Bir hil hisoblash jarayonlarini bir necha bor takrorlanishi Sikl deyiladi. C++ programmalashtirish tilida sikl operatorining bir necha xil turi mavjud.
• for sikl operatori
• do .. while sikl operatori
• while sikl operatori
Yechilayotgan masalaga qarab, programmist o`zi uchun qulay bo`lgan sikl operatoridan foydalanishi mumkin.
for takrоrlash оpеratоrining sintaksisi quyidagicha:
for (<ifоda1>; <ifоda2>; <ifоda3>) <оpеratоr yoki blоk>;
Bu оpеratоr amal qilishni <ifоda1> bajarishdan bоshlaydi. Kеyin takrоrlash qadamlari bоshlanadi. Har bir qadamda <ifоda2> bajariladi, agar natija 0 dan farqli yoki rоst (true) bo’lsa, sikl tanasi - <оpеratоr yoki blоk> bajariladi va охirida <ifоda3> bajariladi, aks hоlda bоshqaruv takrоrlash оpеratоridan kеyingi оpеratоrga o’tiladi. Sikl tanasi – <оpеratоr yoki blоk> sifatida bitta оpеratоr, shu jumladan bo’sh оpеratоr, yoki оpеratоrlar blоki kеlishi mumkin.
Sikl takrorlanishi davomida bajarilishi lozim bo'lgan operatorlar majmuasi sikl tanasi deyiladi. Sikl tanasi sifatida bir yoki bir nechta operatordan foydalanish mumkin. Agar sikl tanasida bir nechta operatordan foydalanmoqchi bo`lsak bu operatorlarni blok { } orasiga olishimiz kerak.
1 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi dastur:
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
for (int i = 1; i <= 10; i++)
cout << i << " ";
cout << endl;
return 0;



Quyidagi rasmda for sikl operatori batafsil berilgan.

for sikl operatorini umumiy ko'rinishda quyidagicha ifodalash mumkin:
for (sikl\_o'zgaruvchisining\_boshlang'ich\_qiymati; takrorlanish\_sharti; sikl\_o'zgaruvchisini\_oshirish) sikl\_tanasi;
sikl\_o'zgaruvchisini\_oshirish o'rnida kamaytirish ham bo'lishi mumkin.
Agar sikl tanasida bir nechta operatordan foydalanmoqchi bo`lsak bu operatorlarni blok { } orasiga olishimiz kerak.
Programma taxlili:
Yuqoridagi 1 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi programmani taxlil qilib chiqamiz.
for (int i = 1; i <= 10; i++) cout << i << " ";
1. Sikl parametri ( i ) boshlang'ich qiymat 1 ni o'zlashtiradi. Ya'ni i = 1;
2. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 1 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "1 " chiqariladi.
3. Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 2 ga teng bo'ladi.
4. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 2 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "2 " chiqariladi.

5. Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 3 ga teng bo'ladi.
6. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 3 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "3 " chiqariladi.
7. Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 4 ga teng bo'ladi.
8. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 4 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "4 " chiqariladi.
9. Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 5 ga teng bo'ladi.
10.Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 5 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "5 " chiqariladi.
11.Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 6 ga teng bo'ladi.
12.Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 6 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "6 " chiqariladi.
13.Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 7 ga teng bo'ladi.
14.Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 7 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "7 " chiqariladi.
15.Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 8 ga teng bo'ladi.
16.Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 8 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "8 " chiqariladi.
17.Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 9 ga teng bo'ladi.
18.Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 9 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "9 " chiqariladi.
19.Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 10 ga teng bo'ladi.
20.Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 10 <= 10 shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi ( cout << i << " "; ) bajariladi. Ekranga "10 " chiqariladi.
21.Sikl parametrini oshirish ( i++ ) bajariladi. i ning qiymati 11 ga teng bo'ladi.
22. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. ( i <= 10; ). 11 <= 10 shart rost bo'lmagani uchun sikl tugatiladi va boshqarilish sikl operatoridan keyingi operatorga uzatiladi.
10 dan 1 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi dastur:
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
for (int i = 10; i >= 1; i--)
cout << i << " ";
cout << endl;
return 0;
}
break – funksiyasini har qanday sikl operatoriga qo`llash mumkin. Bu funksiya sikl tugatilishini ta’minlaydi. Ya`ni boshqarilishni sikl operatoridan keyingi operatorga uzatadi.

continue – funksiyasini har qanday sikl operatoriga qo`llash mumkin. Bu funksiya sikl parametrining keyingi qiymatni qabul qilishini taminlaydi. Boshqacha so`z bilan aytganda sikl tanasi tugatiladi. Bunda siklning o`zi tugatilmaydi.
Misol. n natural soni berilgan. Birdan n gacha bo`lgan sonlar yig`indisini hisoblovchi programma tuzilsin
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
int n, s = 0;
cout << "n="; cin >> n;
for (int i = 1; i <= n; i++)
s += i;
cout << s << endl;
return 0;
}
for sikl operatorining boshqa imkoniyatlari
for sikl operatorida qavs ichidagi ifodalar bo'lmasligi mumkin, lekin ";" bo'lishi shart. Eng sodda doimiy takrorlanuvchi sikl operatori quyidagicha: for ( ; ; ) cout << "doimiy takrorlanish";
Agar takrorlash jarayonida bir nechta o'zgaruvchi bir vaqtda sinxron o'zgarishi lozim bo'lsa, ularni <ifoda1> va <ifoda3> da zarur bo'lgan o'rinda vergul bilan ajratib yozish mumkin.
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
int n;
cin >> n;
for (int i = 1, j = 1; i <= n; i++, j += i)
cout << i << " " << j << endl;
return 0;
}
**Nazorat savollari:**
1. for sikl operatorining sintaksisi qanday?
2. for sikl operatorida sikl tanasi deb nimaga aytiladi?
3. break va continue funksiyalari qo`llanilishini tushuntiring?
4. for sikl operatorida sikl parametrlari qanday toifali bo'lishi mumkin?
5. Siklning takrorlanishlar soni qanday aniqlanadi?
Ma’ruzalar matnining elektron versiyasidan mavzuga oid 55 ta masalani ishlab chiqing.