**9-10-laboratoriya mashg’uloti**

**Tarmoqlanuvchi algoritmlar. Mutaxassislik masalalarini dasturlashda tarmoqlanuvchi algoritmlardan foydalanish**

**Kerakli texnik vositalar:** Pentium - 4 shaxsiy kompyuteri.

**Kerakli dasturiy vositalar: C++** muhiti.

**Mashulotning maqsadi:** Mutaxassislik masalalarini yechishda tarmoqlanuvchi jarayonlarga C++ tilida dasturlar tuzish koʻnikmasini hosil qilish. Shartli va shartsiz oʻtish, tanlash operatorlarini qoʻllashni oʻrgatish.

**Topshiriq variantlari:**

**а) Berilgan *a,b,c* va *x* haqiqiy sonlar uchun *y* ning qiymatini hisoblashga C++ algoritmik tilida dastur tuzing.**

1. ; 2. 

3. ; 4. ;

5. ; 6. ;

7. ; 8. ;

9. ; 10. ;

11. ; 12.  ;

13. ; 14. ;

15. ; 16. 

17. ; 18. .

Tarmoqlanuvchi algoritm biror shartni tekshirishni o’z ichiga oladi. Shartni tekshirish natijasiga ko’ra u yoki bu amallar ketma-ketligi bajariladi. Tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlashda ***if*** shartli operatori, ***goto*** o’tish operatori (ba’zida shartsiz o’tish operatori deyiladi) va ***switch*** tanlash operatoridan foydalaniladi.

**Shartli operator**. Shartli operator ikki ko’rinishda ishlatilishi mumkin: ***if (ifoda)1- operato;r else 2- operator;*** yoki ***if (ifoda) 1-operator;*** Shartli operator bajarilganda avval ***ifoda*** hisoblanadi ; agar qiymat rost, ya'ni nol'dan farqli bo’lsa, ***1- operator*** bajariladi. Agar qiymat yolg’on, ya'ni nol' bo’lsa, ***2-operator*** bajariladi.

if( n>0)

if(a>b) Z=a; else Z=b; Misol tariqasida uchta berilgan sonning eng kattasini aniqlash dasturini ko’ramiz: **1-misol.**

***#include <iostream>***

***using namespace std;***

***int main()***

{

float a,b,c,max;

***cout <<"\n a="; cin>>a;***

***cout <<"\n b="; cin>>b;***

***cout <<"\n c="; cin>>c;***

***if (a>b)***

***if (a>c) max=a; else max=c;***

***else***

***if (b>c) max=b; else max=c;***

***cout <<"\n" <<max;***

}

Keyingi misolda kiritilgan ball va maksimal ball asosida baho aniqlanadi:

**2-misol.**

***#include <iostream>***

***using namespace std;***

***int main()***

***{ float ball,max\_ball,baho,d;***

***cout<<"ball="; cin>>ball;***

***cout<<"\n max\_ball="; cin>>max\_ball;***

***d=ball/max\_ball;***

***if (d>0.85) baho=5; else***

***if (d>0.75) baho=4; else***

***if (d>0.55) baho=3; else baho=2;***

***cout<<"\n"<< baho;***

***}***

**3-misol.**  funksiyaning qiymatini hisoblashga dastur tuzing. Bu yerda ***a*** = -3,44 ***b***=5,25, ***x*** – ixtiyoriy son.



**Misol.** Quyidagi funksiyaning qiymati hisoblansin:

bu yerda ***a***=5,41 ***q***=3.

Dastur tuzilishi:

**4-misol.**

***#include <iostream>***

***#include <math.h>***

***using namespace std;***

***int main()***

***{***

***float a,b,x,y;***

***a=5.41; b=3;***

***cout<<"x ning qiymatini kiriting"; cin>>x;***

***if (x<b) y=pow(sin(a\*x\*x),3)/sqrt(x\*x+1);***

***else y=(cos(a\*x)+exp(-a\*pow(x,3)))/(pow(x,2./3)+atan(x));***

***cout<<"\n y="<<y;***

***}***

**Shartsiz o’tish operatorining** umumiy ko’rinishi quyidagicha:

Bu operator dasturning boshqa qismiga o'tishga imkon beradi. Manzil yorliq bilan aniqlanadi. Yorliq identifikatordan iborat bo‘lib, undan keyin ikki nuqta(:) qo`yiladi. Yozilishi:

***goto yorlig'i;***

***..***

***..***

***yorliq: bayonot;***

**Tanlash operatori *switch*** bir nechta operatordan birini tanlash yordamida u yoki bu amallar ketma-ketligining bajarilishini ta’minlaydi. Tanlash operatorining umumiy ko’rinishi quyidagicha:

***switch (ifoda)***

***{***

***case 1-belgi:***

***1-operatorlar ketma-ketligi;***

break;

***case 2-belgi:***

***2-operatorlar ketma-ketligi;***

break;

...

***case n-belgi:***

***n- operatorlar ketma-ketligi;***

break;

default

***operatorlar ketma-ketligi;***

***}***

***bu yerda***

***ifoda - butun (int) yoki belgi (char) turidagi ifoda;***

***1-doimiy, 2-doimiy, ...,n- doimiy*** - ifodaning qiymati taqqoslanadigan doimiy qiymatlar. Doimiy qiymatlar butun yoki belgi turida bo‘lishi kerak;

***1-operatorlar ketma-ketligi, 2-operatorlar ketma-ketligi, ...,n- operatorlar ketma-ketligi*** - belgilarga mos bo`lgan operatorlar ketma-ketligi;

***default operatorlar ketma-ketligi*** - ifoda va doimiylarning qiymati o'rtasida hech qanday moslik topilmagan holatda bajariladiga amallar ketma-ketligi.

5-misol. Kiritilgan belgining unli harf yoki boshqa belgi ekanligini aniqlash masalasi.

***#include <iostream>***

***using namespace std;***

***int baho; char c;***

***int main()***

***{cin >> c;***

***switch(c) {***

***case 'a':***

***case 'u':***

***case'o':***

***case 'i': cout <<"\n Kiritilgan belgi unli harf" ;break;***

***default: cout <<"\n Kiritilgan belgi unli harf emas";***

***}***

***}***

2-misol. Qandaydir jarayonning davom etishi yoki davom etmasligini aniqlash dasturi.

***#include <iostream>***

***using namespace std;***

***int main()***

***{***

***char Javob;***

***cout<<"Jarayon davom etsinmi? (='y','Y')";***

***cin>> Javob;***

***switch (Javob)***

***{***

***case 'Y' :***

***case 'y' : cout<<"Jarayon davom etadi!\n";***

***break;***

***default :***

***cout <<"Jarayon tygadi!\n";***

***return 0;***

***}***

***return 0;***

***}***

6-misol. Kiritilgan raqam ko`rinishidagi bahini so`z ko`rinishida ifidalash dasturi.

***# include <iostream>***

***using namespace std;***

***int main()***

***{***

***int baho;***

***cin>> baho;***

***switch(baho)***

***{***

***case 2:cout <<"\n yomon";break;***

***case 3:cout <<"\n o`rta";break;***

***case 4:cout <<"\n yahshi";break;***

***case 5:cout <<"\n a'lo";break;***

***default: cout <<"\n baho notugri kiritilgan";***

***};***

***}***

**4-misol.** Berilgan koordinatalar tekisligi choragi nomeri bo`yicha unda yotuvchi nuqta koordinatalari qiymatlari ishorasini aniqlash dasturi.

***# include <iostream>***

***using namespace std;***

***int main()***

***{ float chorak;***

***cout<< “chorak=”; cin>>chorak;***

***switch(chorak)***

***{***

***case 1: cout<<”\n koordinatalar qiymatlari: x>0,y>0”);break;***

***case 2: cout<<”\n koordinatalar qiymatlari: x<0,y>0’);break;***

***case 3: cout<<”\n koordinatalar qiymatlari: x<0,y<0’);break;***

***case 4: cout<<”\n koordinatalar qiymatlari: x>0,y<0’); break;***

***default: cout <<"\n chorak noto`g`ri kiritilgan";***

*}*

*}*

**Nazorat uchun savollar**

1. Tarmolanuvchi jarayonni tushuntirib bering.
2. Tarmoqlanuvchi algoritm deb nimaga aytiladi?
3. Tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlashda qanday operatorlardan foydalaniladi?
4. Shartsiz va Shartli oʻtish operatorlarini umumiy koʻrinishlarini keltiring.
5. If operatorining umumiy ko’rinishi?
6. Goto operatorining umumiy ko’rinishi?
7. Tanlash operatorining umumiy ko’rinishi qanday ifodalanadi?
8. Label operatori qachon qoʻllaniladi?.
9. Case operatori qachon qoʻllaniladi?
10. Goto operatori qachon qoʻllaniladi?