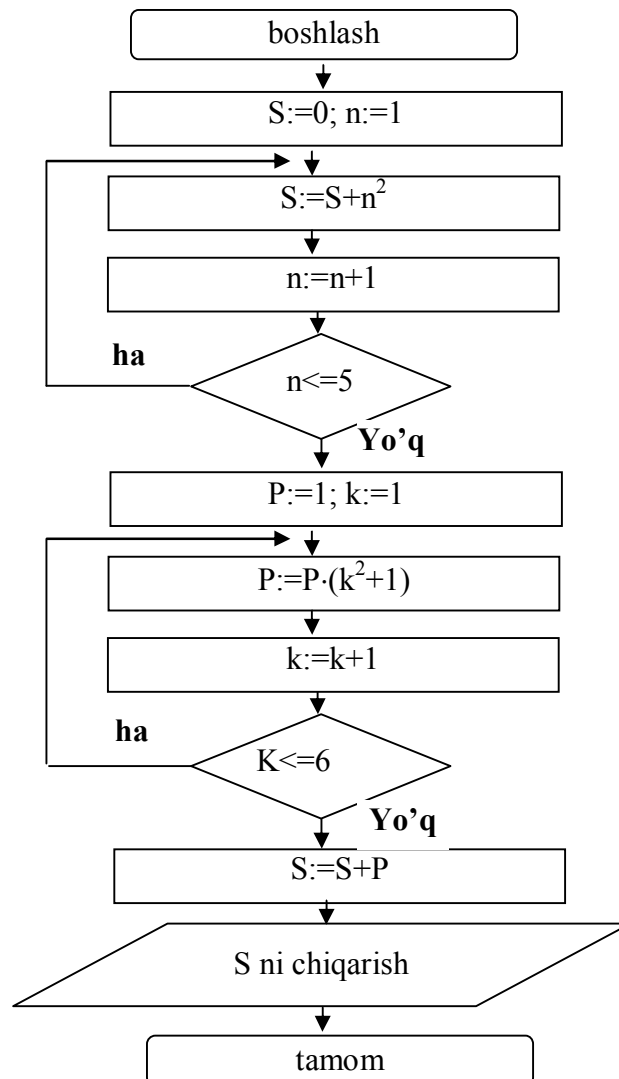
Topshiriqlarni bajarish namunasi

1 – vazifa

a) *Ifodaning qiymatini hisoblash algoritmi (blok-sxema) va dasturini tuzing.*

$$S = \sum_{n=1}^5 n^2 + \prod_{k=1}^6 (k^2 + 1)$$

1) Masalani yechish algoritmi (blok-sxema).



2) Masalani yechish dasturi (Paskal tilida).

```

Program summa;
    var S,P: real; n,k: integer;
begin S:=0;
    for n:=1 to 5 do S:=s+n*n; P:=1;
    for k:=1 to 6 do P:=p*(k*k+1);
    S:=S+p; Writeln ('S=',S);
end.

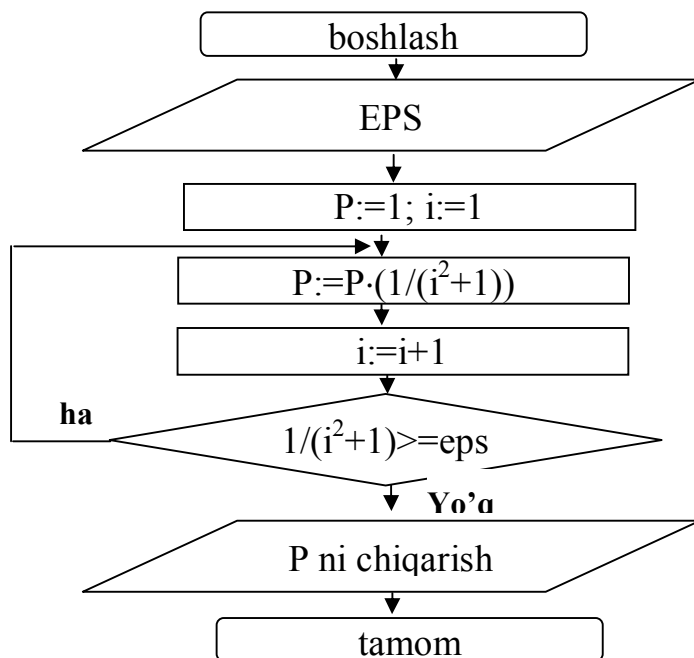
```

2 – vazifa

b) Sharti oldin yoki sharti keyin qo'yilgan sikl operatoridan foydalanib quyidagi ifodaning qiymatini eps aniqlik bilan hisoblash algoritmini va dasturini tuzing.

$$P = \prod_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^2 + 1}, \text{ bu yerda eps} = 0,001.$$

1) Masalani yechish algoritmi (blok-sxema).



2) Masalani yechish dasturi.

2.1) sharti oldin qo'yilgan sikl operatori orqali.

```

Program ifoda;
var i: integer; eps, P: real;
begin readln(eps); P:=1; i:=1;
    while 1/(sqr(i)+1)>=eps do
        begin P:=P*1/(sqr(i)+1); i:=i+1; end;
    writeln('P=',P); end.

```

2.2) sharti keyin qo'yilgan sikl operatori orqali.

```

Program ifoda;
Var i:integer; eps, P:real;
begin readln(eps); P:=1; i:=0;
    repeat i:=i+1; P:=P*(1/(SQR(i)+1));
until 1/(SQR(i)+1)< eps; writeln('P=',P); end.

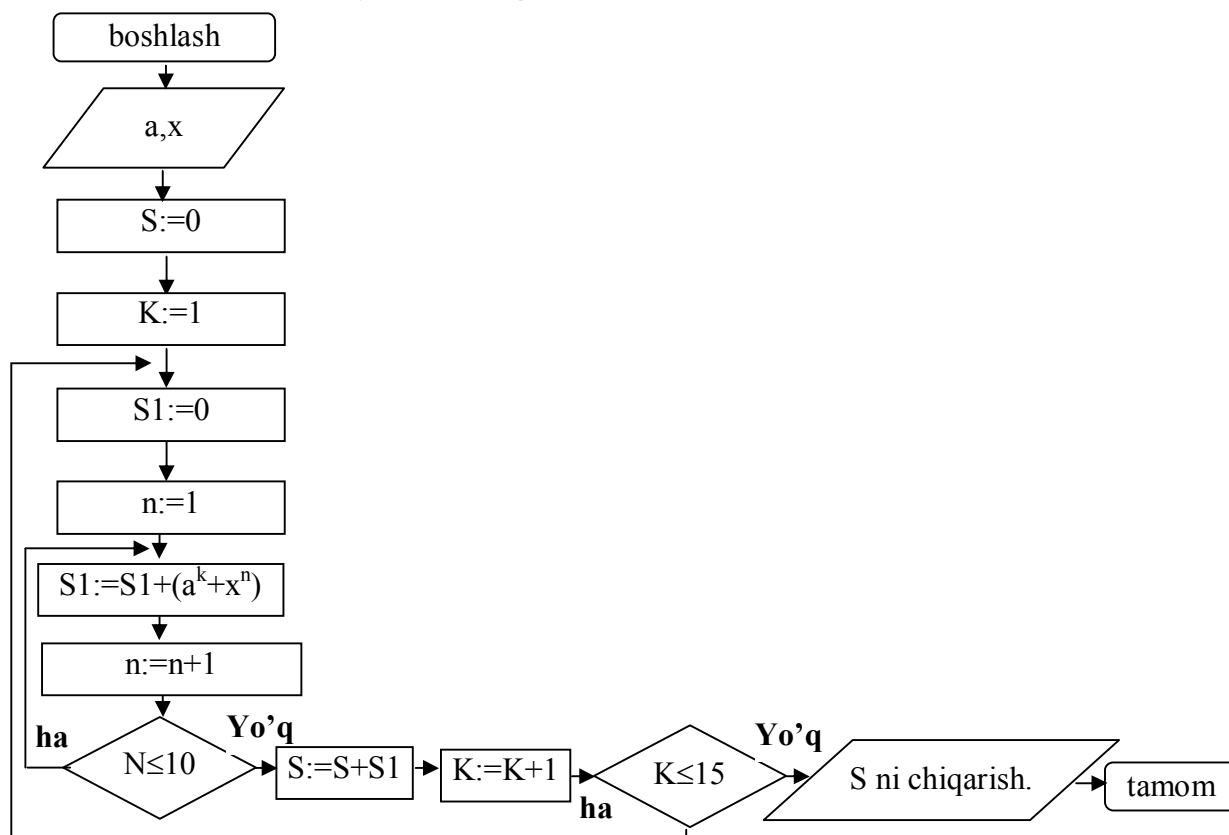
```

3– vazifa

c) Ichma-ich joylashdan sikllardan foydalanib ifoda qiymatini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing:

$$S = \sum_{k=1}^{15} \sum_{n=1}^{10} (a^k + x^n)$$

1) Masalani yechish algoritmi (blok-sxema).



2) Masalani yechish dasturi.

```

Program summa;
var S,S1,a,x:real; n,i:integer;
begin readln(a,x); S:=0;
  for k:=1 to 15 do begin
    S1:=0; for n:=1 to 10 do
      S1:=S1+Exp(k*ln(a))+exp(n*ln(x));
    S:=S+S1; end;
  Writeln('S=',S); end.
  
```

4 – mustaqil ish topshiriqlari

- Parametrli sikl operatoridan foydalanib dastur tuzing;
- Sharti oldin va qo'yilgan sikl operatoridan foydalanib dastur tuzing;
- ichma-ich joylashgan sikllardan foydalanib dastur tuzing;

4-mustaqil ish topshiriqlarni bajarishda har bir talaba dastlab takrorlanish buyruqlari haqida qisqacha ma'lumot berib, so'ngra berilgan amaliy topshiriqlarni bajaradi.

1-variant

- a) $S = \sum_{n=1}^5 n^2 + \sum_{i=1}^{12} i^3$ ni hisoblang.
- b) 1 dan n gacha toq sonlar kvadratlari yig'indisini hisoblang.
- c) $S = \sum_{n=1}^5 \sum_{i=1}^{12} (n^2 + i^3)$ ni hisoblang

2-variant

- a) $P = \prod_{i=1}^{10} \frac{i^2 + ai}{i^2 + a^2} + \prod_{i=2}^4 \frac{k^3}{k + a}$ ni hisoblang.
- b) $[a, b]$ oraliqda m soniga karrali sonlar ko'paytmasini hisoblang
- c) $S = \prod_{a=1}^{10} \prod_{i=2}^4 \frac{k^3}{k + a}$ ni hisoblang.

3-variant

- a) $P = \sum_{i=1}^8 \frac{i^2 + ai}{i^2 + a^2}$ ni hisoblang.
- b) 1 dan 35 gacha bo'lgan toq sonlar kvadratlarning yig'indisi va juft sonlar kvadratlarning ko'paytmasini toping.
- c) $S = \sum_{n=1}^5 \prod_{i=1}^8 (n^2 + i^3)$ ni hisoblang

4-variant

- a) Berilgan son raqamlari yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.
- b) $S = \prod_{n=1}^{\infty} \frac{k^2}{x^k}$ ni $\text{eps} = 0,0001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \prod_{k=1}^5 \sum_{j=1}^{10} (k^2 + j^4)$ ni hisoblang

5-variant

- a) $S = \prod_{n=1}^6 n^2 + \sum_{i=1}^{12} i^3$ ni hisoblang.
- b) 2 dan 50 gacha 4 ga va 3 ga bo'linadigan sonlarni chop eting.
- c) $S = \sum_{n=1}^3 \prod_{k=1}^5 \sum_{j=1}^{10} (k^2 + j^2 + n)$ ni hisoblang.

6-variant

- a) $[a, b]$ oraliqdagi m soniga karrali sonlar yig'indisini hisoblang.
- b) $S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2}{x^k}$ ni $\text{eps} = 0,001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \prod_{k=1}^4 \sum_{j=1}^{10} (k! + j!)$ ni hisoblang

7-variant

- a) $y = \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$ ni hisoblang.
- b) $y = \text{tg}(x+c)$ funksiya qiymatini $[a, b]$ oraliqda h qadam bilan hisoblang.
- c) $S = \sum_{n=1}^3 \prod_{k=1}^4 \sum_{j=1}^5 (k! + j! + n!)$ ni hisoblang.

8-variant

- a) $S = m! + n! + k!$ ni hisoblang.
- b) $S = 1 + \frac{4}{3} + \frac{9}{5} + \dots + \frac{n^2}{2n-1}$ ni hisoblang.
- c) $S = \sum_{k=1}^3 (\prod_{n=1}^4 kn^2 + \sum_{i=1}^5 ki^3)$ ni hisoblang.

9-variant

- a) $[a,b]$ oraliqdagi n va m larga karrali bo'lgan sonlar yig'indisini hisoblang.
- b) $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 1}{n^n}$ ni $E = 0,001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \prod_{k=1}^3 (a \prod_{n=1}^4 kn^2 + b \sum_{i=1}^5 ki^3)$ ni hisoblang

10-variant

- a) $S = \sum_{i=1}^5 (i^2 + a) + \prod_{k=1}^n \frac{k^3 - 1}{k!}$ ni hisoblang.
- b) EKUB(a,b,c) ni topish dasturini tuzing.
- c) $S = \prod_{k=1}^4 \sum_{j=1}^{10} \frac{(k! + j!)}{a + b}$ ni hisoblang.

11-variant

- a) $y = n!!$ ($n > 0$) ni hisoblang.
- b) EKUK(a,b,c) ni topish dasturini tuzing.
- c) $S = \prod_{k=1}^4 \sum_{j=1}^{10} \frac{a(k+j)}{(k! + j!)}$ ni hisoblang

12-variant

- a) $P = \sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin m$ ($m > 0$) ni hisoblang.
- b) $[a,b]$ oraliqdagi toq sonlar kvadtlarining ko'paytmasini hisoblang.
- c) $S = \prod_{k=1}^4 \frac{\sum_{j=1}^{10} j!}{k!}$ ni hisoblang.

13-variant

- a) $S = \sum_{n=1}^{10} 2^n + \prod_{k=1}^5 3^k$ ni hisoblang.
- b) 10 dan 120 gacha bo'lgan juft sonlar yig'indisi va toq sonlar ko'paytmasini hisoblang.

c) $S = \sum_{i=1}^3 \frac{(\sum_{j=1}^{10} j + \prod_{k=1}^4 \frac{1}{k})}{i!}$ ni hisoblang.

14-variant

- a) $S = \sum_{n=1}^{10} \frac{x^{4n+1}}{4n-1}$ ni hisoblang.
- b) $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^{n-1}}{n^n}$ ni hisoblang.
- c) Ko'paytirish jadvali elementlarini hosil qilish dasturini tuzing.

15-variant

a) $S = \sum_{n=1}^{10} b^n + \prod_{k=1}^5 a^k$ ni hisoblang.

b) $\varepsilon=0,0003$ aniqlik bilan $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{a^n}$ ni hisoblang.

c) $S = \sum_{n=1}^{10} \prod_{k=1}^5 (a^k + b^n)$ ni hisoblang.

16-variant

a) $[a,b]$ oraliqdagi tub sonlarni toping.

b) $\varepsilon=0,0003$ aniqlik bilan $S = \prod_{n=1}^{\infty} \frac{(a+c)^{n-1}}{n^n}$ ni hisoblang.

c) $S = \prod_{n=1}^3 \prod_{k=1}^5 (x^k + y^n)$ ni hisoblang.

17-variant

a) $S = \prod_{n=1}^m \frac{(a+c)^{n-1}}{n^n}$

b) $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}, \quad \varepsilon = 0.003$ aniqlik bilan hisoblang.

c) $S = \sum_{n=1}^5 \prod_{k=1}^5 (x^k + y^n)$ ni hisoblang.

18-variant

a) $P = \prod_{i=1}^{10} \frac{i^2 + a}{i^2 + b^2}$ ni hisoblang.

b) $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n-2)(3n+1)}, \quad \varepsilon = 0.0004$ aniqlik bilan hisoblang.

c) $P = \prod_{a=1}^5 \prod_{k=2}^4 \frac{b^2}{k+a}$ ni hisoblang.

19 - variant

a) $P = \prod_{i=1}^{10} \frac{i^2 + ai}{i^2 + a^2} + \prod_{k=2}^4 \frac{k^2}{k+a}$ ni hisoblang.

b) $S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin k}{k!}$ ni $E = 0,001$ aniqlik bilan hisoblang.

c) $P = \sum_{i=1}^3 \frac{\prod_{a=1}^5 \prod_{k=2}^4 \frac{b^2}{k+a}}{i}$ ni hisoblang

20 - variant

a) $S = \prod_{i=1}^{20} \frac{1}{i+2} + \sum_{k=1}^{10} \frac{\sin k}{k!}$ ni hisoblang.

b) $S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{a+b}{k!}, \quad \varepsilon=0.003$ aniqlik bilan hisoblang.

c) $P = \sum_{i=1}^3 \frac{\prod_{a=1}^5 a+b}{i+c}$ ni hisoblang

21 - variant

- a) Berilgan N sonining barcha bo'luvchilarini toping.
- b) $P = \prod_{k=1}^{\infty} \frac{k}{2+k^k}$ ni $E = 0,001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \prod_{a=1}^5 \sum_{k=1}^8 \frac{a^3}{k+b}$ ni hisoblang.

22 – variant

- a) Berilgan sonning tub yoki murakkabligini aniqlang.
- b) $P = \prod_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k!}$ ni $\epsilon = 0,001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \prod_{b=1}^4 \sqrt{\prod_{a=1}^5 \sum_{k=1}^8 \frac{a^3}{k+b}}$ ni hisoblang.

23 – variant

- a) $S = 3 + 6 + 9 + \dots + 63$ yig'indini hisoblang.
- b) $P = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{a+b}{2k!}$ ni $\epsilon = 0,001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \prod_{b=1}^m \sqrt{\sum_{k=1}^l \frac{a^3}{k+b}}$ ni hisoblang.

24 – variant

- a) $P = \prod_{k=1}^5 \frac{k!}{2+k} + \sum_{j=1}^6 (2j-1)^2$ ni hisoblang.
- b) $P = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x+y}{x^k}$ ni $\epsilon = 0,001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \prod_{b=1}^m \sqrt{\sum_{k=1}^l \frac{a^3}{k+b}}$ ni hisoblang

25 – variant

- a) $S = \sum_{k=1}^5 \frac{a+b}{k!}$ ni hisoblang.
- b) $S = 2 + \frac{4}{3} + \dots + \frac{2n}{2n-1}$ ni hisoblang.
- c) $P = \sum_{i=1}^3 \frac{\prod_{a=1}^5 a!}{i!}$ ni hisoblang

26-variant

- a) $S = \sum_{n=1}^5 n^2 + \sum_{i=1}^{12} i^3$ ni hisoblang.
- b) $S = \prod_{n=1}^{\infty} \frac{k^2}{x^k}$ ni $\epsilon = 0,0001$ aniqlik bilan hisoblang.
- c) $S = \sum_{n=1}^5 \prod_{i=1}^8 (n^2 + i^3)$ ni hisoblang

27-variant

a) $P = \prod_{i=1}^{10} \frac{i^2 + ai}{i^2 + a^2} + \prod_{i=2}^4 \frac{k^3}{k + a}$ ni hisoblang.

b) 1 dan n gacha toq sonlar kvadratlari yig'indisini hisoblang.

c) $S = \prod_{a=1}^{10} \prod_{i=2}^4 \frac{k^3}{k + a}$ ni hisoblang.

28-variant

a) $P = \sum_{i=1}^8 \frac{i^2 + ai}{i^2 + a^2}$ ni hisoblang.

b) $[a, b]$ oraliqda m soniga karrali sonlar ko'paytmasini hisoblang

c) $S = \sum_{n=1}^5 \sum_{i=1}^{12} (n^2 + i^3)$ ni hisoblang

29-variant

a) Berilgan son raqamlari yig'indisini hisoblash dasturini tuzing.

b) 2 dan 50 gacha 4 ga va 3 ga bo'linadigan sonlarni chop eting.

c) $P = \sum_{i=1}^3 \frac{\prod_{a=1}^5 a!}{i!}$ ni hisoblang

30-variant

a) $S = \prod_{n=1}^6 n^2 + \sum_{i=1}^{12} i^3$ ni hisoblang.

b) 1 dan 35 gacha bo'lgan toq sonlar kvadratlarning yig'indisi va juft sonlar kvadratlarning ko'paytmasini toping

c) $S = \sum_{n=1}^3 \prod_{k=1}^5 \sum_{j=1}^{10} (k^2 + j^2 + n)$ ni hisoblang.

5-mustaqil ish

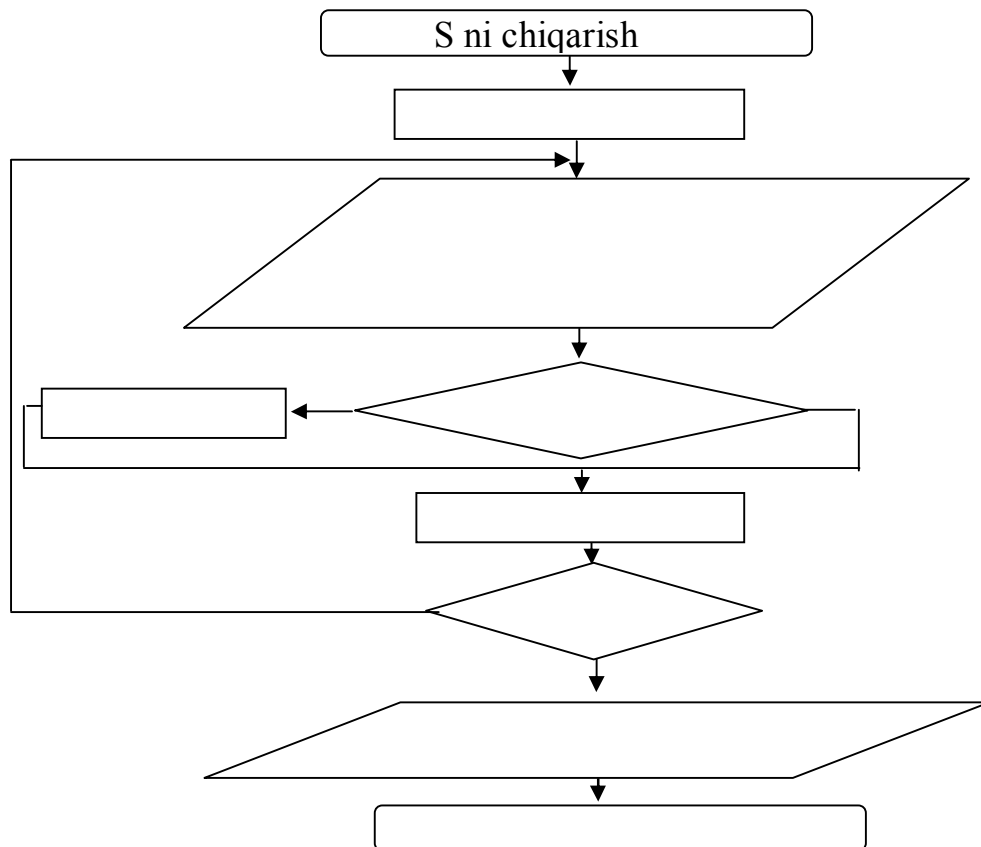
Mavzu: Massiv elementlari bilan ishlash. Paskal tilida qism dastur.

Topshiriqni bajarilish namunasi

1- vazifa

$x_1, x_2, \dots, x_{20}$ massivning musbat elementlari yig'indisini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing.

a) Masalani yechish algoritmi (blok-sxema).



b) Masalani yechish dasturi.

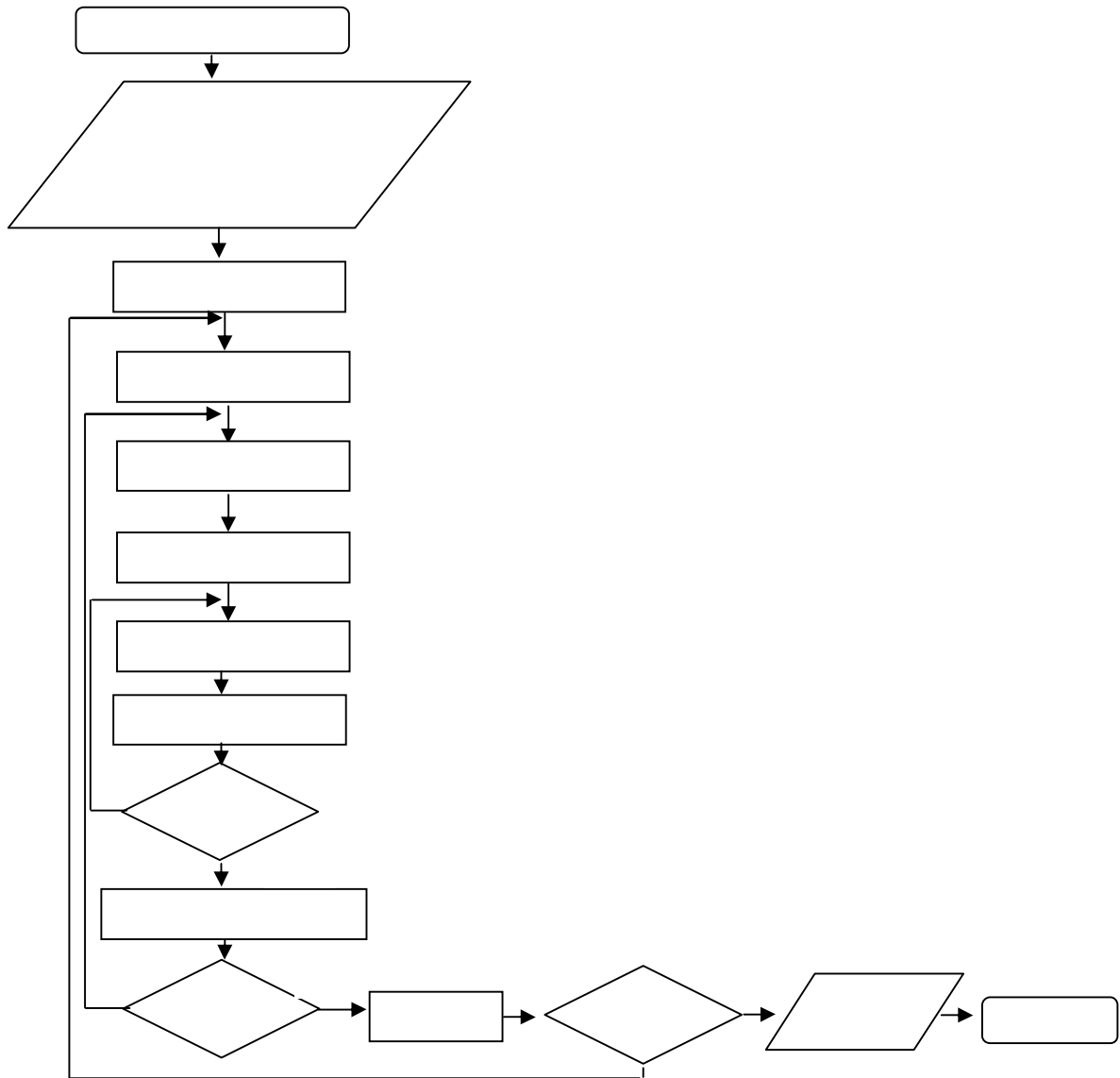
```
Program massiv;
type n=1..20;
var X:array [n] of real; i:integer; S:real;
begin S:=0;
for i:=1 to 20 do read(X[i]);
if X[i]>= 0 then S:=S+X[i];
writeln('S=',S);
end.
```

2 - vazifa

Ikkita $A(2,3)$ va $B(3,3)$ matritsalar ko'paytmasini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing. Bu ko'paytma quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^m a_{ik} * b_{kj} \quad i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, p.$$

a) masalani yechish algoritmi.



b) Masalani yechish dasturi.

Program matritsa;

type mat=array[1..2,1..3] of real; mat2=array[1..3,1..3] of real;

var A,C: mat; B: mat2; I,j, k : integer;

begin for I:= 1 to 2 do for j:=1 to 3 do read (A [i,j]); readln;

for i:=1 to 3 do for j:=1 to 3 do read (B [i,j]);

for j:=1 to 2 do for j:= 1 to 3 do

begin C [i,j]:=0; for k:=1 to 3 do

C [i,j]:=C [i,j] + A [i,k]*B [k,j]; end

for I:=1 to 2 do

begin writeln; for i:= 1 to 3 do write (C[i,j]); end;

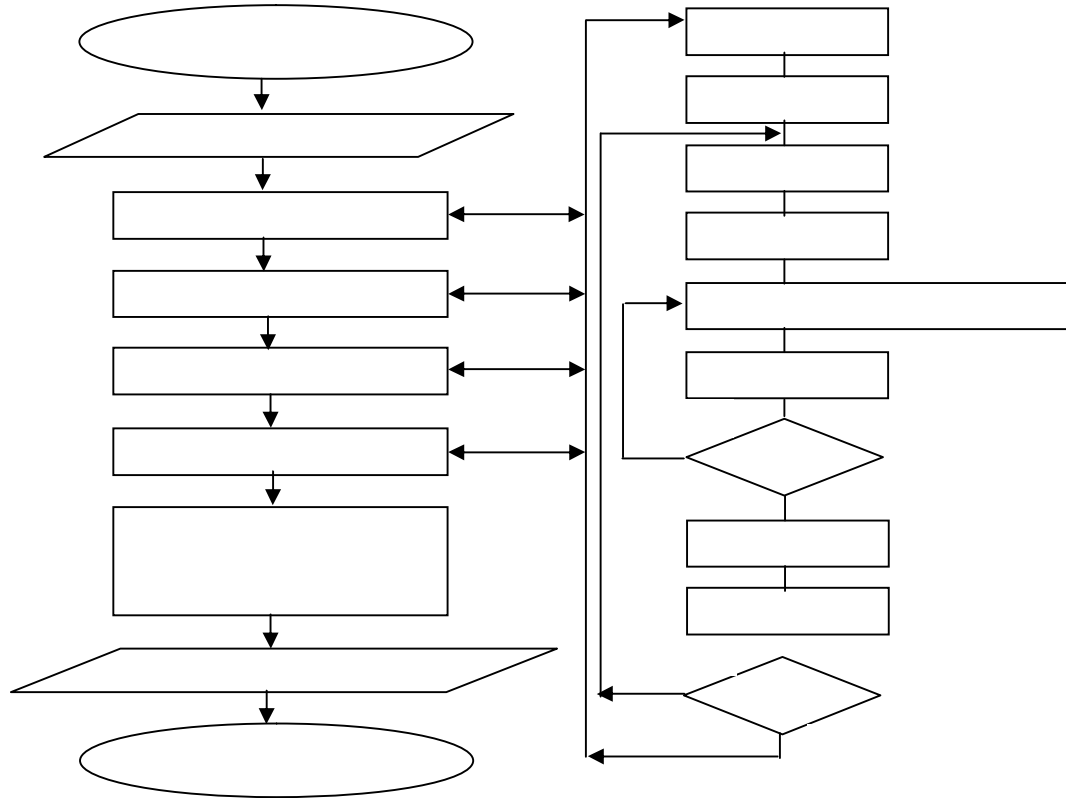
end.

3 – vazifa

Funksiya (function) dan foydalanib hisoblash algoritmi va dasturini tuzing.

$$S = \frac{1,2 + t(1+x) + 2t(2,2+x)}{t(x^2-1) + (2x+1)}; \text{ bu yerda } t(x) = \sum_{i=1}^5 \sum_{k=1}^3 \frac{(x+1)^2}{i+k}$$

a) masalani yechish algoritmi.



b) Masalani yechish dasturi.

program ifoda;

var x, s, p, p1, p2, p3: real;

function TT (xx: real): real;

var i, k: integer; t, t1: real;

begin t:=0; for I:=1 to 5 do begin

t1:=0; for k:=1 to 3 do t1:=t1+SQR (xx+1)/(i+k);

t:=t+t1; end; TT:=t; end;

begin readln(x); p:=TT* (1+x); p1:=TT* (2.2+x);

p2:=TT* (SQR(xx)-1)); p3:=TT* (2*x+1);

S:=(1.2+p+2*p1)/(p2+p3;) writeln ('S=',S);

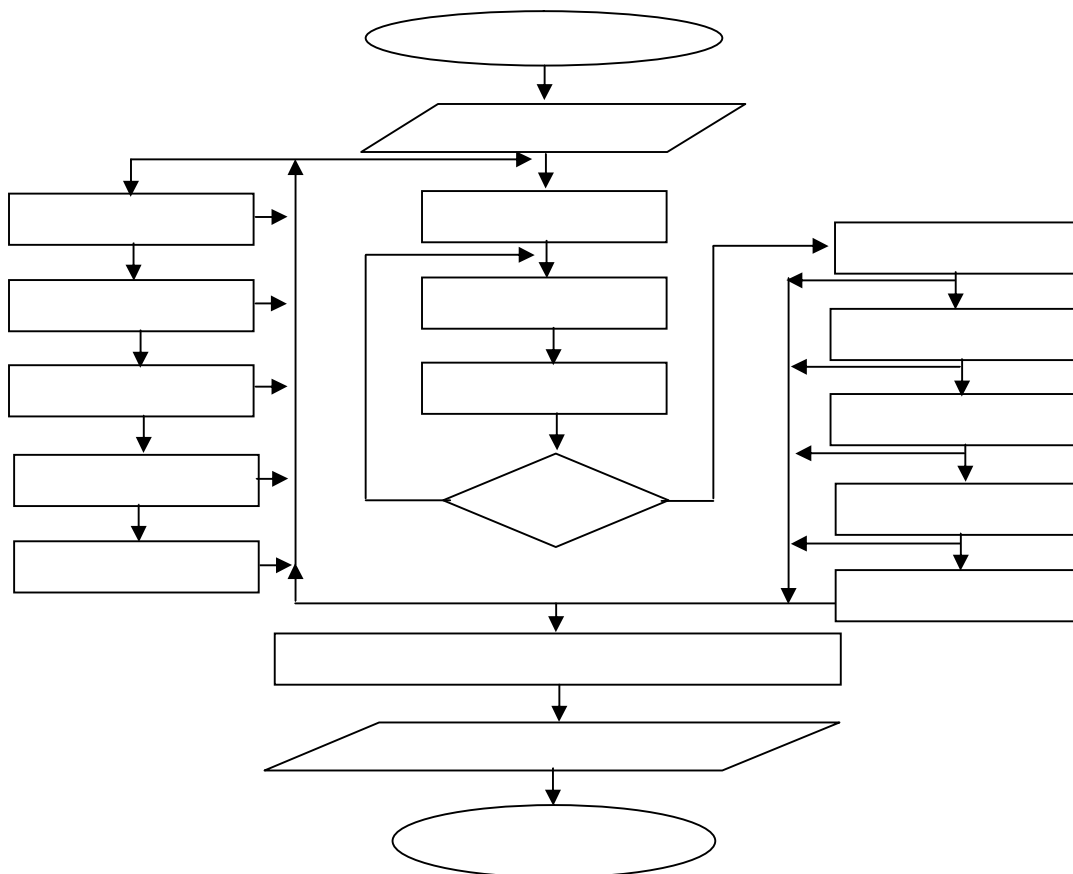
end.

4-vazifa.

Prosedura (procedure) dan foydalanib hisoblash dasturini tuzing.

$$S = \frac{(n+m)! + (n^2 + 2 * n - 1)!}{(m+n-1)! + (2+n)! + (2 * m - 1)!}$$

a) masalani yechish algoritmi.



2) Masalani yechish dasturi (Paskal tilida)

```
program ifoda;
  var S, S1, S2, S3, S4, S5: real; m, n: integer;
  procedure FAK (L: integer; var p: real);
    var I: integer;
  begin p:=1; for i:=1 to L do p:=p*I; end;
  begin readln (n,m);
    FAK (n+m,S1); FAK (n*n+2*n-1,S2);
    FAK (m+n-1, S3); FAK (2+n, S4); FAK (2*m-1,S5);
    S:= (S1+S2) / (S3+S4+S5); writeln ('S=',S);
  end.
```

5- mustaqil ish topshiriqlari

a) Bir o'lchovli massiv elementlari bilan ishlash.

b) Ikki o'lchovli massiv elementlari bilan ishlash.

c) Finction dan foydalanib dastur tuzish.

d) Procedure dan foydalanib dastur tuzish.

Ha bir talaba ushbu nazariy savollarning mazmunini yoritib, so'ngra o'z variantidagi amaliy topshiriqlarni bajaradi.

1-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ sonlar berilgan.

$M = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k$ va $D = \left(\frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (x_k - M)^2 \right)^2$ ni hisoblang.

b) $A(10, 10)$ matritsaning bosh diagonalining eng katta elementini va u turgan ustunni aniqlang.

c) $U = \frac{3,2P(1+y) + P(0,1y)}{P(1+2y) + P(1-2y)}$, bu yerda $P(x) = \prod_{k=1}^{\infty} \frac{x^2}{k!}$.

d) $U = \frac{\min(a,b,c,d)}{\min(a,3,b+2,c+4)} + \frac{\max(a,b,c,d)}{\max(2a,b,3c,d+1)}$.

2-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_{55}$ sonlar berilgan: $x_1(x_2+x_3) \cdot (x_4+x_5+x_6) \dots (x_{46}+x_{47}+\dots, x_{55})$ ni hisoblang.

b) $S(M,N)$ kvadrat matritsa bosh diagonalining barcha elementlarini, so'ngra musbat va manfiy elementlarini yig'indisini toping.

c) $U = \frac{\min(a,b) + \max(2a,b+c)}{\min(a+b,b+c) + \max(2a^2+c,b^2+a)}$

d) $U = \frac{\hat{Y}\hat{E}\hat{O}\hat{A}(m,n)}{\hat{Y}\hat{E}\hat{O}\hat{A}(m^2,n+m)} + \hat{Y}\hat{E}\hat{O}\hat{A}(n+m,n-m)$

3-variant

a) n elementdan iborat A massiv berilgan. Massiv elementlarini o'sib borish tartibida joylashtiring.

b) $B(N,M)$ matritsa har bir ustuni elementlari yig'indisini, so'ngra har bir satri elementlari ko'paytmasini toping.

c) $U = \frac{C(0,2) + 2C(x+1,5)}{3B(2x+1) + B(2,5)}$, bu yerda

$$C(y) = \sum_{n=1}^5 \frac{2y^2 + 4}{n!}; \quad B(y) = \frac{2y-1}{y^2}.$$

$$d) U = \frac{(2m^2 + n)! + (3n^2 - 1)! + (nm)!}{(3m^2 - n)! + (n + m + 1)!}$$

4-variant

a) $a_1, a_2, \dots, a_{55}$ massiv berilgan. Massiv elementlarining eng kattasini 1-soni bilan, eng kichigini esa -1 soni bilan almashtiring.

b) $A(N, M)$ har bir satrining eng katta elementini toping va ularning indeks tartib raqamini aniqlang.

c) $U = f(a, b) + f(a^2, b^2) + f(a^2 - 1, b)$, bu yerda

$$f(u, t) = \begin{cases} u^2 + t^2, & \text{agar } u > 0, \quad t > 0 \\ u + t^2, & \text{agar } u \leq 0, \quad t \leq 0 \\ u^2 + t, & \text{qo'lgan hollarda} \end{cases}$$

$$d) U = \frac{EKUB(m + n, n, k + m)}{EKUB(m, n + k, m + n)} + EKUB(m + n, n + k, m + k)$$

5-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ massiv elementlarining eng kichik musbat elementining tartib nomerini aniqlang va undan keyin turgan elementlar sonini toping.

b) $A(N, M)$ matritsa har bir ustunining eng kichik elementlarini toping.

c) $S = f(a, b) + f(a^2, b^2) + f(a^2 - 1, b)$, bu yerda

$$f(u, t) = \begin{cases} u^2 + t^2, & \text{agar } u > 0, \quad t > 0 \\ u + t^2, & \text{agar } u \leq 0, \quad t \leq 0 \\ u^2 + t, & \text{qo'lgan xollarda} \end{cases}$$

d) N ta uchburchak o'z tomonlari bilan berilgan. Bu uchburchaklar yuzlarini hisoblang va ulardan kattasini aniqlang.

6-variant

a) $Z = \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^n \frac{\sin^2 x_i}{k}$, bu yerda $x_1, x_2, \dots, x_m$ massiv berilgan.

b) $A(N, M)$ matritsa har bir satr elementlari yig'indisini hisoblang va ulardan eng kattasi va eng kichigini toping.

c) $Z = f(\sqrt{x}, y) + f(a, b) + f(\sqrt{x} + 1, y) + f(x + y, x)$, bu yerda

$$f(u, t) = \begin{cases} u + 2t, & \text{agar } u > 0 \\ u + t, & \text{agar } u \leq -1 \\ u^2 - 2t + 1, & \text{qo'lgan xollarda} \end{cases}$$

d) n ta uchburchakning uchlari koordinatalari bilan berilgan. Bu uchburchaklarning yuzlarini hisoblang va ulardan kichigini toping.

7-variant

- a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massivning manfiy elementlarining eng kattasini toping.
- b) $A(N, M)$ matritsa har bir ustuni elementlari ko'paytmasini hisoblang. Ularning eng kichigi va kattasini aniqlang.
- c) $P = \frac{EKUB(n, m, n+n) + EKUB(n+m, n+k, m+k)}{EKUB(m^2, n^2, m+n)}, \quad m, n, k \in N$
- d) n ta uchburchak o'z tomonlari bilan berilgan. Bu uchburchaklarga ichki chizilgan aylana radiuslarini hisoblang va ularning kattasini aniqlang.

8-variant

- a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massivning manfiy, musbat va nol elementlarining sonini aniqlang.
- b) $A(3, 3)$ massiv berilgan. Uning satr elementlari yig'indisidan yangi bir o'lchovli massiv hosil qiling.
- c) $B = \frac{P(x+2) + P(2y+1)}{P(2x+1)}$; bu yerda $P(a) = \frac{(1+a)^2}{2a}$.
- d) $t = \frac{\max(2x, y, z)}{\max(x, 2y, z)} + \max(x, y, 2z)$.

9-variant

- a) $S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i + \frac{1}{m} \prod_{k=1}^m Y_k$ ni hisoblang.
- b) $A(3, 3)$ massiv berilgan. Uning ustun elementlari yig'indisidan bir o'lchovli massiv hosil qiling.
- c) $Z = e^{-t(0,5)} + \frac{15}{t(2x+1)} + \ln|t(x)|$; bu yerda $t(a) = \sqrt{2a^2 + 3a + 1}$
- d) $t = \frac{n! + (2n+m)!}{(n^2 - 2m)!} + (2n^2 - m)!$

10-variant

- a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massiv berilgan. Uning toq elementlaridan U , juft elementlaridan Z massiv hosil qiling.
- b) $B(3, 3)$ massiv berilgan. Uning birinchi va uchinchi ustun elementlarini 3 ga ko'paytirib yangi massiv hosil qiling.
- c) $y = \frac{\ln(y^2 + 6y + 1)}{1 + \cos(z^2 + 6z + 1)} + \frac{\sin(t^2 + 6t + 1)}{10} + x^2 + 6x + 1$
- d) $T = \frac{EKUK(m, n, k)}{EKUK(x, y, z)} + EKUK(a, b, c)$.

11-variant

- a) $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ massiv berilgan. Toq elementlardan U , juft elementlardan Z massiv hosil qiling.
- b) $B(3, 3)$ massiv berilgan. Uning satr elementlarini kvadratga ko'tarib yangi massiv hosil qiling.

$$c) B = \frac{1,8 + |1 + \cos^2 xy| + e^{-|1 + \cos^2(x+2y)|}}{9,94 - |1 + \cos^2(2x+y)|}$$

$$d) T = \frac{EKUB(m, n, k)}{EKUB(x, y, z)} + EKUB(a, b, c).$$

12-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massivning musbat elementlaridan y_i , manfiy elementlaridan z_i , massiv hosil qiling.

b) $A(4,4)$ va $B(4,4)$ massivlar berilgan $C = A \cdot B + A - B \cdot C$ massivini hosil qiling.

$$c) Z = f(\sin x + \cos x, x + y) + f(\sin x, \cos x) + f(x - y, x) + f(\sin^2 x, \cos^2 x)$$

$$\text{bu yerda } f(d, t) = \begin{cases} d + t, & \text{agar } 4 > 1 \\ d - t, & \text{agar } 0 \leq 4 \leq 1 \\ t - d, & \text{agar } 4 < 0 \end{cases}$$

d) n ta muntazam besh burchak tomonlari bilan berilgan. Bu besh burchakka tashqi chizilgan doira yuzlarini hisoblang va ularni kamayish tartibida joylashtiring.

13-variant

a) $z_1, z_2, \dots, z_n$ massiv elementlarini kamayib borish tartibida joylashtiring.

b) $A(N, M)$ matritsa har bir satrining eng katta va eng kichik elementlarini, so'ngra ularning yig'indisi va ko'paytmasini hisoblang.

$$c) R = \sqrt{x^2 + y^2 + \sin xy} + \sqrt{y^2 + z^2 + \sin yz} + \sqrt{x^2 + z^2 + \sin xz} + \sqrt{z^2 + a^2 + \sin za}$$

d) n ta muntazam uchburchak berilgan. Bu uchburchakka ichki chizilgan doira yuzlarini hisoblang va ularni kamayish tartibida joylashtiring.

14-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massivning manfiy elementlarining eng kattasi va musbat elementlarining eng kichigini aniqlang.

b) $A(N, M)$ matritsa har bir ustunning eng katta va eng kichik elementlarini, so'ngra ularning yig'indisi va ko'paytmasini toping.

$$c) B = \begin{cases} \frac{T(3x+z, y+x) + T(x^2-y, z^2)}{T(x-y^2, z) + T(2x+y, z+y)} & \text{bu yerda, } T(a, b) = \begin{cases} \sqrt{a^2 + b^2}, & \text{agar } a > b \\ \sqrt[3]{2a^2 - b}, & \text{agar } a \leq b \end{cases} \end{cases}$$

d) n ta muntazam uchburchak tomonlari bilan berilgan, bu uchburchakka tashqi chizilgan aylana radiuslarini hisoblang va ularni kamayib borish tartibida joylashtiring.

15-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massiv berilgan.

$$Z = \sum_{n=1}^m \frac{(m-n)\sin x_n}{n} + \prod_{k=1}^r \frac{ctg(r-x_k)}{k} \text{ ni hisoblang.}$$

b) $A(N,M)$ matritsa har bir ustun elementlarini eng kattasini toping. Topilgan elementlar ichida eng kichigini va uning tartib nomerini aniqlang.

$$c) A = \begin{cases} \min(y_1, y_2, y_3) + \min(z_1, z_2, z_3), & \text{agar } \min(a, b, c) > 5 \\ \sqrt{\min(t_1, t_2, t_3)} + 5, & \text{agar } \min(a, b, c) \leq 5 \end{cases}$$

d) n ta uchburchakning uchlari koordinatalari bilan berilgan. Bu uchburchaklarga ichki chizilgan doira yuzlarini hisoblang va ularni kamayib borish tartibida joylashtiring.

16-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ sonlar berilgan. $M = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k$ va $D = \left(\frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (x_k - M)^2 \right)^2$

larni hisoblang

b) $A(20, 20)$ matrisaning bosh diagonalining katta elementini va u turgan ustunni aniqlang.

c) $U = \frac{3,2P(1+y) + P(0,1y)}{P(1+2y) + P(1-2y)}$; bu yerda $P(x) = \prod_{k=1}^{\infty} \frac{x^2}{k!}$

d) $U = \frac{\min(a, b, c, d)}{\min(a+3, b+2, c, 4)} + \frac{\max(a, b, c, d)}{\max(2a, b, 3c, d+1)}$

17-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_{55}$ sonlar berilgan: $x_1(x_2+x_3) (x_4+x_5+x_6) \dots (x_{46}+x_{47}+\dots, x_{55})$ ni hisoblang.

b) $S(M, N)$ kvadrat matritsa bosh diagonalining barcha elementlarini, so'ngra musbat va manfiy elementlarining yig'indisini toping.

c) $U = \frac{\min(a, b) + \max(2a, b+c)}{\min(a+b, b+c) + \max(2a^2+c, b^2+a)}$.

d) $U = \frac{(2m^2+n)! + (3n^2-1)! + (nm)!}{(3m^2-n)! + (n+m+1)!}$.

18-variant

a) $a_1, a_2, \dots, a_{55}$ massiv berilgan. Massiv elementlarining eng kattasini 1 soni bilan, eng kichigini esa -1 soni bilan almashtiring.

b) $A(N,M)$ har bir satrining eng katta elementini toping va ularning indeks tartib raqamini aniqlang.

c) $U = f(a, b) + f(a^2, b^2) + f(a^2-1, b)$, bu yerda

$$f(u, t) = \begin{cases} u^2 + t^2, & \text{agar } z > 0, \quad t > 0 \\ u + t^2, & \text{agar } u \leq 0, \quad t \leq 0 \\ u^2 + t, & \text{qo'lgan xollarda} \end{cases}$$

$$d) U = \frac{EKUB(m+n, n, k+m)}{EKUB(m, n+k, m+n)} EKUB(m+n, n+k, m+k)$$

19-variant

$$a) Z = \sum_{n=1}^m \sum_{k=1}^n \frac{\sin^2 x_n}{k} \text{ bu yerda } x_1, x_2, \dots, x_m \text{ massiv berilgan.}$$

b) $A(N, M)$ matritsa har bir satr elementlari yig'indisini hisoblang va ulardan eng kattasi va eng kichigini toping.

$$c) Z = f(\sqrt{x}, y) + f(a, b) + f(\sqrt{x} + 1, y) + f(x + y, x), \text{ bu yerda}$$

$$f(u, t) = \begin{cases} u + 2t, & \text{agar } u > 0 \\ u + t, & \text{agar } u \leq -1 \\ u^2 - 2t + 1, & \text{qo'lgan xollarda} \end{cases}$$

d) n ta uchburchakning uchlari koordinatalari bilan berilgan. Bu uchburchakning yuzini hisoblang va ulardan kichigini toping.

20-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massivning manfiy elementlarining eng kattasini toping.

b) $A(N, M)$ matritsa har bir ustuni elementlari ko'paytmasini hisoblang va ularning eng kichigi va kattasini aniqlang.

$$c) P = \frac{EKUB(n, m, n+n) + EKUB(n+m, n+k, m+k)}{EKUB(m^2, n^2, m+n)}, m, n, k \in N$$

d) n ta muntazam oltiburchak o'z tomonlari bilan berilgan. Bu oltiburchaklarga chizilgan aylana radiuslarini hisoblang va ularning kattasini aniqlang.

21-variant

a) $A(n)$ massiv berilgan. Uning manfiy elementlarini kvadratga ko'tarib, musbatlarini 2 ga bo'lib, yangi massiv hosil qiling.

b) $V(3, 3)$ massiv berilgan. Uning har bir satr elementlari yig'indisining o'rta arifmetigi va geometrigini toping.

$$c) Z = \frac{tha + th^2(a-b)}{th(a^2 - b^2)} + \sqrt{th(2ab)}, \text{ bu yerda } th(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

$$d) S = \frac{\min(a_1, a_2, a_3) + \min(b_1, b_2, b_3)}{\min(x_1, x_2, x_3) + \min(t_1, t_2, t_3)}.$$

22-variant

a) $u_1, u_2, \dots, u_{10}$ massiv berilgan. Uning elementlarini kamayib borish tartibida joylashtiring.

b) $A(3, 3)$ massiv berilgan. Uning har bir ustun elementlari yig'indisining o'rta arifmetigi va geometrigini toping.

$$c) T = \frac{1,2 \cdot P(1+x^2)}{2 \cdot P(2x+3)} + \sqrt{3 \cdot P(x^2)}; \text{ bu yerda } P(y) = \sum_{i=1}^3 \frac{y+i}{2}$$

$$d) A = \frac{\max(a_1, a_2, a_3) + \max(b_1, b_2, b_3)}{\max(x_1, x_2, x_3) + \max(t_1, t_2, t_3)}.$$

23 variant

a) $z_1, z_2, \dots, z_{10}$ massiv berilgan. Manfiy elementlaridan alohida, musbat elementlaridan alohida massiv hosil qiling.

b) $X(3,3)$ massiv berilgan. Uning toq tartib raqamli elementini 2 ga, juft tartib raqamli elementini 3 ga ko'paytirib, yangi massiv hosil qiling.

$$c) T = \frac{A(0,5y) + A(x+y)}{A(2x-y)}; \text{ bu yerda } A(z) = \sum_{i=1}^6 \frac{z}{i!}.$$

$$d) S = \frac{EKUB(a,b,c)}{EKUB(m,n,k)} + EKUB(x,y,z)$$

24 variant

a) $t_1, t_2, \dots, t_{15}$ massiv berilgan. Juft elementlarini 2 ga, toq elementlarini 3 ga, ko'paytirib, yangi massiv hosil qiling.

b) $A(3,3)$ massiv berilgan. Uning bosh diagonallari elementlarini 2 ga ko'paytirib, yangi massiv hosil qiling.

$$c) B = \frac{e^{x+y} + \ln(x+y)}{2\sqrt{e^{2x+y} + \ln(2x+y)}} + \sin(e^{3x-1} + \ln(3x-1));$$

$$d) T = \frac{EKUK(a,b,c)}{EKUK(m,n,k)} + EKUK(x,y,z).$$

25 variant

a) $z_1, z_2, \dots, z_{20}$ massiv berilgan. Uning toq raqamli elementlarining kvadratini, juft raqamli elementlarini kubini hisoblab, yangi massiv hosil qiling.

b) $V(3,3)$ massiv berilgan. Uning har bir ustunining eng kichik elementlarining o'rtta arifmetigini toping.

$$c) A = \frac{B(2x^2 + y) + B^2(x+y)}{B(2x-y)}; \text{ bu yerda } B(z) = \sum_{i=1}^5 \frac{z^2}{i} + \prod_{k=1}^5 \frac{k^2}{z}.$$

$$d) S = \frac{EKUB(a,b,c)}{EKUB(m,n,k)} + EKUB(x,y,z)$$

26-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massiv berilgan. Uning toq elementlaridan U, juft elementlaridan Z massiv hosil qiling.

b) $B(3,3)$ massiv berilgan. Uning satr elementlarini kvadratga ko'tarib yangi massiv hosil qiling.

$$c) P = \frac{EKUB(n,m,n+n) + EKUB(n+m,n+k,m+k)}{EKUB(m^2, n^2, m+n)}, m, n, k \in N$$

$$d) U = \frac{\min(a,b) + \max(2a,b+c)}{\min(a+b,b+c) + \max(2a^2+c,b^2+a)}.$$

27-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ massiv berilgan. Toq elementlardan U, juft elementlardan Z massiv hosil qiling.

b) $B(3,3)$ massiv berilgan. Uning birinchi va uchinchi ustun elementlarini 3 ga ko'paytirib yangi massiv hosil qiling.

c) $Z = f(\sin x + \cos x, x + y) + f(\sin x, \cos x) + f(x - y, x) + f(\sin^2 x, \cos^2 x)$

bu yerda $f(d, t) = \begin{cases} d + t, & \text{agar } 4 > 1 \\ d - t, & \text{agar } 0 \leq 4 \leq 1 \\ t - d, & \text{agar } 4 < 0 \end{cases}$

d) n ta muntazam besh burchak tomonlari bilan berilgan. Bu besh burchakka tashqi chizilgan doira yuzlarini hisoblang va ularni kamayish tartibida joylashtiring.

28-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massivning musbat elementlaridan y_i , manfiy elementlaridan z_i , massiv hosil qiling.

b) $A(4,4)$ va $B(4,4)$ massivlar berilgan $C = A \cdot B + A - B \cdot C$ massivini hosil qiling.

c) $y = \frac{\ln(y^2 + 6y + 1)}{1 + \cos(z^2 + 6z + 1)} + \frac{\sin(t^2 + 6t + 1)}{10} + x^2 + 6x + 1$

d) $T = \frac{EKUB(m, n, k)}{EKUB(x, y, z)} + EKUB(a, b, c).$

29-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_n$ massivning manfiy elementlarining eng kattasini toping.

b) $A(4,4)$ va $B(4,4)$ massivlar berilgan $C = A \cdot B + A - B \cdot C$ massivini hosil qiling.

c) $B = \frac{1,8 + |1 + \cos^2 xy| + e^{-|1 + \cos^2(x+2y)|}}{9,94 - |1 + \cos^2(2x + y)|}$

d) $T = \frac{EKUK(m, n, k)}{EKUK(x, y, z)} + EKUK(a, b, c).$

30-variant

a) $x_1, x_2, \dots, x_{55}$ sonlar berilgan: $x_1(x_2 + x_3) (x_4 + x_5 + x_6) \dots (x_{46} + x_{47} + \dots, x_{55})$ ni hisoblang.

b) $A(N, M)$ matritsa har bir ustuni elementlari ko'paytmasini hisoblang va ularning eng kichigi va kattasini aniqlang.

c) $A = \begin{cases} \min(y_1, y_2, y_3) + \min(z_1, z_2, z_3), & \text{agar } \min(a, b, c) > 5 \\ \sqrt{\min(t_1, t_2, t_3)} + 5, & \text{agar } \min(a, b, c) \leq 5 \end{cases}$

d) n ta muntazam oltiburchak o'z tomonlari bilan berilgan. Bu oltiburchaklarga chizilgan aylana radiuslarini hisoblang va ularning kattasini aniqlang.

6-mustaqil ish

Mavzu: Paskal tilida modullar va uning grafik imkoniyatlari .

6 - mustaqil ish topshiriqlari

Modullar va grafik imkoniyatlardan foydalanib dastur tuzish:

- a) Satrli ma'lumotlar bilan ishlash.*
- b) Grafik ma'lumotlar bilan ishlash.*
- c) Funksiyalar grafigini chizish.*

1-variant

- a) «Informatika» soʻzidan yangi 6 ta soʻz hosil qiling.
- b) Ekranda aylana va uning ichida joylashgan uchburchak tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) $y = \sin x + \cos 2x$ funksiyaning grafigini chizing.

2-variant

- a) Berilgan matndagi eng qisqa soʻzni toping va uni teskari tartibda hosil qiling.
- b) Ekranda uy rasmini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) $y = x^2 + 6x + 2$ funksiya grafigini chizing.

3-variant

- a) Berilgan matnda uchraydigan «s» va «t» harflari sonini aniqlang.
- b) Ekranda televizor tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) $y = x + \sin x$ funksiya grafigi chizing.

4-variant

- a) «Komputer» soʻzidan yangi 6 ta soʻz hosil qiling.
- b) Ekranda samolyot rasmini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) Asosi besh burchak boʻlgan ogʻma prizma va uning kesimlarini chizing.

5-variant

- a) Berilgan matnda eng uzun va eng qisqa soʻzlarni toping.
- b) Ekranda togʻ va orqasida koʻrinib turgan quyosh rasmini hosil qiling.
- c) Ikkita parallel va perpendikulyar tekisliklar chizing.

6-variant

- a) «Modellashtirish» soʻzidan yangi 4 ta soʻz hosil qiling.
- b) Svetofor rasmini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) Piramida va uning kesmalarini chizing.

7-variant

- a) Berilgan matndagi soʻzlarni teskari tartibda hosil qiling.
- b) Ekranda asosi toʻrtburchakdan iborat boʻlgan piramida va prizma hosil qilish dasturini tuzing.
- c) Ekranda konus va uning kesmalarini chizing.

8-variant

- a) «Algoritmash» soʻzidan yangi 5 ta soʻz hosil qiling.
- b) Ekranda shaxmat doskasi hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = |\sin x \cdot \cos x|$ funksiyaning grafigini chizing.

9-variant

a) «Kibirnetika» soʻzidan yangi 7 ta soʻz hosil qiling.

b) Ekranda trapesiya va uning ichida joylashgan uchburchakni hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = |\sin^i x \cdot \cos^i x|$ funksiyaning grafigini chizing.

10-variant

a) Berilgan matndagi soʻzlardan nechtasi «b» va «d» harflar bilan boshlanishini aniqlang.

b) Ekranda toʻrtburchak va uning ichida joylashgan ochiq konvert tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = \frac{8}{x} + \frac{x}{2}$ funksiyaning grafigini chizing.

11-variant

a) «Matematika» soʻzidan yangi 6 ta soʻz hosil qiling.

b) Ichma-ich joylashagan ellips, aylana, kvadrat va uchburchakni hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = \frac{10 - 2x}{x - 3}$ funksiyaning grafigini chizing.

12-variant

a) Berilgan soʻzdan juft oʻrindagi va toq oʻrindagi harflar ketma-ketligini ajrating.

b) Ekranda stol tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) Shar va uning kesimlarini chizing.

13-variant

a) «Internet» soʻzidan yangi 4 ta soʻz hosil qiling.

b) Ekranda konus va silindr tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = \frac{\sin x}{x}$ funksiyaning grafigini chizing.

14-variant

a) Berilgan matnda necha marta qoʻsh harflar ketma-ketligi uchrashini aniqlang.

b) Ikkita vagondan iborat poyezd tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = 2 \lg(x - 2)$ funksiyaning grafigini chizing.

15-variant

a) «Dasturlash tili» soʻzidan yangi 6 ta soʻz hosil qiling.

b) Choynak va piyola tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = 2tg|2x + 1| + e^{3x}$ funksiyaning grafigini chizing.

16-variant

a) Toʻrt xonali sonni soʻzlar bilan ifodalang.

b) Yengil avtomobil tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = \cos|3x - 1| + \ln 3x$ funksiyaning grafigini chizing.

17-variant

a) «Deraza» soʻzidan yangi 5 ta soʻz hosil qiling.

b) Shkaf tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = x + e^x$ funksiyaning grafigini chizing.

18-variant

a) Berilgan sonning raqamlar yigʻindisini toping.

b) «Parta» tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = \operatorname{ctgx} + 3e^x$ funksiyaning grafigini chizing.

19-variant

a) N ta soʻz berilgan. Bulardan nechitasi bir xil harflar bilan boshlanadi va tugaydi. Shuni aniqlash dasturini chizing.

b) Monitor tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = (x - 1)^3 - 3(x - 1)$ funksiyaning grafigini chizing.

20 - variant

a) Berilgan matnda qoʻsh harflarni bitta harf bilan almashtiring.

b) Silindr tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = 3 \ln(x + 1) + 1$ funksiyaning grafigini chizing.

21 - variant

a) Berilgan matnda «k» harflarini «d» harfiga almashtiring.

b) Avtomobil rasmini hosil qilish dasturini tuzing.

c) $y = 3 \ln(x + 1) + 1$ funksiyaning grafigini chizing.

22 - variant

a) Berilgan matnda mavjud soʻzlarni uzunliklarini oʻsish tartibida joylashtiring.

b) Uch oʻlchovli koordinatalar sistemasini chizing, yoʻnalishlarini koʻrsating va oʻqlarini x, y, z bilan belgilang.

c) $y = ax + b$ funksiyaning grafigini chizing.

23 - variant

a) Berilgan matnda mavjud soʻzlarning uzunliklarini kamayib borish tartibida joylashtiring.

b) Stol va uning ustida gul vazasini chizish dasturini tuzing.

c) $y = ax^2 + bx + c$ funksiyaning grafigini chizing.

24 - variant

a) Berilgan matnda soʻzlarning bosh va oxirgi harflari oʻrinlarini almashtiring.

b) Toʻgʻri chiziq boʻyicha harakatlanuvchi shar tasvirini chizing.

c) $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ funksiyaning grafigini chizing.

25 - variant

a) Berilgan matnda eng qisqa soʻzni toping va shu soʻzni oʻzini qoʻshib yangi soʻz hosil qiling.

b) Vertikal toʻgʻri chiziq boʻyicha harakatlanuvchi shar tasvirini chizing.

c) $y = \frac{\ln|x^2 + 1|}{x} + \sqrt[3]{x^2}$ funksiyaniing grafigini chizing.

26-variant

- a) Berilgan matndagi soʻzlardan nechitasi «k» va «t» harflar bilan boshlanishini aniqlang.
- b) Ekranda uchburchak va uning ichida joylashgan ellips tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) $y = \frac{x+2}{x^2}$ funksiyaniing grafigini chizing.

27-variant

- a) «Operator» soʻzidan yangi 6 ta soʻz hosil qiling.
- b) Ichma-ich joylashgan kvadrat, romb hosil qilish dasturini tuzing.
- c) $y = \frac{x^3}{3}$ funksiyaniing grafigini chizing.

28-variant

- a) Berilgan soʻzni polindrom yoki polindrom emasligini aniqlang.
- b) Ekranda choynak va piyola tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) Silindr va uning kesimlarini chizing.

29-variant

- a) «global» soʻzidan yangi 5 ta soʻz hosil qiling.
- b) Ekranda kub va parallelogramm tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) $y = \frac{\operatorname{tg} x}{x}$ funksiyaniing grafigini chizing.

30-variant

- a) Berilgan matnda necha marta qoʻsh harflar ketma-ketligi uchrashini aniqlang.
- b) Yuk avtomashinasi tasvirini hosil qilish dasturini tuzing.
- c) $y = \cos^2(2x - 2)^2$ funksiyaniing grafigini chizing.

Topshiriqni bajarish uchun fodalaniadigan adabiyotlar

1. Faysman A. Professionalnoye programmirovaniya na yazike Paskal.-M.: Nauka, 1989 g.
2. Volvachev A.K. Krisevich V.S. Programmiravaniye na yaziki Paskal dlya personalnix PEVM. -Minsk, Visshaya shkola, 1989 g.
3. Vasyukova N.D. Tyulyayeva V.V. Praktikum po osnovam programmirovaniya. Yazik Paskal –M :., Visshaya shkola, 1991 g.
4. Zuyev Ye.A. Yazik programmirovaniya Turbo Paskal 6.0, 7.0 - M.:., Radio i svyaz, 1993.
5. Aminov I. Paskal dasturlash tili. Oʻquv qoʻllanma. -SamDU, Samarqand, 1996 y.
6. Xolmatov T., Aminov I.B. Paskal tilida dasturlash. Oʻquv qoʻllanma. - SamDU, Samarqand, 1997 y.
7. Abramov V.G. i dr. Vvedeniye v yazik Paskal, M.: Nauka, 1988,-320 ctr.
8. Faranov V.V. Programmirovaniye na personalnix EVM v srede Turbo-Paskal.- M.:., Nauka .

1-kurs talabalari uchun «Informatika» fanini mustaqil o'rganish referat mavzulari.

(I-semestr uchun)

1-Mavzu. Informatika va yangi informatsion texnologiyalarning jamiyat va ilm-fan taraqqiyotidagi roli

Reja:

1. Informatika fanini paydo bo'lishining asosiy manbalari va asoschilari.
2. Informatika fanining predmeti.
3. Informatsion texnologiyalarni jamiyat va ilm-fan taraqqiyotidagi roli.

2-mavzu. Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi

Reja:

1. Elektron hisoblash texnikasining rivojlanish bosqichlari.
2. Elektron hisoblash texnikasining avlodlari.
3. Zamonaviy kompyuterlarning imkoniyatlari.

3-mavzu. Zamonaviy kompyuterlarning arxitekturasini

Reja:

1. Kompyuterlarning yaratish printsiplari.
2. Sistemali blok.
3. Markaziy protsessor.

4-mavzu. Kompyuterlarning asosiy tarkibiy qismlari

Reja:

1. Kompyuterlarning asosiy tarkibi.
2. Klaviatura.
3. Display
4. Printer.

5-mavzu. Zamonaviy kompyuterlar, ularning turlari va umumiy tuzilishi

Reja:

1. Zamonaviy kompyuterlarning turlari va asosiy xususiyatlari.
2. SHaxsiy kompyuterlar, asosiy qurilmalari, vazifasi va ishlash printsiplari.
3. Xotira qurilmasining turlari va asosiy xususiyatlari.

6-mavzu. Kompyuterlarning qo'shimcha qurilmalari.

Reja:

1. Asosiy qo'shimcha qurilmalar.
2. Sichqoncha va skaner.
3. Video va audio vositalari.

7-mavzu. Informatikada axborot tushunchasi

Reja:

1. Informatikaning asosiy tushunchalari.
2. Axborot tushunchasi va xossalari.
3. Axborotlarning ko'rinishlari va turlari.

8-mavzu. Axborotlarning kompyuterda tasvirlanishi

Reja:

1. Axborotlarning o'lchov birliklari.
2. Axborotni kompyuterda tasvirlanishi.
3. Turli axborotlarni kodlash.

9- mavzu. Axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari.

Reja:

1. Axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari.
2. Axborotlarini qayta ishlash tizimlari..
3. Axborotlarining jamiyat taraqqiyotidagi roli va o'ri.

10-mavzu. Sanoq sistemalari.

Reja:

1. Sanoq sistemasi, umumiy ma'lumotlar va ularning turlari.
2. Sanoq sistemasida amallar.
3. Bir sanoq sistemasidan boshqa bir sanoq sistemasiga o'tish.

11-mavzu. Kompyuterlarning zamonaviy dasturiy ta'minoti.

Reja:

1. Zamonaviy dasturiy ta'minotning asosiy vazifalari va xususiyatlari.
2. Dasturiy ta'minotning tarkibiy qismlari va imkoniyatlari.
3. Faylli sistema. Fayl va katalog tushunchalari.

12-mavzu. Operatsion sistemalari turlari va asosiy tarkibiy qismlari

Reja:

1. Operatsion sistemaning vazifalari.
2. Operatsion sistemaning tarkibiy qismlari.
3. Operatsion sistemalarning turlari.

13-mavzu. Windows, asosiy ma'lumotlar, tushunchalar va imkoniyatlar.

Reja:

1. Windows operatsion muhiti, asosiy ma'lumotlar va imkoniyatlari.
2. Windowsning asosiy tushunchalari, ishchi stoli, qismlari va vazifalari.
3. Windows oynasi, qismlari va bo'limlarining vazifalari.

14-mavzu. Windows muhitida fayllar bilan ishlash.

Reja:

1. Windows ishchi stolida yorliqlar bilan ishlash.
2. Windows da fayllarni yaratish va ko'chirish.
3. Fayllarni nusxalash va chop etish.
4. Fayllar bilan ishlashning qo'shimcha imkoniyatlari.
5. Misollar.

15- mavzu. Windows muhitida katalog (papka) va disklar bilan ishlash.

Reja:

1. Windows muhitida papka yaratish.
2. Windows muhitida papkalar bilan ishlash.
3. Windows muhitida disklar bilan ishlash.
4. Misollar.

16-mavzu. Zamonaviy kompyuterlarda masalalar echish texnologiyalari va uning asosiy bosqichlari.

Reja:

1. Masalalar echish texnologiyalari.
2. Masalalarni kompyuter yordamida echish bosqichlari.
3. Masalalarni kompyuter yordamida echish bosqichlariga misollar.

17- mavzu. Model tushunchasi. Matematik model va uni tuzish asoslari.

Reja:

1. Model tushunchasi.
2. Model turlari.
3. Matematik model.
4. Modellarni tuzish.

18- mavzu. Algoritm tushunchasi, xossalari va berilish usullari.

Reja:

1. Algoritm tushunchasi.
2. Algoritmning xossalari.
3. Algoritmning berilish usullari.

19-mavzu. Algoritm turlari. Chiziqli algoritmlar.

Reja:

1. Algoritm turlari.
2. CHiziqli algoritm.
3. CHiziqli algoritmga misollar.

20-mavzu. Algoritm turlari. Tarmoqlanuvchi algoritmlar.

Reja:

1. Algoritm turlari.
2. Tarmoqlanuvchi algoritm va ularning blok-sxema ifodasi.
3. Tarmoqlanuvchi algoritmlarga misollar.

21-mavzu. Algoritm turlari. Takrorlanuvchi va murakkab algoritmlar.

Reja:

1. Algoritm turlari.
2. Takrorlanuvchi algoritmlar.
3. Murakkab algoritmlar.
4. Takrorlanuvchi va murakkab algoritmlarga misollar.

22-mavzu. Dasturlash tillari to'g'risida umumiy ma'lumotlar.

Reja:

1. Dasturlash asoslari va ularning o'rni.
2. Dasturlash tili va ularning umumiy xususiyatlari.
3. Yuqori darajali dasturlash tillari.

23-mavzu. Paskal tili. Asosiy tushunchalar miqdorlar va amallar.

Reja:

1. Paskal dasturlash tili to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
2. Paskal tilining asosiy tushunchalari.
3. Paskal tilida miqdorlar va amallar.

24-mavzu. Paskal tili. Standart funktsiya, ifoda va ma'lumotlarning turlari.

Reja:

1. Paskal tilida standart funktsiyalar.
2. Paskal tilida ifoda va uning turlari.
3. Ma'lumotlar va ularning turlari.
4. Paskal tilida ifodaning yozilishiga misollar.

25- mavzu. Paskal tilida oddiy operatorlar

Reja:

1. Operator va buyruq tushunchalari.
2. Oddiy operatorlar (izohlash, ta'minlash, kiritish, chiqarish va tarkibiy operatorlar).
3. Oddiy operatorlarga misollar.

26- mavzu. Paskal tilida chiziqli dastur tuzish.

Reja:

1. Paskal tilida dasturning umumiy strukturasi.
2. Turlar, o'zgaruvchilar va operatorlar bo'limi.
3. CHiziqli dastur tuzish.

27- mavzu. Paskal tilida tarmoqlanuvchi jarayonlar uchun dastur tuzish.

Reja:

1. O'tish va bo'sh operatorlar.
2. SHartli operator va uning umumiy ko'rinishi.
3. Tarmoqlanuvchi dastur tuzishga doir misollar.

28- mavzu. Paskal tilida tanlash operatori yordamida dastur tuzish.

Reja:

1. Tanlash operatorining umumiy ko'rinishi.
2. Tanlash operatori ga misollar.
3. Tanlash operatori yordamida tarmoqlanuvchi dastur tuzish.

29 -mavzu. Paskal tilida takrorlanuvshi jarayonlar ushun shartli o'tish operatori orqali dastur tuzish.

Reja:

1. Siklik jarayon .Siklik jarayonlarni shartli o'tish operatori orqali dasturlash.
2. Siklli operatorlar. Parametrli sikl operatori.
3. Takrorlanuvshi jarayonlarni dasturlashga misollar.

30-mavzu. Paskal tilida takrorlanuvchi jarayonlar uchun sikl operatorlari orqali dastur tuzish.

Reja:

1. Siklik jarayon va uni dasturlash.
2. Sharti oldin va keyin qo'yilgan sikl operatorlari.
3. Takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlashga misollar.

Adabiyotlar:

1. Faysman A. Professionalnoe programmirovaniye na Turbo- Paskal. - Toshkent: 1992 g.
2. Grogono P. Programmirovaniye na yazike. Paskal. – M.: Nauka, 1982 g.
3. Abramov V.G. va boshqalar. Vvedenie na yazik Paskal.- M.: Nauka, 1988 g.
4. Abramov S.A., Zima E.V. Nachala programmirovaniya na yazike Paskal.- M.: Nauka, 1987 g.
5. Valvachev A.N., Krisevich V.S. Programmirovaniye na yazike Paskal dlya personalnix EVM ES. – Minsk: 1989 g.
6. Oripov M. Informatika asoslari. –Toshkent: 2002 y.

1-kurs talabalari uchun «Informatika» fanini mustaqil o'rganish referat mavzulari.

(II-semestr uchun)

1-mavzu. Paskal tilida murakkab jarayonlarni dasturlash.

Reja:

1. Ishma-ish joylashgan sikllar.
2. Iteratsion sikllar.
3. Murakkab jarayonlarni dasturlashga misollar.

2-mavzu. Paskal tilida massivlar va ular bilan ishlash.

Reja:

1. Massiv tushunchasi va uning turlari.
2. Paskal tilida bir o'lshovli massivlar.
3. Massiv elementlari bilan ishlashga doir misollar.

3 -mavzu. Paskal tilida ikki o'lshovli massivlar va ular bilan ishlash.

Reja:

1. Paskal tilida ikki o'lshovli massivlar.
2. Ikki lshovli massivlarini tavsiflash.
3. Massiv elementlari bilan ishlashga doir misollar.

4-mavzu. Paskal tilida qism dastur. Functiondan bilan dastur tuzish.

Reja:

1. Qism dastur va undan foydalanish xususiyatlari.
2. Function dan foydalanib dasturlash.
3. Function dan foydalanib dasturlashga misollar.

5-mavzu. Paskal tilida qism dastur. Prosedure bilan dasturlash.

Reja:

1. Qism dasturdan foydalanishning asosiy xususiyatlari.
2. Prosedure dan foydalanib dasturlash.
3. Prosedure dan foydalanishga doir misollar.

6-mavzu. Turbo- Paskal modullari. GRT moduli.

Reja:

1. Modul tushunchasi, turlari va undan foydalanish asoslari.
2. Turbo- Paskal modullari.
3. GRT moduli va uning asosiy Protseduralari.

7-mavzu. Turbo- Paskal tilida modullar

Reja:

1. Turbo-Paskal modullari.
2. Modullarni hosil qilish.
3. Modullar yaratishga doir misollar

8- mavzu. GRAPH modulining asosiy funksiyalari va proseduralari

Reja:

1. GRAPH moduli va uning asosiy funksiyalari.
2. GRAPH modulining asosiy proseduralari.
3. Grafikaga doir misollar.

18- mavzu. Paskal tilida murakkab turlar

Reja:

1. Paskal tilida murakkab turlar.
2. Faylli turlar.
3. Faylli turlar bilan ishlash buyruqlari.

9-mavzu. Paskal tilida to'plamli turlar

Reja:

1. Paskal tilida to'plam tushunchasi.
2. To'plamlar bilan ishlash.
3. To'plamlarga doir dasturlar tuzish.

10-mavzu. Paskal tilida satrlar bilan ishlash funktsiyalari

Reja:

1. Paskal tilida matnli ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatlari.
2. Paskal tilida satrlar bilan ishlash funktsiyalari.
3. Satrlar bilan ishlash funktsiyalaridan foydalanib dasturlash.

11-mavzu. Turbo Paskal muhitining qo'shimcha imkoniyatlari

Reja:

1. Turbo Paskal muhitining asosiy imkoniyatlari.
2. Turbo Paskal tilining standart Paskal tilidan ustunlik imkoniyatlari.
3. Misollar.

12-mavzu. Paskal tilida kombinatsiyalangan turlar

Reja:

1. Kombinatsiyalangan turlar.
2. Kombinatsiyalangan turlar bilan ishlash buyruqlari.
3. Kombinatsiyalangan turlarga doir misollar.

13-mavzu. Ma'lumotlarning o'zgaruvchi turlari.

Reja:

1. Sanab o'tiladigan turlar.
2. Chegaralangan turlar.
3. Mavzuga doir misollar.

14-mavzu. Grafik holatida matnlarni chiqarish.

Reja:

1. Matnlarni chiqarish operatorlari.
2. Matnlarni tekislash operatorlari.
3. Mavzu bo'yicha misollar.

15-mavzu. Paskal tilida ma'lumotlarni chiqarish operatori

Reja:

1. Ma'lumotlarni chiqarish operatori.
2. Ma'lumotlarni turli formatlarda chiqarish.
3. Ma'lumotlarni chiqarishga doir misollar

16-mavzu. Paskal tilida ma'lumotlarni kiritish operatori

Reja:

1. Ma'lumotlarni kiritish operatori.
2. Ma'lumotlarni turli formatlarda kiritish.
3. Ma'lumotlarni kiritishga doir misollar

17- mavzu. Paskal tilida iteratsion sikllar.

Reja:

1. Iteratsion sikllar.
2. Iteratsion sikllar dasturlash.
3. Iteratsion sikllar dasturlashga doir misollar.

18-mavzu. Paskal tilida qism dasturning o'ziga xos xususiyatlari

Reja:

1. Rekursiv qism dastur.
2. Rekursiya turlari.
3. Rekursiv qism dasturga doir misollar.

19-mavzu. Paskal tilida satrlar bilan ishlash funktsiyalari

Reja:

1. Paskal tilida matnli ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatlari.
2. Paskal tilida satrlar bilan ishlash funktsiyalari.
3. Satrlar bilan ishlash funktsiyalaridan foydalanib dasturlash.

20-mavzu. Turbo Paskal muhitining qo'shimcha imkoniyatlari

Reja:

1. Turbo Paskal muhitining asosiy imkoniyatlari.
2. Turbo Paskal tilining standart Paskal tilidan ustunlik imkoniyatlari.
3. Misollar.

21- mavzu. Model tushunchasi. Matematik model va uni tuzish asoslari.

Reja:

1. Model tushunchasi.
2. Model turlari.
3. Matematik model.
4. Modellarni tuzish.

22-mavzu. Zamonaviy kompyuterlarda masalalar echish texnologiyalari va uning asosiy bosqichlari.

Reja:

1. Masalalar echish texnologiyalari.
2. Masalalarni kompyuter yordamida echish bosqichlari.
3. Masalalarni kompyuter yordamida echish bosqichlariga misollar.

23-mavzu. Kompyuterlarning zamonaviy dasturiy ta'minoti.

Reja:

1. Zamonaviy dasturiy ta'minotning asosiy vazifalari va xususiyatlari.
2. Dasturiy ta'minotning tarkibiy qismlari va imkoniyatlari.
3. Faylli sistema. Fayl va katalog tushunchalari.

24-mavzu. Operatsion sistemalari turlari va asosiy tarkibiy qismlari

Reja:

1. Operatsion sistemaning vazifalari.
2. Operatsion sistemaning tarkibiy qismlari.
3. Operatsion sistemalarning turlari.

25-mavzu. Axborotlarning kompyuterda tasvirlanishi

Reja:

1. Axborotlarning o'lchov birliklari.
2. Axborotni kompyuterda tasvirlanishi.
3. Turli axborotlarni kodlash.

26- mavzu. Paskal tilida tarmoqlanuvchi jarayonlar uchun dastur tuzish.

Reja:

1. O'tish va bo'sh operatorlar.
2. SHartli operator va uning umumiy ko'rinishi.
3. Tarmoqlanuvchi dastur tuzishga doir misollar.

27-mavzu. Paskal tilida murakkab jarayonlarni dasturlash.

Reja:

1. Ishma-ish joylashgan sikllar.
2. Iteratsion sikllar.
3. Murakkab jarayonlarni dasturlashga misollar.

28-Mavzu. Informatika va yangi informatsion texnologiyalarning jamiyat va ilm-fan taraqqiyotidagi roli

Reja:

1. Informatika fanini paydo bo'lishining asosiy manbalari va asoschilari.
2. Informatika fanining predmeti.
3. Informatsion texnologiyalarni jamiyat va ilm-fan taraqqiyotidagi roli.

29-mavzu. Zamonaviy kompyuterlarning arxitekturas

Reja:

1. Kompyuterlarning yaratish printsiplari.
2. Sistemali blok.
3. Markaziy protsessor.

30-mavzu. Kompyuterlarning qo'shimcha qurilmalari.

Reja:

1. Asosiy qo'shimcha qurilmalar.
2. Sichqoncha va skaner.
3. Video va audeo vositalari.

Referat mavzularini bajarish uchun adabiyotlar ro'yxati:

1. Faysman A. Professionalnoe Programmirovanie na Turbo- Paskal. Toshkent: 1992 g.
2. Grogono P. Programmirovanie na yazike. Paskal. – M.: Nauka, 1982 g.
3. Abramov V.G. va boshqalar. Vvedenie na yazik Paskal.- M.: Nauka, 1988 g.
4. Abramov S.A., Zima E.V. Nachala Programmirovaniya na yazike Paskal.- M.: Nauka, 1987 g.
5. Valvashev A.N., Krisevish V.S. Programmirovanie na yazike Paskal dlya Personalnix EVM ES. – Minsk: 1989 g.
6. Aripov M. Informatika asoslari. –Toshkent: 2002 y.
7. **samdu.uz** Internet sayti („Informatika“ fani bo'yicha o'quv uslubi majmualar.

Yakuniy baholash savolnomalari
(I-semestr uchun)

1. Informatika fanining paydo bo'lishiga nimalar asos bo'lgan?
2. Informatika fani nimani o'rganadi?
3. Informatika fanining asoschilaridan kimlarni bilasiz?
4. Birinchi hisoblash vositalari qachon yaratilgan?
5. Elektron hisoblash mashinalariga qachon asos solingan?
6. Hisoblash texnikalarining rivojlanish avlodlari qaysilari?
7. Kompyuter va uning asosiy xususiyatlari nimadan iborat?
8. Kompyuterlar qanday qurilmalardan iborat?
9. Xotira qurilmasining turlari va ularning xususiyatlari nimadan iborat?
10. Kompyuterlarining eng asosiy qismlari qaysi?
11. Axborot nima? Uning qanday turlarini bilasiz?
12. Axborot o'lchov birliklari qaysi? Eng kichik o'lchov birligi nima?
13. Kompyuterda axborot qanday ifodalanadi? Kod nima? Ikkilik kodchi?
14. Sanoq sistemasini nima?
15. Sanoq sistemalarining nechta turi bor?
16. Bir sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tish usullari qanday?
17. Dasturiy ta'minot nima? Uning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
18. Dasturiy ta'minot qanday qismlardan iborat?
19. Operatsion sistema nima? U nima uchun ishlatiladi?
20. Qanday operatsion sistemalarni bilasiz?
21. Dasturli sistemalar nima uchun ishlatiladi? Uning asosiy qismlarini nimalar tashkil etadi?
22. Amaliy dasturlar paketi qaysi sohalarda qo'llaniladi va ularning asosiy vazifalari?
23. Fayl nima? Fayl nomi qanday belgilanadi? Kengaytma nimani anglatadi?
24. Katalog nima? Joriy katalogchi?
25. Fayllar bilan ishlash uchun qanday buyruqlardan foydalaniladi? Ularning nomini ayting?
26. Windows nima? U nima uchun ishlatiladi?
27. Windows qanaqa imkoniyatlarga ega? Dastur dispetcheri nima uchun qo'llaniladi?
28. Windows qanday asosiy tushunchalarga ega? "Sichqoncha" qanday qurilma va u nima uchun ishlatiladi?
29. Windows oynasi nima va u qanday qismlardan iborat?
30. "Menyu" bo'limlari va ular nima uchun ishlatiladi? Piktogramma nima?
31. Windows da fayllar bilan qanday tartibda va qanday amallar bajarish mumkin?
32. Kataloglar bilan qanday amallar bajariladi?
33. Disketalar bilan ishlash qanday tartibda amalga oshiriladi?
34. Masalalarni kompyuterda hal qilishning asosiy bosqichlari qaysi? Ularni tushuntirib bering

35. Algoritm nima? Algoritmning xossalari va berilish usullari to'g'risida gapirib bering.
36. Algoritmning qanday turlari mavjud?
37. Chiziqli va tarmoqlanuvchi algoritmning umumiy ishlash tartibi qanday?
38. Takrorlanuvchi algoritmlar to'g'risida so'zlab bering.
39. Yordamchi algoritmlar nima?
40. O'quv algoritmik tili nima uchun ishlatiladi? Uning asosiy buyruqlari nimalardan iborat?
41. Takrorlash, tarmoqlanish va tanlash buyruqlari qanday ko'rinishga ega?
42. Dastur deb nimaga aytiladi va u nima uchun kerak?
43. Dasturlash tili deganda nimani tushunasiz?
44. Kimlarni dasturchi deyish mumkin?
45. Quyi va yuqori darajadagi tillar qatoriga qanday dasturlash tillarini kiritish mumkin? O'rtacha darajadagisichi?
46. Dasturlash tillarining hozirgi kunda keng tarqalganlari va ularni qo'llanish sohalarini sanab bering?
47. Paskal tili qachon va nima uchun yaratilgan?
48. Paskal tilining asosiy tushunchalari nimalardan iborat?
49. Paskal tili alfaviti nima?
50. Paskal tilida qanday miqdorlarni bilasiz?
51. Paskal tilida qanday amallarni bilasiz?
52. Mantiqiy amallarning natijasi qanday bo'ladi?
53. Standart funktsiyalar nima?
54. Paskal tilida qanday standart funktsiyalarni bilasiz?
55. Funktsiyalarning qiymatlari qanday hisoblanadi?
56. Ifoda nima va u qanday yoziladi?
57. Ifodalarning qanday turlarini bilasiz?
58. Ma'lumot deganda nimani tushunasiz?
59. Tur nima va u nima uchun ishlatiladi?
60. Ma'lumotlarning qanday turlarini bilasiz?
61. Standart turlar nima va ular qanday ma'lumotlar uchun ishlatiladi?
62. Dastur nima?
63. Paskal tilida dastur qanday qismlardan iborat?
64. Dastur sarlavhasi nima?
65. Dastur tanasi nimalardan iborat?
66. Dasturning turlar va o'zgaruvchilar bo'limini izohlang?
67. Dasturning nishonlar va o'zgarmaslar bo'limini izohlab bering?
68. Dasturda izohlashlar qanday beriladi?
69. Ta'minlash operatori qanday vazifani bajaradi?
70. Kiritish operatori qanday ko'rinishga ega? Uning ta'minlash operatoridan farqi nimadan iborat?
71. Dasturlashda chiqarish operatoridan nima uchun va qanday foydalaniladi?
72. Tarkibiy operatorlarning asosiy vazifasi?

73. O'tish va bo'sh operatorlari nima uchun ishlatiladi?
74. Shartli operatorning umumiy ko'rinishi qanday?
75. Ichma-ich joylashgan shartli operatorlar qanday yoziladi?
76. Tanlash operatorining vazifasi nimadan iborat va uning shartli operatoridan farqi?
77. Siklik jarayon nima? Uni dasturlashda qaysi operatorlardan foydalanish mumkin?
78. Parametrli sikl operatori va uning umumiy ko'rinishi?
79. SHarti oldin va sharti keyin qo'yilgan operatorlar va ularning bir-biridan farqi?

Yakuniy baholash savolnomalari (II-semestr uchun)

1. Murakkab sikllar nima va ulardan qanday foydalaniladi?
2. Murakkab turlar nima va ular nima ushun ishlatiladi?
3. Muntazam turlar nima? Massiv deganda nimani tushunasiz?
4. Massivlar qanday beriladi va tavsiflanadi?
5. Paskal tilida qanday massivlar ishlatiladi?
6. Bir va ikki o'lshovli massivlar qanday ifodalanadi?
7. Paskal tilida funktsiya qanday aniqlanadi? Funktsiyaga murojaat qanday amalga oshiriladi?
8. Protsedura qanday tavsiflanadi va unga murojaat qanday bajariladi?
9. Lokal va global o'zgaruvshilar nima ushun ishlatiladi?
10. Protsedura va funktsiyani tavsiflashda qanday parametrlar ishlatiladi?
11. Protsedura va funktsiyaning o'ziga xos xususiyati nima?
12. Murakkab turlar nima ushun ishlatiladi?
13. To'plamli turlar qanday beriladi?
14. To'plamli turlar ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
15. Aralash turlar deganda nimani tushunasiz va ular qanday tavsiflanadi?
16. Faylli turlar nima ushun qo'llaniladi? Faylli turlar qanday beriladi?
17. Turlangan va turlanmagan fayllar deganda nimani tushunasiz?
18. Belgili turlar qanday? Satrli turlarshi?
19. Turbo Paskal sistemasida qanday modullar ishlatiladi?
20. CRT moduli nima va u qanday funktsiyalardan iborat?
21. Grafik tartibda ekran holatlari qanday?
22. GRAPH moduli belgili va satrli turlar qanday tavsiflanadi?
23. Belgili ma'lumotlar ustida qanday amallar bajariladi?
24. Qanday satrlar bilan ishlash protseduralarini bilasiz?
25. Satrlar bilan ishlash ushun qanday funktsiyalarni bilasiz?
26. Modul nima va ular qanday yaratiladi?
27. Modullardan dasturlashda qanday foydalaniladi?
28. Modullar nima uchun ishlatiladi? U qanday Protsedura va funktsiyalardan iborat?
29. Qism dastur qanday xususiyatlarga ega?
30. Rekursiya deganda nimani tushunasiz?

Mundarija

<i>So'z boshi</i>	3
<i>1-mustaqil ish. Sanoq sistemalari bilan ishlash.</i>	4
<i>1-mustaqil ish topshiriqlari</i>	6
<i>2-mustaqil ish. Windows operatsion tizimi bilan ishlash</i>	9
<i>2-mustaqil ish topshiriqlari.</i>	9
<i>3-mustaqil ish . Chiziqli va tarmoqlanuvchi algoritm va dastur tuzish</i>	10
<i>3-mustaqil ish topshiriqlari</i>	11
<i>4-mustaqil ish. Takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash.</i>	16
<i>4-mustaqil ish topshiriqlari.</i>	18
<i>5-mustaqil ish. Massiv elementlari bilan ishlash. Qism dastur.</i>	24
<i>5-mustaqil ish topshiriqlari</i>	28
<i>6-mustaqil ish. Modullar va grafik imkoniyatlar.</i>	36
<i>Topshiriqni bajarish uchun fodalaniladigan adabiyotlar</i>	39
<i>«Informatika» fanini mustaqil o'rganish referat mavzulari</i>	40
<i>Referat mavzularini bajarish uchun fodalaniladigan adabiyotlar</i>	47
<i>Yakuniy baholash savolnomalari</i>	48

Aminov I.B.,Bustanov X.A.,Suyarov A.M.

**«Informatika » fanidan mustaqil ta'lim
mashg'ulotlari**

I-qism

Uslubiy qo'llanma