

Самостоятельная работа № 5.

«Операторы цикла. Операторы перехода»

Задание №1:

Задание:

Вычислите множество значений функции $y=x^2+b$ для аргумента x , изменяющегося от -10 до 10 с шагом 2, при $b=5$.

Мат.модель:

$$y = x^2 + b$$

Список идентификаторов:

Название	Тип	Функция
a	int	Хранение значения аргумента функции «zn»
i	int	Управление циклом
y	int	Хранение значения итогового выражения
b	int	Хранение значения свободного члена

Код:

```
#include <stdio.h>

int zn (int a) {
    int y;
    int b = 5;
    y = a*a + b;
    return(y);
}

int main(){
    int i;
    for (i = -10; i <= 10; i++) {
        printf("y(x) = %d\n", zn(i));
    }

    return 0;
}
```

Результат:

```

y(x) = 105
y(x) = 86
y(x) = 69
y(x) = 54
y(x) = 41
y(x) = 30
y(x) = 21
y(x) = 14
y(x) = 9
y(x) = 6
y(x) = 5
y(x) = 6
y(x) = 9
y(x) = 14
y(x) = 21
y(x) = 30
y(x) = 41
y(x) = 54
y(x) = 69
y(x) = 86
y(x) = 105

```

Задание №2:

Задание:

Вычислите k первых членов арифметической прогрессии, заданных следующим рекуррентным образом: $a_0=1$, $a_{n+1}=a_n+2$, где $n=0,1,2,\dots$ (k вводится с клавиатуры)

Мат.модель:

Список идентификаторов:

Код:

Результат:

Задание №3:

Задание:

Вычислите значение $n!$
(n вводится с клавиатуры)

Мат.модель:

$$n! = 1*2*3*\dots*n$$

Список идентификаторов:

Название	Тип	Функция
a	int	Хранение значения аргумента функции «zn»
i	int	Управление циклом
y	int	Хранение значения итогового выражения

b	int	Хранение значения свободного члена
---	-----	------------------------------------

Код:

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
static int
factorial (int n)
{
    return (n < 2) ? 1 : n * factorial (n - 1);
}

int
main (void)
{
    char*locale = setlocale(LC_ALL, "");
    int n;
    printf("Введите n\n");
    scanf ("%d", &n);
    printf ("n! = %d\n", factorial (n));

    return 0;
}
```

Результат:

```
Введите n
7
n! = 5040

-----
Process exited after 1.683 seconds with return value 0
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Задание №4:

Задание:

Мат.модель:

Список идентификаторов:

Код:

Результат:

Задание №5:

Задание:

Мат.модель:

Список идентификаторов:

Код:

Результат:

Задание №6:

Задание:

Мат.модель:

Список идентификаторов:

Код:


Результат:

Задание №7:

Задание:

Напишите программу по вычислению:

Мат.модель:


$$\sqrt{3} + \sqrt{6} + \dots + \sqrt{96} + \sqrt{99}$$

Список идентификаторов:

Название	Тип	Функция
i	int	Управление циклом
sum	int	Хранение значения суммы корней

Код:

```

#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <math.h>
static double
sumsqrt ()
{
    int i;
    double sum;
    sum = 0;
    for (i = 3; i <= 99; i+=3){
        sum = sum + sqrt(i);
    }
    return sum;
}

int
main (void)
{
    char*locale = setlocale(LC_ALL, "");
    printf ("Ответ: %lf\n", sumsqrt());

    return 0;
}

```

Результат:

```

Ответ:  223,524667

```

Задание №8:

Задание:

Найдите первое число Фибоначчи, большее заданного m , $m > 1$.

Мат.модель:

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

Список идентификаторов:

Название	Тип	Функция
x	int	Управление циклом
x0	int	Хранение n-2 -ого числа
x1	int	Хранение n-1-ого числа
m	int	Хранение значения введённого числа

Код:

```

#include <stdio.h>
#include <locale.h>

int
main (void)
{
    char*locale = setlocale(LC_ALL, "");
    int x0 = 1;
    int x1 = 2;
    int x,m;
    printf("Введите число m\n");
    scanf("%d", &m);
    while (x <= m)
    {
        x = x1 + x0;
        x0 = x1;
        x1 = x;
    }
    printf ("Ответ:  %d\n",x0);
    return 0;
}

```

Результат:

```

Введите число m
6
Ответ:  5

```

Задание №9:

Задание:

Определите, в каких двузначных числах удвоенная сумма цифр равна их произведению?

Мат.модель:

Список идентификаторов:

Название	Тип	Функция
i	int	Управление циклом

Код:

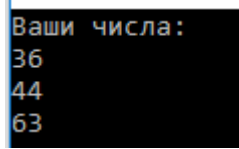
```

#include <stdio.h>
#include <locale.h>

int
main (void)
{
    char*locale = setlocale(LC_ALL, "");
    int i;
    printf ("Ваши числа:\n",i);
    for (i = 10; i <= 99; i++){
        if (((i/10)+(i%10))*2) == ((i/10)*(i%10)))
            printf ("%d\n",i);
    }
}

```

Результат:



```
Ваши числа:
```

```
36
```

```
44
```

```
63
```

Задание №10:

Задание:

Мат.модель:

Список идентификаторов:

Код:

Результат: