

Задача 1. Да се напише програма, която създава калкулатор с оператор switch

```
# include <stdio.h>

int main()
{
    char operator;
    double firstNumber, secondNumber;

    printf("Enter an operator (+, -, *, /): ");
    scanf("%c", &operator);

    printf("Enter two operands: ")
    scanf("%lf %lf", &firstNumber, &secondNumber);

    switch(operator)
    {
        case '+':
            printf("%.1lf + %.1lf = %.1lf", firstNumber, secondNumber, firstNumber + secondNumber); break;
        case '-':
            printf("%.1lf - %.1lf = %.1lf", firstNumber, secondNumber, firstNumber - secondNumber); break;
        case '*':
            printf("%.1lf * %.1lf = %.1lf", firstNumber, secondNumber, firstNumber * secondNumber); break;
        case '/':
            printf("%.1lf / %.1lf = %.1lf", firstNumber, secondNumber, firstNumber / secondNumber); break;

        default:
            printf("Error! please enter correct operator");
    }
}
```

Задача 2. Да се напише програма, която отпечатва таблицата за умножение с дадено число

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, num;

    printf("Enter number to print table: ");
    scanf("%d", &num);

    for(i=1; i<=10; i++)
    {
        printf("%d x %d = %d\n", num, i, (num*i) );
    }

    return 0;
}
```

Задача 3. Да се напише програма, която отпечатва всички естествени двуцифрени числа обърнати, т.е. четени обратно

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x;
    for(int num=10; num<100; num++)
    {

        printf("%d%d\t", num%10, num/10);

    }

    return 0;
}
```

Задача 4. Да се напише програма, която изчислява произведението от цифрите на цяло число, подадено на вход

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int n, product=1;

    printf("Enter any number: ");
    scanf("%d", &n);

    while(n != 0)
    {
        product = product * (n % 10);

        n = n / 10;
    }

    printf("Product of digits = %ld", product);

    return 0;
}
```

Задача 5. Да се напише програма, която намира корен квадратен от едно цяло число, подадено на вход

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    double num, root;

    /* Input a number from user */
    printf("Enter any number to find square root: ");
    scanf("%lf", &num);

    /* Calculate square root of num */
    root = sqrt(num);

    /* Print the resultant value */
    printf("Square root of %.2lf = %.2lf", num, root);

    return 0;
}
```

Задача 6. Да се напише програма, която изчислява печалба или загуба при продажбата на една стока. На вход се подават стойността на стоката и цената на продажбата на стоката.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int cp,sp, amt;

    printf("Enter cost price: ");
    scanf("%d", &cp);

    printf("Enter selling price: ");
    scanf("%d", &sp);

    if(sp > cp) {
        /* Calculate Profit */
        amt = sp - cp;
        printf("Profit = %d", amt);
    } else
        if(cp > sp) {
            /* Calculate Loss */
            amt = cp - sp;
            printf("Loss = %d", amt);
        }
```

Задача 7. За множеството от положителните цели числа, дефинираме следната итеративна редица: ако n е четно число, следващото число е $n/2$, ако n е нечетно число, следващото става $3*n+1$

Например, ако се започне с числото 13, ще се получи редицата

13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

Редицата завършва, когато се получи 1.

Напишете програма, която извежда от кое число, между 200 и 2000 трябва да се започне, че да се получи най-дълга редица.

Да се изведе дължината на редицата и самата редица

Задача 8. Напишете програма, която по зададено естествено число n , отпечатва сумата от първите n члена на редицата $1, 1/2, 1/3, \dots, 1/n$

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int i, n;
    float s=0.0;
    printf("Input the number of terms : ");
    scanf("%d",&n); printf("\n\n");

    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        if(i<n) {
            printf("1/%d + ", i);
            s+=1/ (float) i ;
        }
        if(i==n) {
            printf("1/%d ", i);
            s+=1/(float)i;
        }
    }

    printf("\nSum of Series upto %d terms : %f \n",n,s);
}
```


Задача 9. Напишете програма, която отпечатва сумата от първите n събираеми, като числото n се въвежда [9 + 99 + 999 + 9999 ...].

```
include <stdio.h>

int main()
{
    long int n, i, t = 9;
    long int sum = 0;

    printf("Input the number or terms :");
    scanf("%ld",&n);

    for (i=1; i<=n; i++)
    {
        sum += t;
        printf("%ld ", t);
        t=t*10+9;
    }

    printf("\nThe sum of the series = %d \n",sum);

}
```

Задача 10. Напишете програма, която отпечатва първите n реда от триъгълника на Флойд, където n се въвежда

1

01

101

0101

10101

Задача 10.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, j, n, p, q;
    printf("Input number of rows : ");
    scanf("%d",&n);

    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        if(i%2==0) { p=1 ; q=0; }
        else {
            p=0 ; q=1; }

        for(j=1; j<=i; j++){

            if(j%2==0)      printf("%d",p);
                           else      printf("%d",q);
            printf("\n");
        }
    }
}
```

Задача 11. Да се напише програма, която по дадено цяло положително число, проверява дали е перфектно, т.е. Дали е равно на сумата от делителите си, които са по-малки от числото.

Input the number : 56

Expected Output :

The positive divisor : 1 2 4 7 8 14 28

The sum of the divisor is : 64

So, the number is not perfect.

Задача 11.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int n, i, sum;
    int mn, mx;

    printf("Input the number : ");
    scanf("%d",&n);
    sum = 0;
    printf("The positive divisor : ");
    for (i=1; i<n; i++) {
        if( n%i ==0) {
            sum=sum+i;
            printf("%d ",i);
        }
    }
    printf("\nThe sum of the divisor is : %d",sum);
    if(sum==n)
        printf("\nSo, the number is perfect.");
    else
        printf("\nSo, the number is not perfect.\n");
}
```

Задача 12. Да се напише програма, която по дадено цяло положително число, проверява дали е число на Armstrong, т.е. Сумата от кубовете на отделните цифри са равни на числото, например, такова е числото $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$.

Input a number: 153

153 is an Armstrong number.

Armstrong Number :

Number = 153

$$1^3 + 5^3 + 3^3$$
$$1 + 125 + 27 = 153$$

Sum = Original Number

153 is Armstrong Number

Задача 12.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int n, r, sum=0, temp;

    printf("Input a number: \n");
    scanf("%d",&num);

    for(temp=num; num !=0; num=num/10){
        r=num%10;
        sum=sum+r*r*r;
    }

    if(sum==temp)
        printf("%d is an Armstrong number.\n",temp);
    else
        printf("%d is not Armstrong number.\n",temp);
}
```

Задача 13. Да се напише програма, която по дадено цяло положително число, проверява дали това е просто или не е.

Едно число се нарича просто, ако се дели само на 1 и на себе си, т.е. Няма други делители.

Задача 13.

```
#include <stdio.h>

int main(){

    int num, i, ctr=0;

    printf("Input a number: ");
    scanf("%d",&num);

    for(i=2; i<=num/2 ;i++){
        if( num % i==0 ){
            ctr++;
            break;
        }
    }
    if(ctr==0 && num!= 1)
        printf("%d is a prime number.\n",num);
    else
        printf("%d is not a prime number",num);
}
```

Задача 14. Да се напише програма, която по дадено цяло положително число n , отпечатва първите n реда от триъгълника на Паскал.

Input number of rows: 5

```
  1
 1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

Задача 14.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int no_row, c=1, blk, i, j;

    printf("Input number of rows: ");
    scanf("%d",&no_row);

    for(i=0; i<no_row ;i++)
    {
        for(blk=1;blk<=no_row-i;blk++)
            printf(" ");
        for(j=0; j<=i; j++)
        {
            if (j==0 || i==0)
                c=1;
            else
                c=c*(i-j+1)/j;
            printf("% 4d",c);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

Задача 14.

```
int main()
{
    int red, k;
    printf("red=");
    scanf("%d", &red);

    for(int n=0;n<=red;n++)
    {
        for(k=0;k<=n;k++)
        {
            int binom=1;
            for(int i=1; i<=k;i++)
            { binom=binom*(n-i+1)/i;}

            printf("%d\t",binom);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

15. Да се напише програма, която намира сумата на всички числа между 100 и 200, които се делят на 9.

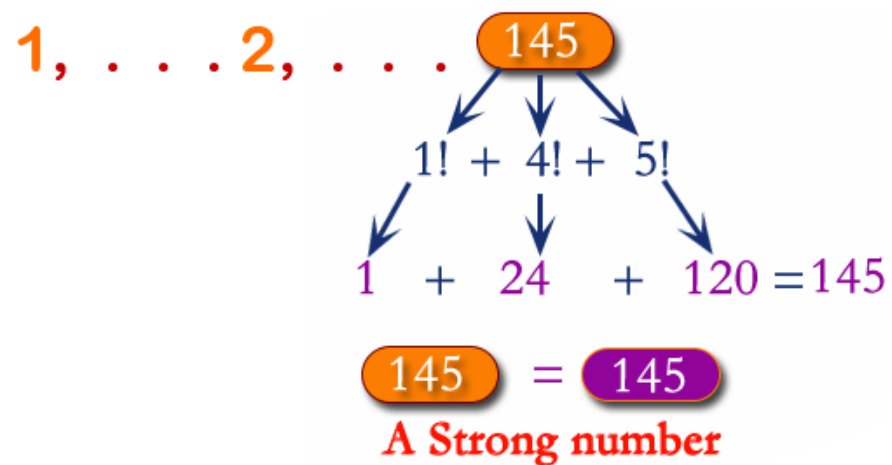
Expected Output :

Numbers between 100 and 200, divisible by 9 :

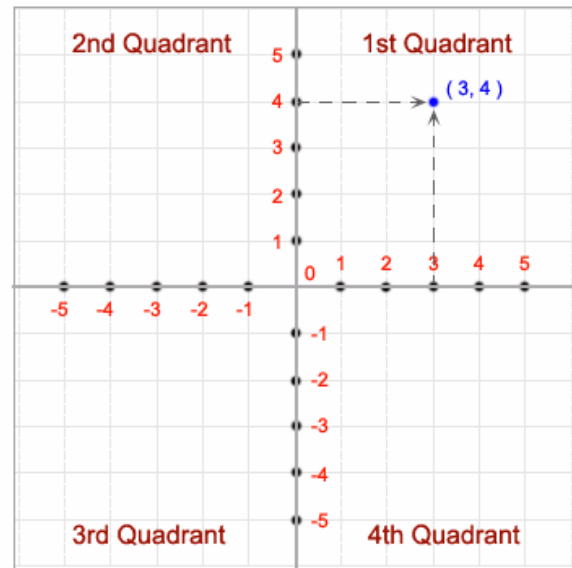
108 117 126 135 144 153 162 171 180 189 198

The sum : 1683

Задача 16. Да се напише програма, която намира Strong Numbers до дадено цяло число n .



Задача 17. Да се напише програма, която чете координатите на една точка в равнината и определя в кой квадрант е точката



18. Да се напише програма, която въвежда три числа и проверява дали те могат да бъдат страни на триъгълник.

$a < b + c$ и $b < a + c$ и $c < a + b$

$a > 0$ $b > 0$ $c > 0$

Ако са страни на триъгълник, да се определи вида на триъгълника -
рамнобедрен, равностраничен или разностранен

19. На един остров спрели **N** броя пирати. Там имало една маймуна. На острова имало кокосови орехи. Пиратите ги обрали и решили да си ги поделят на сутринта. През нощта един от тях се събудил и решил да даде един на маймуната и да вземе от останалите половината от орехите, като при нечетен брой, взема по-малката половина. После станал друг пират и той постъпил по същия начин. Така се изредили всички пирати. На сутринта си разделили по равно по **m** орехи и дали 1 на маймуната. Да се напише програма, която чете числата **N** и **m** и извежда по **колко ореха е имало първоначално**.

20. Домашно

Напишете C програма за броене на честотата на цифрите в дадено число.

Input any number: 116540

Frequency of 0 = 1

Frequency of 1 = 2

Frequency of 2 = 0

Frequency of 3 = 0

Frequency of 4 = 1

Frequency of 5 = 1

Frequency of 6 = 1

Frequency of 7 = 0

Frequency of 8 = 0

Frequency of 9 = 0

21. Домашно

Да се състави програма на C, която при въвеждане на естествено число от интервала [10 - 30000] извежда цифрите му в морзовата азбука.

Цифрите на числото се извеждат отдясно-наляво

Входни данни: x - естествено число.

Цифрите в морзовата абука се изписват както следва:

0: "-----";

1: ".... "

2: "...- "

3: "..-- "

4: "..--- "

5: ".---- "

6: "-... "

7: "--.. "

8: "---.. "

9: "----. "

За целта използвайте цикъл и оператор switch

22. Задача **Домашно**

Дадено е наредено тесте карти.

Наредбата по тежест на карта е:

2,3,4,5,6,7,8,9,10, Вале, Дама, Поп, Асо.

Наредбата по цвят на картите е:

трефа, каро, купа, пика.

Да се създаде програма на C, чрез която се въвежда **N** естествено число от интервала [1..51] и се извеждат въведения номер карта и останалите по-големи карти от тестето. Използвайте вложен цикъл.

Пример:

47

Изход:

Поп купа, Поп пика, Асо трефа, Асо каро, Асо купа, Асо пика

23. Задача **Домашно**

Да се състави програма на C, чрез която се **въвеждат естествени числа** от интервала [1..50].

Програмата да **преустановява работата си при въвеждане на 2 последователни числа, които са равни.**

Програмата да **извежда броя на въведените числа и тяхната средна стойност.**

Пример:

1,2,3,4,5,5

Изход:

брой 6, средна стойност 3.33333.

Използвайте вложени цикли.