**ОПЕРАТОРИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

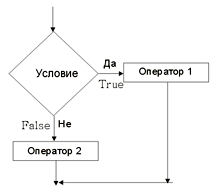
**Конструкция IF /условен оператор/**

1. **Конструктор If**

**Действието на конструкцията IF се управлява от резултата на дадено условие, което може да бъде true (вярно) или false(грешно)**

**Условен оператор**

Блок схема на оператора



**if (израз) (конструкция);**

**Най-често if сравнява една стойност с друга като използва оператори за сравнение**

* ***допустими стойности*** *- true (1) и false (0)*
* ***операции за сравнение, логически оператори***

***= =*** *сравнение за равно*

***!=*** *логическо отрицание (not) !*

*сравнение за различно логическо умножение (and)* ***&&***

***>*** *за голямо*

*логическо събиране (or)* ***||***

***>=*** *за по-голямо или равно*

***<*** *за по – малко*

***<=*** *за по-малко или равно*

**Операторът за сравнение проверява какво е отношението на една стойност спрямо друга**

**Например:**

**if(10>9) cout(“true”);**

**C представя оператора** == /не може да има интервал между двата знака за равенство/. 10==10 е вярно, но 10==11 е грешно.

Разбира се, изразът в **if** може да съдържа променливи.

**Пример 1:** Програма, с която може да въвеждате число и програматa отпечатва дали числото е положително или отрицателно

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int num;**

**cout<<"Enter an integer: ";**

**cin>>num;**

**if(num < 0) cout<<"Number is negative.";**

**if(num > -1) cout<<"Number is non-negative.";**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Enter an integer: -45

Number is negative.

Enter an integer: 66

Number is non-negative.

**Пример 2:**Програмата показва две числа на екрана и изисква от потребителя да въведе сумата им. След това програмата казва дали отговорът е верен или не

**int main()**

**{**

**int answer;**

**cout<<"What is 10 + 14? ";**

**cin>>answer;**

**if(answer == 10+14) cout<<"Right!";**

**if(answer!=10+14)cout<<"Wrong!";**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

What is 10 + 14? 24

Right!

What is 10 + 14? 16

**Пример 3:** Тази програма преобразува футовете в метри и обратно, в зависимост от желанието на потребителя

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**float num;**

**int choice;**

**cout<<"Enter value: ";**

**cin>>num;**

**cout<<"1: Feet to Meters, 2: Meters to Feet. ";**

**cout<<"Enter choice: ";**

**cin>>choice;**

**if(choice == 1) cout<<(num / 3.28);**

**if(choice == 2) cout<<(num \* 3.28);**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Enter value: 67

1: Feet to Meters, 2: Meters to Feet. Enter choice: 1

20.426829

**Пример 4: Деление на две числа а/b**

**int main() {**

**float a = 0;**

**float b = 0;**

**cout<<"a=";**

**cin>>a;**

**cout<<"b=";**

**cin>>b;**

**if( b != 0 )**

**{**

**cout<< a<<b<<a/b ;**

**}**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

a=1.1

b=2.2

1.100000/2.2000=0.5000

1. **Добавяне на ELSE**

Kъм всяка конструкция може да добавите else

**if (израз) конструкция1;**

**else конструкция2;**

Ако (израз) е верен, ще се изпълни конструкцията след if, ако е грешен тогава израза след if ще се пропусне и ще се изпълни конструкцията след else.

При никакви обстоятелства не могат да бъдат изпълнени и двете конструкции. По този начин прибавянето на else осигурява разклонението на програмата.

**Пример 5:** В този случай конструкцията else e използвана вместо вторият if от предходната програма , определяща дали едно число е отрицателно или не.

**int main(void)**

**{**

**int num;**

**cout<<"Enter an integer: ";**

**cin>>num;**

**if(num < 0) cout<<"Number is negative.";**

**else cout<<"Number is non-negative."; /\* if(num > -1)cout<<"Number is non-negative.");\*/**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Enter an integer: 7

Number is non-negative.

Поради начина на генериране на кода от страна на С компилатора, конструкцията else изисква много по-малко машинни инструкции, от колкото допълнителния if. Това определя по-високата и ефективност.

**Пример 6:** Програмата изисква от потребителя да въведе две числа, след това разделя първото на второто и показва резултата. Тъй като делението на нула не е дефинирано, програмата използва конструкцията if и else, за да предотврати такъв случай.

**int main(void)**

**{**

**int num1, num2;**

**cout<<"Enter first number: ";**

**cin>>num1;**

**cout<<"Enter second number: ";**

**cin>>num2;**

**if(num2 == 0) cout<<"Cannot divide by zero.";**

**else cout<<"Answer is:"<<num1 / num2;**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Enter first number: 26 7

Enter second number: Answer is: 3.

Enter first number: 56 0

Enter second number: Cannot divide by zero.

**3. Създаване на блокове с код**

**В С може да обедините две или повече конструкции в едно.**

**Това се нарича блок с код или кодов блок.**

**За да създадете блок с код, конструкциите в него трябва да са заградени с отваряща и затваряща фигурни скоби**

**След като това е направено веднъж, конструкциите формират едно логическо тяло, което може да се ползва навсякъде, вместо единична конструкция.**

**If**(израз) **{**

конструкция1;

конструкция2;

........................

конструкцияN;

**}**

**else{**

конструкция1;

конструкция2;

........................

конструкцияN;

**}**

Ако изразът е верен, всички конструкции от блока, свързан с if ще се изпълнят. Ако изразът е грешен, ще се изпълнят всички конструкции от блока на else.

Имайте в предвид, че else не е задължителна конструкция и се ползва по избор

**Пример 7:** Програмата отпечатва съобщението „This is an example of code block” ако потребителят въведе положително число

**int main() {**

**int num;**

**cout<<"Enter a number:";**

**cin>>num;**

**if(num > 0) {**

**cout<<"This is ";**

**cout<<"an example of ";**

**cout<<"a code block.";**

**}**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Enter a number:76

This is an example of a code block.

Enter a number:-6

Блок с код представлява едно логическо цяло**, така, че при никакви обстоятелства** нито една от cout() конструкциите от този фрагмент не може да се изпълни без да се изпълнят и останалите. Така, че както виждате, вместо единична конструкция, можем да използвам блок с конструкции.

Това, че блокът с конструкции се изписва малко по-навътре, както и местоположението на фигурните скоби не е абсолютно задължително..но е прието да бъдат по начина показан по-горе.

**Пример 8:** Това е програмата за превръщане на метрите във футове и обратно..но с подобрена версия. Тук използването на блокове позволява на програмата да изисква специално мерната единица

**int main(void)**

**{**

**float num; /\*метрите и футовете са дробни числа\*/**

**int choice; /\*избора е цяло число\*/**

**cout<<"1: Feet to Meters, 2: Meters to Feet. ";**

**cout<<"Enter choice: ";**

**cin>>choice;**

**if(choice == 1) { /\* израз\*/**

**cout<<"Enter number of feet: "; /\*конструкция1\*/**

**cin>>num; /\*конструкция2\*/**

**cout<<"Meters:** **" << num / 3.28; /\*конструкция3\*/**

**}**

**else {**

**cout<<"Enter number of meters: "; /\*конструкция1\*/**

**cin>>num; /\*конструкция2\*/**

**cout<<"Feet: "<< num \* 3.28; /\*конструкция3\*/**

**}**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

1: Feet to Meters, 2: Meters to Feet. Enter choice: 2

Enter number of meters: 54

Feet: 177.120000

**Пример 9:** Тази програма подобрява работата си чрез използване на блок с код, така , че отпечатва верния отговор, когато потребителя направи грешка

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int answer;**

**cout<<"What is 10 + 14? ";**

**cin>>answer;**

**if(answer == 10+14) cout<<"Right!";** //единична конструкция

**else {**  // блок конструкции

**cout<<"Sorry, you're wrong. ";**

**cout<<"The answer is 24.";**

**}**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

What is 10 + 14? 45

Sorry, you're wrong. The answer is 24.

Този пример демонстрира, че не е задължително и двете конструкции if и else да са едновременно блокове с код. В случая if е единична конструкция, а else е блок.!!!! Може да използвате единичен или блок и при двете конструкции if или else.

1. **Вложени конструкции IF**

**Ако една конструкция IF е цел на друга IF или Else, тогава тя се нарича вложена във външния IF**

**Пример:**

**if(count>max) //външен if**

**if(error) //вложен if**

**cout<<“Error, try again”;**

Обърнете внимание, че **IF е отместен малко по навътре. Това е практика, която дава възможност на този който чете програмата да разбере бързо, че този IF е вложен, както и кои са останалите вложени действия.**

**Всеки компилатор по ANSI стандарта дава възможност за влагане на IF на дълбочина до 15 нива.**

Сега ще видите един объркващ аспект:

if(p)

if(q) cout<<“a and b are true”;

else cout<<“To which statement does this else apply”;

Въпросът, зададен от втората конструкция cout<<() e:

Кой от двата if е свързан с конструкцията else?

Отговорът е: else винаги се асоциира с най-близката до нея конструкция if от същия блок, която все още няма асоцииран else /в случая с втория else/

**Пример :** Този пример показва навързването на нколко конструкции if и else в нещо, което понякога се нарича if- else- if стълба поради визуалното му представяне.

Тук всеки **IF има за цел друг IF**

**if(израз) конструкция;**

**else**

**if((израз) конструкция;**

**else**

**if((израз) конструкция;**

………………………….

………………………….

**еlse конструкция;**

Изразите се пресмятат отгоре надолу. Веднага щом бъде намерено вярно условие, конструкцията, асоциирана с него, се изпълнява, а останалата част от стълбицата се прескача. Ако нито един от изразите не е верен, се изпълнява последното else.

Въпреки, че е технически коректна, по-горната стълбица се пише съкратено така:

**if(израз) конструкция;**

**еlse if(израз) конструкция;**

**еlse if(израз) конструкция;**

**.............................................**

**еlse конструкция;**

**Пример 10: Избор за събиране, изваждане, умножение или деление на две числа**

**int main(void)**

**{**

**int a, b;**

**char ch;**

**cout<<"Do you want to:"<<endl;**

**cout<<"Add, Subtract, Multiply, or Divide?";**

**cout<<"Enter first letter: ";**

**cin>>ch;**

**cout<<"Enter first number: ";**

**cin>>a;**

**cout<<"Enter second number: ";**

**cin>>b;**

**if(ch=='A') cout<<a+b;**

**if(ch=='S') cout<< a-b;**

**if(ch=='M') cout<<a\*b;**

**if(ch=='D' && b!=0) cout<<a/b;**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Do you want to:

Add, Subtract, Multiply, or Divide?

Enter first letter: A

Enter first number: 5

Enter second number: 3

8

В езика Cсе използвана конструкцията **getchar() – това е функция, която връща единичен знак, избран от клавиатурата.**

**В C++ това става чрез cin>>. В този случай може да включите и библиотеката <cstdio>**

Когато бъде извикана, тази функция чака да бъде натиснат някакъв клавиш.

**Пример 11:**

**#include<iostream>**

**#include<cstdio>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**char ch;**

**cout<<"Enter a character: ";**

**cin>>ch;**

**cout<<"Its ASCII code is "<< (int)ch;**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Enter a character: r

Its ASCII code is 114

Enter a character: 4

Its ASCII code is 52

Вложените конструкции if се използват много често в програмирането.

**Прмер 12:** Ето една програма, която е подобрение към програмата за събиране.

**int answer, count1,count2;**

**cout<<"Enter 2 numbers- count1 and count2";**

**cin>>count1;**

**cin>>count2;**

**cout<<"What is (count1+count2)";**

**cin>>answer;**

**if(answer == count1+count2) cout<<"Right!";**

**else {**

**cout<<"Sorry, you're wrong";**

**cout<<"Try again. ";**

**cout<<"What is count1 + count2? ";**

**cin>>answer;**

**if(answer == count1+count2) cout<<"Right! ";**

**else**

**cout<<"Wrong, the answer is "<<count1+count2;**

**}**

**return 0;**

**}**

Резултат:

What is 1 + 1? 2

Right!

What is 2 + 2? 3

Sorry, you're wrong

Try again.

**ДОПЪЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**Зад.1 Да се състави програма, която изчислява периметъра на окръжност. Да се предвиди, че радиуса или диаметъра трябва да е по-голям от нула.**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(){**

**int r,P,S;**

**const float PI=3.14;**

**cout<<"Vyvedete radius r= ";**

**cin>>r;**

**if(r>0){**

**P=2\*PI\*r;**

**S=PI\*r\*r;**

**cout<<"P= "<<P;**

**cout<<"S= "<<S;**

**}**

**else cout<<"Nekorektni danni";**

**return 0;**

**}**

**Зад. 2 Да се състави задача, която въвежда от клавиатурата две различни реални числа. Програмата да изведе по-голямото от тях**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(){**

**float a,b;**

**cout<<"a= ";**

**cin>>a;**

**cout<<"b= ";**

**cin>>b;**

**if(a>b) cout<<a<<endl;**

**else cout<<b<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад. 3Да се състави програма, която въвежда последователно от клавиатурата 3 реални числа и извежда най-голямото от тях**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(){**

**double x,max; //max е помощна променлива, служи за сравнение**

**cin>>x; //въвеждат се първо число**

**max=x; //x се присвоява на max, приема се че е максимално**

**cin>>x; //въвежда се второто число**

**if(x>max)max=x; //ако е по-голямо от присвоеното, то се присвоява на маx**

**cin>>x; //въвежда се третото число**

**if(x>max)max=x; // на max ако е по-голямо от предишното, то се присвоявa нa max**

**cout<<max<<endl; //извежда се max**

**return 0;**

**}**

**Зад. 4 Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата 3 реални числа x,y,z и ги сортира във възходящ ред. Въвеждането на числата става на един ред, разделен с интервал. Сортираните числа се извеждат на изхода на един ред, разделени с интервал.**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(){**

**double x,y,z,a; //въвежда се помощна променлива а**

**cin>>x>>y>>z;**

**if(x>y){a=x; x=y; y=a;}**

**if(x>z){a=x; x=z; z=a;}**

**if(y>z){a=y; y=z; z=a;}**

**cout<<x<<" ";**

**cout<<y<<" ";**

**cout<<z<<" "<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Вложени условни оператори**

**Зад. 5 Да се състави програма за пресмятане на линейно уравнение ax+b=0. Коефициентите а и b се въвеждат от клавиатурата на един ред, разделени с интервал. На изхода се извежда стойността на x или се извежда подходящо съобщение**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**double a,b,x;**

**cout<<"vavedi chislo a "<<endl;**

**cin>>a;**

**cout<<"Vavedi chislo b ";**

**cin>>b;**

**if(a==0) {**

**if(b==0)cout<<"vsiako x e reshenie"; //вложени констр.**

**else cout<<"niama reshenie";}**

**else cout<<-b/a;**

**return 0;**

**}**

**Зад. 6 Да се състави програма, която определя в кой квадрант лежи точката А с координати(Xa,Ya). Да се извежда съобщение с номера на квадранта. Предполага се, че т.А не лежи на никоя от координатните оси**

**I вариант**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**double Xa,Ya;**

**cin>>Xa>>Ya;**

**if(Xa>0)**

**if(Ya>0)cout<<"kvadrant I";**

**else cout<<"kvadrantIV";**

**else**

**if(Ya>0) cout<<"kvadrant II";**

**else cout<<"kvadrant III";**

**return 0;**

**}**

**II вариант**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**double Xa,Ya;**

**cin>>Xa>>Ya;**

**if(Xa>0&&Ya>0)cout<<"I kvadrant";**

**if(Xa>0&&Ya<0)cout<<"IV kvadrant";**

**if(Xa>0&&Ya==0)cout<<"leji na koordinata X";**

**if(Xa<0&&Ya>0)cout<<"II kvadrant";**

**if(Xa<0&&Ya<0)cout<<"III kvadrant";**

**if(Xa<0&&Ya==0)cout<<"leji na koordinata -X";**

**if(Xa==0&&Ya>0)cout<<"leji na koordinata Y";**

**if(Xa==0&&Ya<0)cout<<"leji na koordinata -Y";**

**if(Xa==0&&Ya==0)cout<<"center koord. sistema";**

**return 0;**

**}**

**Зад.7 Да се състави програма за намиране на уравнението ax2 +bx+c=0, където коефициентите a,b и c се въвеждат от клавиатурата на един ред.**

**На изхода да се извежда подходящо съобщение за решението на уравнението**

**#include<iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**double a,b,c,x1,x2,d;**

**cin>>a>>b>>c;**

**if(a==0)**

**{**

**if(b==0)**

**if(c==0)cout<<"Vsiako x e reshenie";**

**else cout<<"niama reshenie";**

**else cout<<"x="<<-c/b;**

**}**

**else**

**{**

**d=b\*b-4\*a\*c;**

**if(d>=0)**

**{**

**x1=(-b+sqrt(d))/(2\*a);**

**x2=(-b-sqrt(d))/(2\*a);**

**cout<<"x1="<<x1<<" ";**

**cout<<"x2="<<x2<<endl;**

**}**

**else cout<<"niama realni koreni";**

**}**

**return 0;**

**}**

**Зад. 8**

**Напишете програма, която изчислява площта на кръг, правоъгълник или триъгълник.**

**Използвайте if-else-if стълбицата**

**#include<iostream>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**char ch;**

**int s1,s2;**

**float radius;**

**cout<<"Compute area of circle,square or triangle?";**

**ch=getchar();**

**cout<<" ";**

**if(ch=='C'){**

**cout<<"enter radius of circle:";**

**cin>>radius;**

**cout<<3.1416\*radius\*radius;**

**}**

**else if(ch=='S'){**

**cout<<"enter length of first side:";**

**cin>>s1;**

**cout<<"enter length of second side",3.1416\*radius\*radius;**

**cin>>s2;**

**cout<<s1\*s2;**

**}**

**else if(ch=='T'){**

**cout<<"enter length of base:";**

**cin>>s1;**

**cout<<"enter height";**

**cin>>s2;**

**cout<<s1\*s2/2;**

**}**

**return 0;**

**}**

**Зад 9. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата реално число. Да се изведе абсолютната му стойност, без да се използва функцията fabs.**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**double a;**

**cin>>a;**

**if(a<0)cout<<-a<<endl; //ко числото е отриц**

**else cout<<a<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад 10. Да се напише програма, която въвежда символ от клавиатурата. Да се провери и отпечата дали въведеният символ е число.**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**char s;**

**cin>>s;**

**if(s>='0'&&s<='9')cout<<"yes"<<endl;**

**else cout<<"no"<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад 11. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата трицифрено число. Да се провери дали сумата от цифрите на числото е четно число**

**Решение: Цифрите на въведеното число се отделят и събират и се прави проверка дали получената сума е четно число**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int chislo,suma=0;**

**cin>>chislo;**

**suma+=chislo/100; //отделят се числата - стотици**

**suma+=chislo/10%10; //десетици**

**suma+=chislo%10; //единици**

**if(suma%2==0)cout<<"yes"<<endl; //проверява се дали сумата е четно число**

**else cout<<"no"<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад 12. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата четирицифрено число. Да се провери дали произведението на цифрите на числото е кратно на 3**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int chislo,proizv=1; //задава се начална ст-ст 1**

**cin>>chislo;**

**proizv\*=chislo/1000; //отделят се числата**

**proizv\*=chislo/100%10;**

**proizv\*=chislo/10%10;**

**proizv\*=chislo%10;**

**if(proizv%3==0)cout<<"yes"<<endl; //проверява се дали произв. На числата е кратно на 3**

**else cout<<"no"<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад. 13 Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата цяло четирицифрено число. Да се провери дали числото е симетрично, тоест, записът му отляво надясно и от дясно наляво е еднакъв.**

**Необходимо е да се провери дали има едновременно равенство на първата с последната и втората с третата цифра**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**unsigned int chislo;**

**cin>>chislo;**

**if((chislo%10==chislo/1000)&&(chislo/10%10==chislo/100%10))cout<<"yes"<<endl;**

**else cout<<"no"<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад 14. Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата трицифрено число n, което няма в записа си цифра 0. програмата да проверява дали числото е кратно на всяка своя цифра. Ако е кратно, да извежда yes и сумата от цифрите на числото, а в противен случай –no и произведението им.**

**Решение: трите цифри се отделят в различни променливи. Кратността на всяка цифра се проверява в разширено логическо условие**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int n,c1,c2,c3;**

**cin>>n;**

**c1=n/100;**

**c2=n/10%10;**

**c3=n%10;**

**if(n%c1==0&&n%c2==0&&n%c3==0)cout<<"yes"<<c1+c2+c3<<endl;**

**else cout<<"no"<<c1\*c2\*c3<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад. 15 Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата трицифрено число n и цяло число k на един ред, разделени с интервал. Програмата да проверява дали сумата от цифрите на числото n е кратна на числото k. Ако сумата е кратна, да извежда yes и числото в обратен ред на цифрите му, в противен случай –no и произведението на тази сума с числото k.**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int n,k,c1,c2,c3;**

**cin>>n>>k;**

**c1=n/100;**

**c2=n/10%10;**

**c3=n%10;**

**if((c1+c2+c3)%k==0)cout<<"yes"<<c1<<c2<<c3<<endl;**

**else cout<<"no"<<(c1+c2+c3)\*k<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад 16. Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата трицифрено число n. Програмата да проверява дали сумата от цифрите на числото е двуцифрено число. Ако сумата е двуцифрено число, да извежда yes и сумата, в противен случай –no и произведението на цифрите му.**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int n,c1,c2,c3;**

**cin>>n;**

**c3=n/100;**

**c2=n/10%10;**

**c1=n%10;**

**if((c1+c2+c3)>=10)cout<<"yes"<<c1+c2+c3<<endl;**

**else cout<<"no"<<(c1\*c2\*c3)<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад 17 Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата три реални числа a,b,c.**

**Програмата да определя дали съществува триъгълник със страни a,b,c и ако такъв съществува, да изчислява и извежда лицето му**

**Решение:**

**Формула за лице на триъгълник по зададени 3 страни е : /Херонова формула/**

**S= √ (p(p-a)(p-b)(p-c) , където p = (a+b+c)/2**

**За да съществува триъгълник, страните му трябва да са положително число и сборът на всеки две от тях да е по-голям от третата**

**#include <iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**double a,b,c,p;**

**cin>>a>>b>>c;**

**if(a>b+c||b>a+c||c>a+b) //|| или**

**cout<<"ne sashtestvuva takav triagalnik";**

**else**

**{**

**p=(a+b+c)/2;**

**cout<<sqrt(p\*(p-a)\*(p-b)\*(p-c))<<endl;**

**}**

**return 0;**

**}**

**Зад. 18 Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата три реални числа а,b и с . Програмата да проверява дали съществува триъгълник със страни а,b и c и ако съществува, да определи видът му: разностранен, равнобедрен или равностранен.**

**#include<iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**double a,b,c,p;**

**cin>>a>>b>>c;**

**if(a>=b+c||b>=a+c||c>a+b)**

**cout<<"ne sashtstvuva"<<endl;**

**else**

**{**

**cout<<"sashtestvuva"<<endl;**

**if(a==b&&a==c)**

**cout<<"ravnostranen"<<endl;**

**else**

**if(a==b||a==c||b==c) cout<<"ravnobedren"<<endl;**

**else cout<<"raznostranen"<<endl;**

**}**

**return 0;**

**}**

**Зад. 19 Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата трицифрено число n.**

**Програмата да проверява дали произведението от цифрите на числото е трицифрено число. Ако произведението е трицифрено число, да извежда Yes и разликата от произведението и сбора на цифрите му, в противен случай –No и произведението на цифрите му.**

**#include<iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int n,c1,c2,c3;**

**cin>>n;**

**c1=n%10;**

**c2=n/10%10;**

**c3=n/100;**

**if((c1\*c2\*c3)>99)cout<<"yes"<<((c1\*c2\*c3)-(c1+c2+c3))<<endl;**

**else cout<<"no"<<(c1\*c2\*c3)<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад.20 Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата трицифрено число n.**

**Програмата да проверява дали цифрите му са различни . Ако са различни, да извежда Yes и произведението от първата и третата цифра на числото, в противен случай –No и числото в обратен ред на цифрите му.**

**#include<iostream>**

**#include<math.h>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int n,c1,c2,c3;**

**cin>>n;**

**c1=n%10;**

**c2=n/10%10;**

**c3=n/100;**

**if(c1!=c2&&c2!=c3&&c1!=c3)cout<<"yes"<<(c1\*c3)<<endl;**

**else cout<<"no"<<c1<<c2<<c3<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад. 21 Да се състави програма, която извежда от клавиатурата три цели числа, различни от нула. Програмата да извежда разликата между максималното четно число и минималното нечетно число от тях. Ако въведените числа са само нечетни, да извежда минималното от тях. Ако са само четни –максималното от тях.**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**long int n1,n2,n3,min=2147483647,max=-2147483648;**

**cin>>n1>>n2>>n3;**

**//намиране на min**

**if(n1%2!=0&&min>n1) min=n1;**

**if(n2%2!=0&&min>n2) min=n2;**

**if(n3%2!=0&&min>n3) min=n3;**

**//намиране на max**

**if(n1%2==0&&min<n1) max=n1;**

**if(n2%2==0&&min<n2) max=n2;**

**if(n3%2==0&&min<n3) max=n3;**

**//проверка дали всичките числа са нечетни**

**if(n1%2!=0&&n2%2!=0&&n3%2!=0) cout<<min<<endl;**

**else**

**//проверка дали всички числа са четни**

**if(n1%2==0&&n2!=0&&n3%2==0)cout<<max<<endl;**

**else //остава числата да са и четни и нечетни**

**cout<<max-min<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад. 22 Напишете програма,която въвежда цяло положително число и определя дали има точен корен?**

**#include<iostream>   
#include<math.h>   
using namespace std;   
int main()   
{   
long n;   
cout<<"n="; cin>>n;   
if (n<0) cout<<"Error";   
else   
if ((sqrt(n)-float(sqrt(n)))==0.0) cout<<"Yes"; //Ред номер 10   
else cout<<"No";   
return 0;   
}**

**Зад.23**

**Конвертор на Целзий, Фаренхайт и Келвин**

**#include <iostream>   
using namespace std;   
int main () {   
double F,C,a,K;   
    cout<<"1= Farenhait; 2= Celzii; 3= Kelvin\n";   
    cout<<"Izberi 1,2 ili 3\n";   
    cin>>a;   
  
if (a == 1) {   
    cout<<"Wie izbrahte Farenhait! Napishete gradus po Farenhait za da go konwertirate\n";   
    cin>>F;   
    cout<<F<<" Farenhait se rawnqwa na "<<F-(0.8\*F)<<" Celzii\n";   
    cout<<"i na "<<(F-(0.8\*F))-273.15<<" Kelwin\n";   
}   
if (a == 2) {   
    cout<<"Wie izbrahte Celzii! Napishete gradus po Celzii za da go konwertirate\n";   
    cin>>C;   
    cout<<C<<" Celzii se rawnqwa na "<<C\*1.8<<" Farenhait\n";   
    cout<<"i na "<<C-273.15<<" Kelwin\n";   
}   
if (a!=1 && a!=2 && a != 3) {   
    cout<<"Nqma takwa funkciq!\n";   
}   
if (a == 3) {   
    cout<<"Wie izbrahte Kelwin! Napishete gradus po Kelwin za da go konwertirate\n";   
    cin>>K;   
    cout<<K<<" Kelwin se rawnqwa na "<<K+273.15<<" Celzii\n";   
    cout<<"i na "<<(K+273.15)\*1.8<<" Farenhait.\n";   
}   
    cout<<"Programata e syzdadena ot….\n";   
return 0;   
}**

**Зад.24 Дадени са 4 числа. Програмата да извежда на 1 ред съответно минимална максимална стойност и средно аритметично**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main()**

**{**

**int a,b,c,d,min,max;**

**float ave;**

**cout << "Vavedi 4 chisla:" << endl;**

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

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

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

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

**if(a<=b&&a<=c&&a<=d) min=a;**

**if(a>=b&&a>=c&&a>=d) max=a;**

**if(b<=a&&b<=c&&b<=d) min=b;**

**if(b>=a&&b>=c&&b>=d) max=b;**

**if(c<=a&&c<=b&&c<=d) min=c;**

**if(c>=a&&c>=b&&c>=d) max=c;**

**if(d<=a&&d<=b&&d<=c) min=d;**

**if(d>=a&&d>=b&&d>=c) max=d;**

**ave=(float)(a+b+c+d)/4.0f;**

**cout<<endl<<"min="<<min<<" max="<<max<<" average="<<ave<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Зад. 25 Напишете програма, която да отпечатва 5 различни пословици. Нека програмата изисква от потребителя номера на пословицата за отпечатване и след това да я изписва на екрана**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**int i;**

**cout<<"Enter proverb number:";**

**cin>>i;**

**if(i==1) cout<<"A bird in the hand...";**

**if(i==2) cout<<"A rolling stone....";**

**if(i==3) cout<<"Once burned, twice shy..";**

**if(i==4) cout<<"Early to bed, early to rise...";**

**if(i==5) cout<<"A penny saved is a penny earned";**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

**Enter proverb number:4**

**Early to bed, early to rise...**

**Enter proverb number:5**

**A penny saved is a penny earned**

**Зад. 26 Използвайте вложена конструкция if, за да напишете програма, която изисква от потребителя да въведе число и след това докладва дали то е положително, нула или отрицателно**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**int i;**

**cout<<"Enter a number";**

**cin>>i;**

**if(!i)cout<<"zero";**

**else if(i<0)cout<<"negative";**

**else cout<<"pozitive";**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Enter a number4

Pozitive

Enter a number-8

Negative

**Зад 27. Напишете програма, която изчислява площта на кръг, правоъгълник или триъгълник.**

**Използвайте if-else-if стълбицата**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**int main(void)**

**{**

**char ch;**

**int s1,s2;**

**float radius;**

**cout<<"Compute area of circle,square or triangle?";**

**cin>>ch;**

**if(ch=='C'){**

**cout<<enter radius of circle:";**

**cin>>radius;**

**cout<<"Area is: " <<3.1416\*radius\*radius;**

**}**

**else if(ch=='S'){**

**cout<<"enter length of first side:";**

**cin>>s1;**

**cout<<"enter length of second side"<<3.1416\*radius\*radius;**

**cin>>s2;**

**cout<<"area is:"<<s1\*s2;**

**}**

**else if(ch=='T'){**

**cout<<"enter length of base:";**

**cin>>s1;**

**cout<<"enter height";**

**cin>>s2;**

**cout<<"area is:"<<(s1\*s2)/2;**

**}**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

Compute area of circle,square or triangle?C

enter radius of circle:45

Area is:6361.740000

**Пример 28: Да се състави програма, която по даден номер от седмицата извежда името на съответния ден**

**/Оператор за многовариантен избор/**

**int main(void)**

**{**

**int day;**

**cin>>day;**

**if(day==1)cout<<"mon"<<endl;**

**else**

**if(day==2)cout<<"tue"<<endl;**

**else**

**if(day==3)cout<<"wed"<<endl;**

**else**

**if(day==4)cout<<"thur"<<endl;**

**else**

**if(day==5)cout<<"fri"<<endl;**

**else**

**if(day==6)cout<<"sat"<<endl;**

**else**

**if(day==7)cout<<"sun"<<endl;**

**else**

**cout<<"there is no a such day"<<endl;**

**return 0;**

**}**

**Пример 29:** Програмата дава на потребителя три възможности да даде правилния отговор. Обърнете внимание на употребата на променливата right, която има за задача да спре изпълнението на цикъла по-рано, ако бъде даден правилния отговор.

**int main(void)**

**int answer, count, chances, right;**

**for(count=1; count<11; count++) {**

**cout<<"What is ?"<<count+ count;**

**cin>>answer;**

**if(answer == count+count) cout<<"Right!";**

**else {**

**cout<<"Sorry, you're wrong.";**

**cout<<"Try again.";**

**right = 0;**

**//грешен for**

**for(chances=0; chances<3 && !right; chances++) {**

**cout<<"What is "<<count+count;**

**cin>>answer;**

**if(answer == count+count) {**

**cout<<"Right!";**

**right = 1;**

**}**

**}**

**// ако отговорът е грешен, кажете**

**if(!right)**

**cout<<"The answer is "<<count+count;**

**}**

**}**

**return 0;**

**}**

**Резултат:**

What is 1 + 1?2

Right!

What is 2 + 2?3

Sorry, you're wrong.

Try again.