



TIQXMMI
"TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEKANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI"
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



FAN:

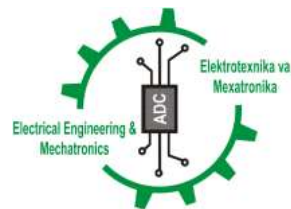
Algoritmlash va programmalash

MAVZU:

Algoritm tushunchasi. Algoritmning asosiy turlari va xossalari. Algoritmni ifodalash.



Lecturer at the Department of
Electrical Engineering and
Mechatronics



si.texnologiyasi.uz



**CHO'LLIYEV YA'QUBJON
ERGASHOVICH**

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. John R.Hubbard. Programming with C++. New York, US, Shaum’sOutlines, 2000. – 422 pages.
2. Algoritmlar va Programmalash. R.J.Baratov Toshkent 2018.
3. Algoritm va Dasturlash asoslari. A.R.Azamatov Toshkent 2010.
4. Algorithms in C++, Parts 1-4: Robert Sedgewick Addison-Wesley Professional



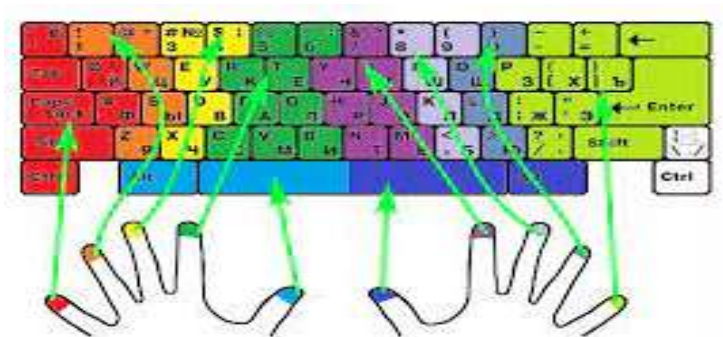


REJA:

Algoritm blok sxemalari o'rganish.

Algoritm turlari o'rganish.

Tarmoqlanuvchi algoritmlar.














Blok – sxema tushunchasi va uning elementlari.

Algoritmning yozish usullaridan biri blok-sxema bo‘lib, u algoritmning ma’lum geometrik shakllar bilan yozishdir.

Har bir geometrik shakl (blok) ma’lum ma’noni anglatadi.

Bloklar o‘zaro strelkalar yordamida bog‘lanadi.

Algoritimni blok-sxema shaklida tasvirlashda quyidagi geometrik figuralardan foydalaniladi.

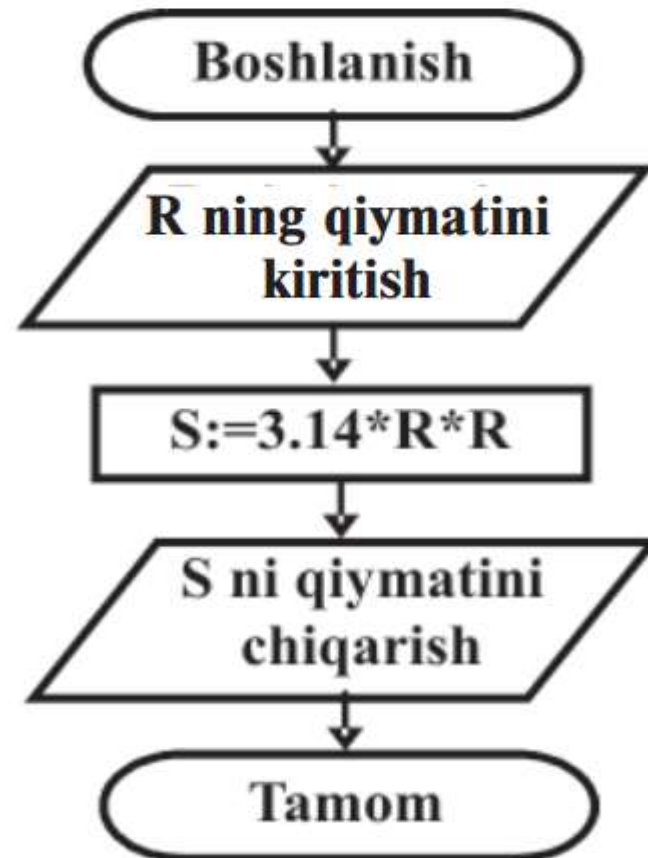
Nomi	Belgilanishi	Bajaradigan vazifasi
Jarayon		Bir yoki bir nechta amallarni bajarilishi natijasida ma'lumotlarning o'zgarishi
Qaror		Biror shartga bog'liq ravishda algoritmning bajarilish yo'nalishini tanlash, tekshirish
Shakl o'zgartirish		Dasturni o'zgartiruvchi buyruq yoki buyruqlar turkumini o'zgartirish amalini bajarish
Avval aniqlangan jarayon		Oldindan ishlab chiqilgan dastur yoki algoritmdan foydalanish
Kiritish chiqarish		Axborotlarni qayta ishlash mumkin bo'lgan shaklga o'tkazish yoki olingan natijani tasvirlash
Displey		EHMga ulangan displeydan axborotlarni kiritish yoki chiqarish
Hujjat		Axborotlarni qog'ozga chiqarish yoki qog'ozdan kiritish
Axborotlar oqimi chizig'I		Bloklar orasidagi bog'lanishlarni tasvirlash
Bog'lagich		Uzilib qolgan axborot oqimlarini ulash belgisi
Boshlash Tugatish		Axborotning qayta ishlashini boshlash, vaqtincha yoki butunlay to'xtatish
Izoh		Bloklarga tegishli turli xildagi tushuntirishlar

INJENERLIK MASALALARIDA ALGORITMLAR TUZISH VA UNDAN FOYDALANISH.

R radiusli doiraning yuzasini hisoblash algoritmi tuzilsin.

Bu masala algoritmini ikki xil usulda: so'zlar yordamida va grafik shaklda tuzamiz:

- 1) Boshlanish;
- 2) R ning qiymati aniqlansin;
- 3) R ni R ga ko'paytirib, S deb olinsin;
- 4) S ni 3.14 ga ko'paytirib, S deb olinsin;
- 5) Javob sifatida S yozilsin;
- 6) Tugallansin.



2 ta sonni o'qiydigan va ularning yig'indisini topa oladigan algoritmi tuzilsin.

Algoritmning kirish parametrlari:

1-raqam.

2-raqam.

Kutilayotgan natija (chiqish parametri):

Ikki raqam yig'indisi.

Algoritm:

1- qadam: Boshlash

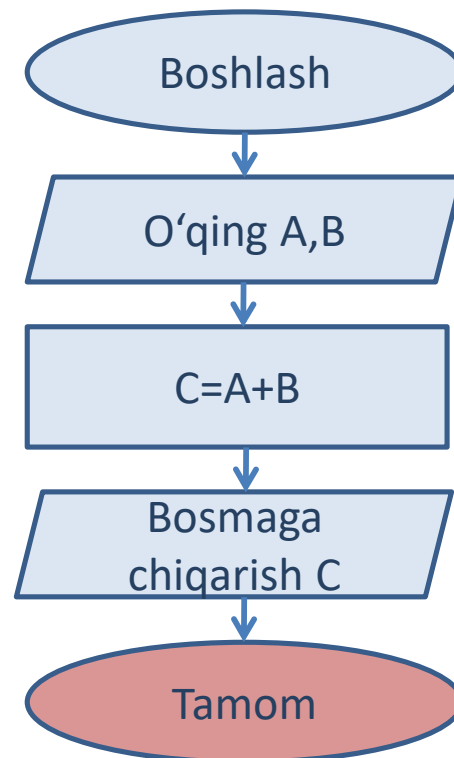
2- qadam: O'qing\1-raqamni kiriting.

3- qadam: O'qing\2-raqamni kiriting.

4- qadam: Yig'indi 1-raqam+2-raqam// yig'indini hisoblash.

5-qadam: Yig'indini bosmaga chiqarish (pechat qilish)

6-qadam: Tamom

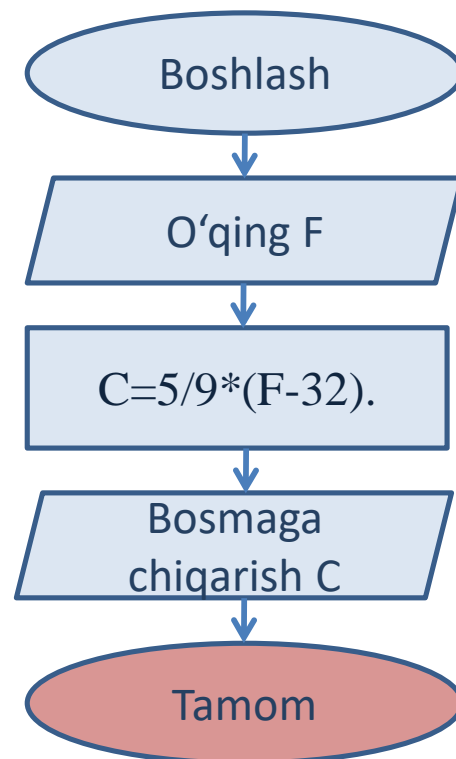


Temperaturaning Farangeytdagi qiymatini Selziyga o'zgartirish algoritmi tuzilsin.

Algoritmning kirish parametrlari:
Temperaturaning Farangeytdagi qiymati.
Kutiladigan natija:
Temperaturaning Selziydagi qiymati.

Algoritm:

- 1- qadam: Boshlash
- 2- qadam: Temperaturaning Farangeytdagi qiymatini o'qish: F
- 3- qadam: $C=5/9*(F-32)$.
- 4- qadam: Temperaturaning Selziydagi qiymatini bosmaga chiqarish: C
- 5-qadam: Tamom



Algoritmning turlari:

Algoritm va blok – sxema asosan 3 ta nazorat strukturalariga ega. Ular quyidagilardan iborat:

1. Ketma-ketlik
2. Tarmoqlar (tanlash)
3. Sikl (takrorlanish)

Bu uchta nazorat strukturalari barcha maqsadlar uchun ishlatiladi. Ketma-ketlik har bir bayon etilgan qadamning joylashish tartibi bo‘yicha bir –biridan keyin tizim shaklda joylashtiriladi. Odatda blok – sxemada har bir qadam to‘g‘ri burchakli tortburchak ichida joylashtiriladi.

Tarmoq esa har doim ikkita qatorga va ma'lum bir shartlarga boysinadi.

Agar shart to'g'ri bo'lsa tarmoqlarning biri bo'yicha, agar noto'g'ri bo'lsa ikkinchi yo'nalish bo'yicha qaror qabul qilinadi.

Bu holat odatda psevdokodlarda yoki programmalarda "if-then" konstruksiyasi orqali tuziladi.

Blok – sxemada esa bu **romb** shaklidagi qaror tortburchagida yoziladi. Ba'zi hollarda bu esa tanlov strukturasi ham deb yuritiladi.

Ikkita raqam o'rtasida katta bo'lgan raqamni toping

Algoritm:

1- qadam: Boshlash

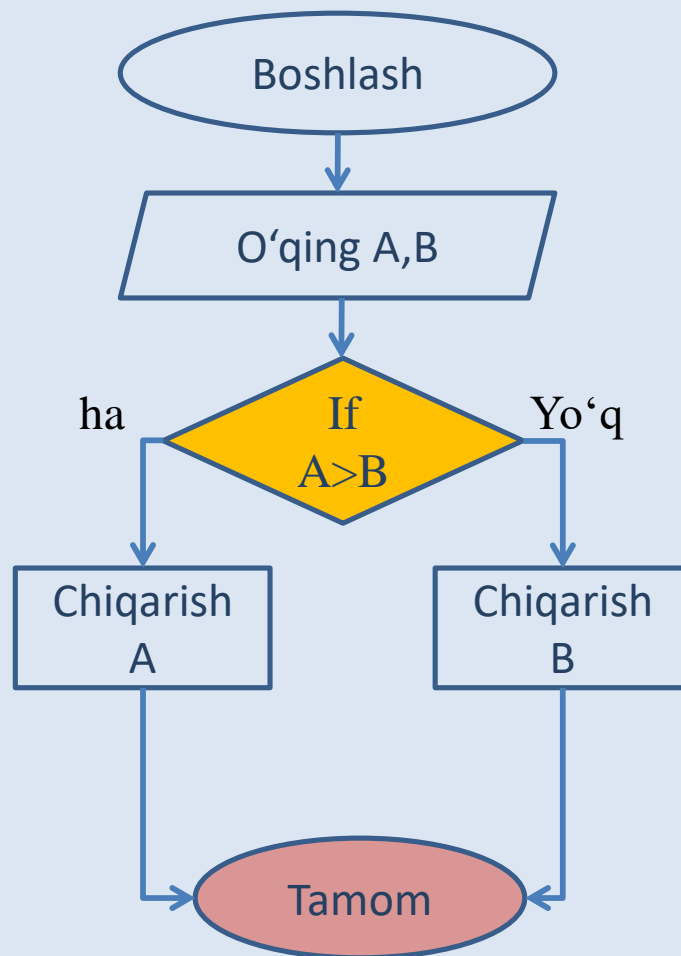
2- qadam: O'qish/A va B raqamni kiriting.

3- qadam: Agar **A** soni **B** sonidan katta bo'lsa **C=A**.

4- qadam: Agar **B** soni **A** sonidan katta bo'lsa **C=B**.

5-qadam: **C** sonini bosmaga chiqarish.

6-qadam: Tamom



Algoritmning asosiy turlari.

Har qanday algoritm mantiqiy tuzilishiga, ya'ni bajarilishiga qarab uch asosiy turga bo'linadi: **chiziqli (ketma-ketlik), tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi.**

Chiziqli algoritmlar. Bu turdagi algoritmlarda hech qanday shart tekshirilmaydi. Shu sababli barcha ko'rsatmalar ketma-ket bajarib boriladi. “G'ishtlar sonini hisoblash”, “Doira yuzini hisoblash” algoritmlari chiziqli algoritmlarga misol bo'ladi.

Tarmoqlanuvchi algoritmlar.

Shartga muvofiq bajariladigan ko'rsatmalar ishtirok etgan algoritmlar tarmoqlanuvchi algoritmlar deb ataladi.

Algoritmning bu turi hayotimizda har kuni va har qadamda uchraydi.

Tarmoqlanuvchi algoritmlar chiziqli algoritmlardan tanlash imkoniyat bilan farq qiladi.

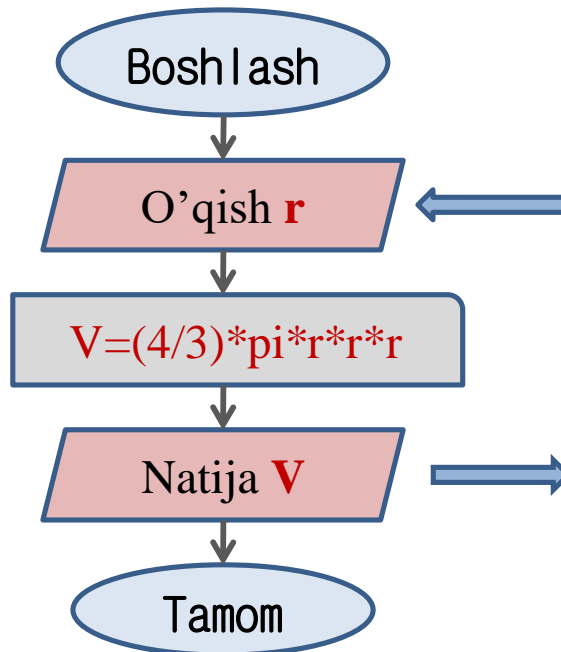
Misol. A va P da yechilgan topshiriq masalalari algoritm va sxemalar bilan

1-savol. Sfera hajmini hisoblash dasturini tuzing. Formuladan foydalaning:
 $V = (4/3) * \pi * r^3$ bu yerda π taxminan **3,1416** ga teng. r - sharning radiusi. Natijani ko'rsatish.

Algoritm

1. Start
2. Read r
3. $V = (4/3) * \pi * r * r * r$
4. Print or display V
5. Stop

Blok sxema



1-savol. Sfera hajmini hisoblash dasturini tuzing. Formuladan foydalaning: $V = (4/3) * \pi * r^3$ bu yerda π taxminan **3,1416** ga teng. r - sharning radiusi. Natijani ko'rsatish.

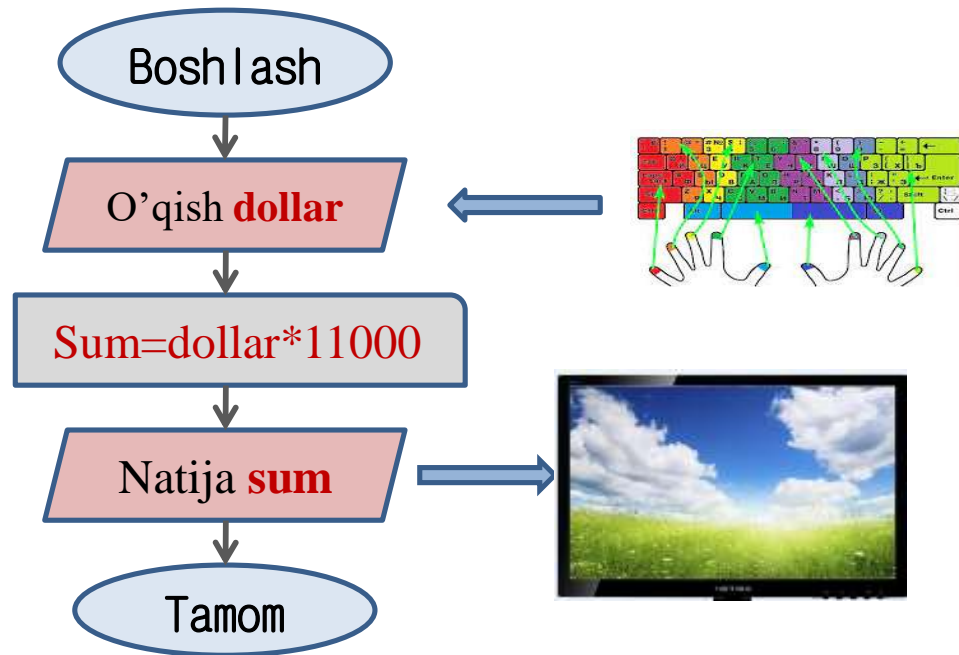
```
8 // si.texnologiyasi.uz. Ya'qubjon Ergashovich Cho'lliyev
9 //TTTEM yo'nalishi talabalari uchun
10 #include <iostream>
11
12 using namespace std;
13 #define pi 3.1416
14
15 int main()
16 {
17     int r;
18     float vol;
19     cout<<"enter of radius of sphere:"<<endl;
20     //cout<<"Sfera radiusi:"<<endl;
21     cin>>r;
22     vol=(4/3)*pi*r*r*r;
23     cout<<"Volume of sphere is:"<<vol;
24     // cout<<"Sfera hajmi:"<<vol;
25
26     return 0;
27 }
```

2-savol. Kiritilgan dollarni peso kursi ekvivalentiga aylantiruvchi dastur yozing. Aytaylik, hozirgi kurs dollarga nisbatan 11000 so'm. Keyin so'm ekvivalenti kursini ko'rsating.

Algoritm

1. Start
2. Read dollar
3. **Sum=dollar*11000**
4. Print or display sum
5. Stop

Blok sxema



2-savol. Natija

```
8 // si.texnologiyasi.uz. Ya'qubjon Ergashovich Cho'lliyev
9 //TTTEM yo'nalishi talabalari uchun
10 #include <iostream>
11
12 using namespace std;
13 //define pi 3.1416
14
15 int main()
16 {
17     //int r;
18     float dollar;
19     float sum;
20
21     cout<<"enter dollars to convert:"<<endl;
22     //cout<<"Sfera radiusi:"<<endl;
23     cin>>dollar;
24     sum=dollar*11000;
25     //vol=(4/3)*pi*r*r*r;
26     cout<<"Equivalent sum:"<<sum;
27     // cout<<"Sfera hajmi:"<<vol;
28
29     return 0;
30 }
```

```
enter dollars to convert:
12
Equivalent sum:132000
Process returned 0 (0x0)   execution time : 45.438 s
Press any key to continue.
```

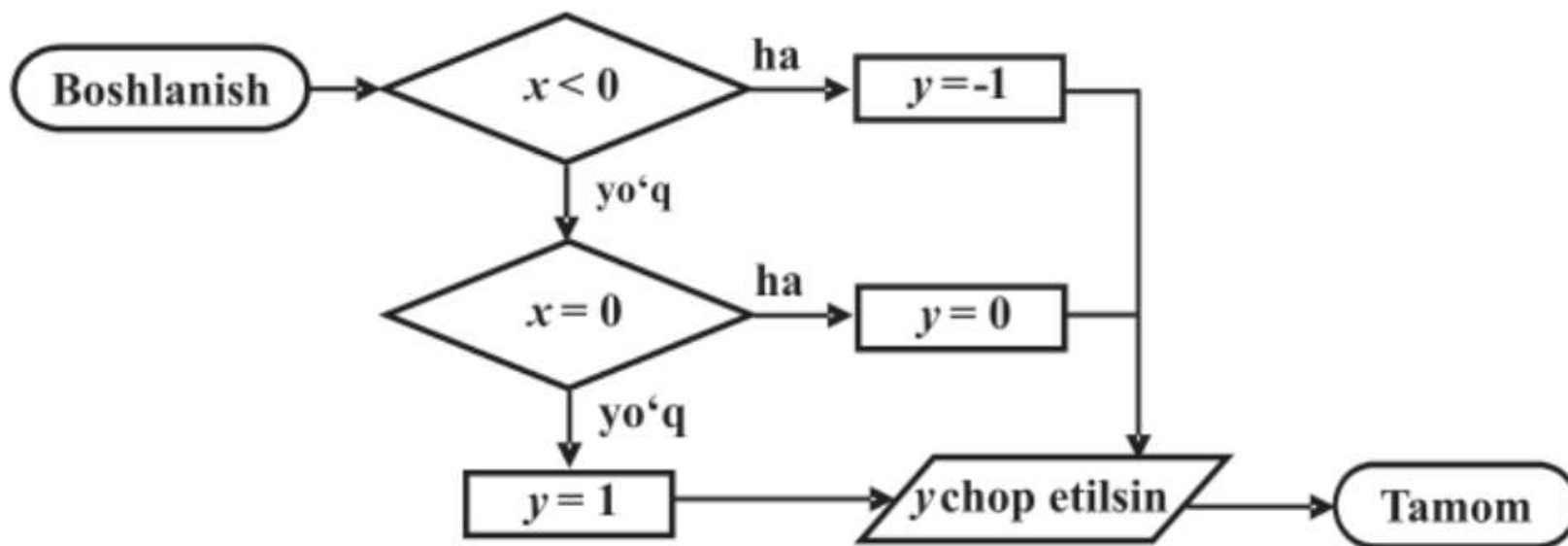
1-2-misollar: Dasturi

```
// si.texnologiyasi.uz. Ya'qubjon Ergashovich Cho'lliyev
//TTTEM yo'nalishi talabalari uchun
#include <iostream>
using namespace std;
//#define pi 3.1416
int main()
{ //int r;
float dollar; float sum;
cout<<"enter dollars to convert:"<<endl;
//cout<<"Sfera radiusi:"<<endl;
cin>>dollar; sum=dollar*11000;
//vol=(4/3)*pi*r*r*r;
cout<<"Equivalent sum:"<<sum;
// cout<<"Sfera hajmi:"<<vol;
return 0;
}
```

Misol: Algoritm formula yordamida berilgan.

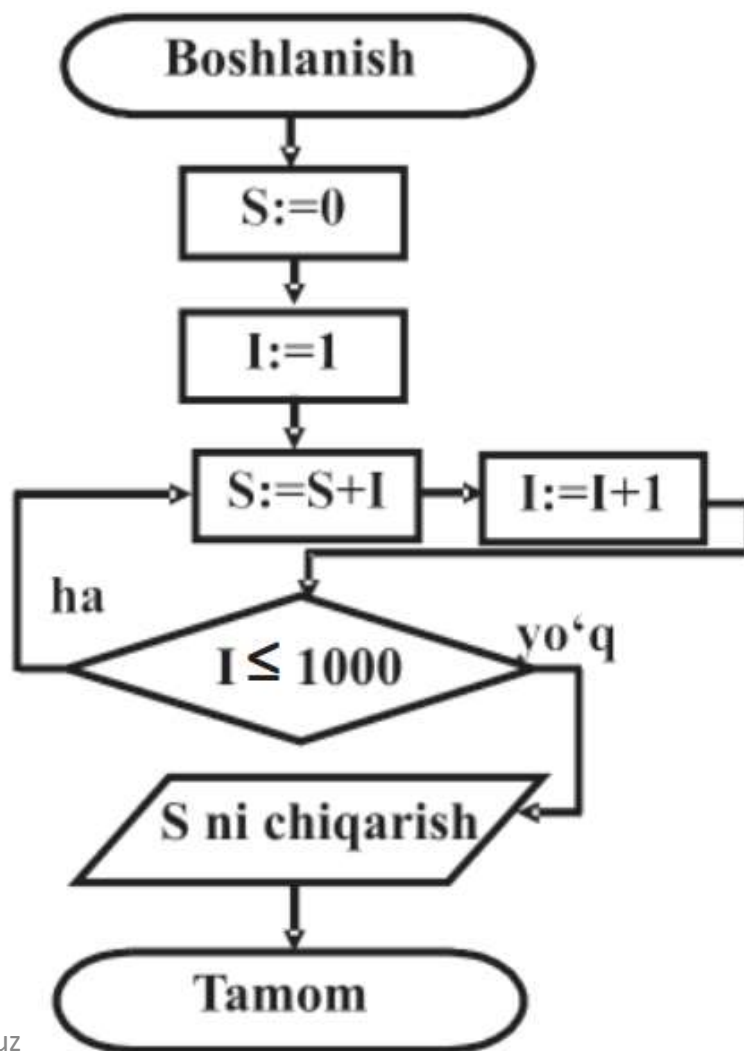
$$y = \begin{cases} -1, & \text{agar } x < 0 \\ 0, & \text{agar } x = 0 \\ 1, & \text{agar } x > 0 \end{cases}$$

Funksiyaning qiymatini hisoblashga doir tarmoqlanuvchi algoritmni blok-sxema yordamida tasvirlaymiz:



Misol. 1 dan **1000** gacha bo'lgan sonlar yig'indisini, ya'ni **$S=1+2+3+\dots+1000$** ni hisoblash algoritmini tuzing.

- 1) Boshlansin;
- 2) $S = 0$ deb olinsin
(ya'ni $S := 0$);
- 3) I ning qiymati 1 deb olinsin
(ya'ni $I := 1$);
- 4) S ga I qo'shilib, S deb olinsin
(ya'ni $S := S + I$);
- 5) I ga 1 qo'shilib I deb olinsin
(ya'ni $I := I + 1$);
- 6) agar $I \leq 1000$ bo'lsa
4-bandga o'tilsin;
- 7) javob deb S olinsin;
- 8) tugallansin.

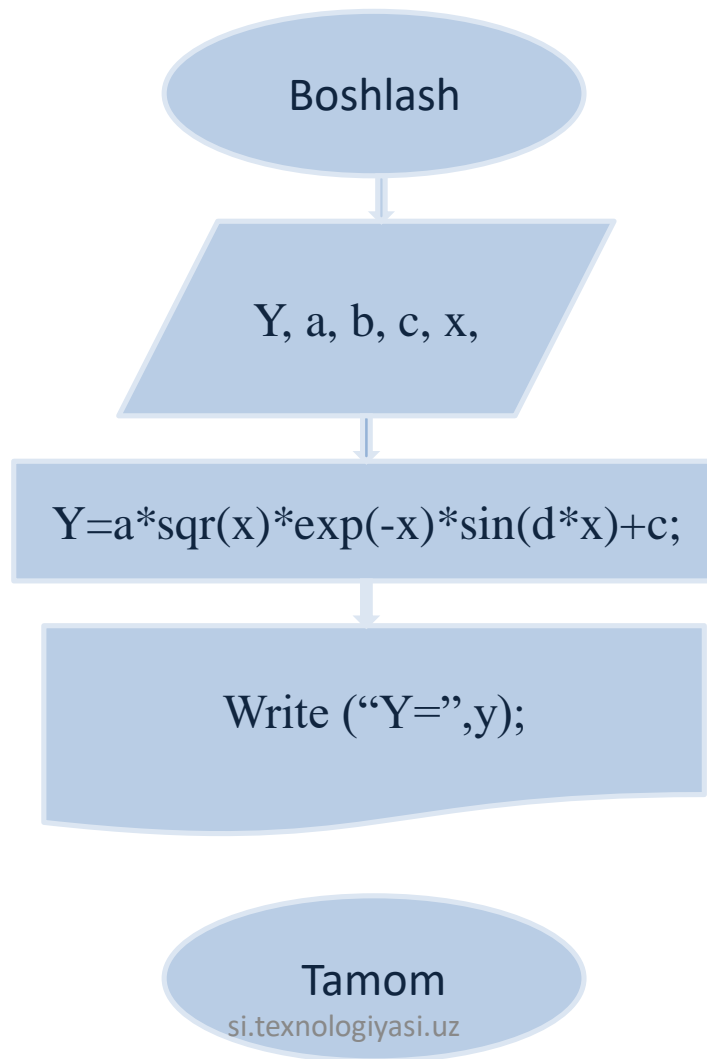


Quyidagi berilgan misollarga blok sxemalar tuzing

№	Funktsiyaning berilishi	O'zgarmlar qiymati
1.	$y = ax^2 \cdot e^{-x} \cdot \sin bx + c$	a=1,7; b=2; c=0,5
2.	$y = b \cdot \sin(ax \cdot \cos) - c$	a=0,7; b=3; c=0,5
3.	$y = 4x + 5 - e^{-2} + 4ac$	a=5; b=3
4.	$y = 4(x-1) + 2x - axb$	a=4; b=3
5.	$y = (x+2)^2 - 5(x-ac) + b^2$	a=2; b=2; c=4
6.	$y = x - 2a + a^2x(b - c^2)$	a=3; b=0,5; c=2

7.	$y = 2(a - 2x) + 2e^x \ln(b + x)$	a=10; b=3
8.	$y = e^{-bx} \cdot \sin(ax + b) - 2x$	a=0,5; b=-0,1
9.	$y = a \cdot \ln x + \log_4 x \cdot b^2$	a=2; b=5
10.	$y = e^{ax} \cdot (x + \sqrt{x + b})$	a=2; b=15
11.	$y = ax^2 + e^a - \log_5(x + b)$	a=10; b=10
12.	$y = b \cdot \sqrt{ax \cdot e^{2x}} + \ln bx$	a=2; b=3

$$y = a \cdot x^2 \cdot e^{-x} \cdot \sin \cdot b \cdot x + c$$





**TIQXMMI
MTU**
"TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEKANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI"
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



<https://si.texnologiyasi.uz/>

KEYINGI DARSDA UCHRASHGUNCHA!

