

Основы программирования

ФИСТ 1 курс

Власенко

Олег

Федосович

Практика 3

Вложенные циклы.

Задание

- 1) Реализовать задачи через цикл `while () {}`
- 2) В каждой задаче нужно сделать:
 - А) написать программу (можно подглядывать в прилагаемый код)
 - Б) Нарисовать блоксхему
 - В) выполнить пошаговое выполнение (трассировку) программы на предложенных тестах

Задача 1

Ввести с клавиатуры число M.

Вывести через пробел числа 0 1 2 ... (M-1)

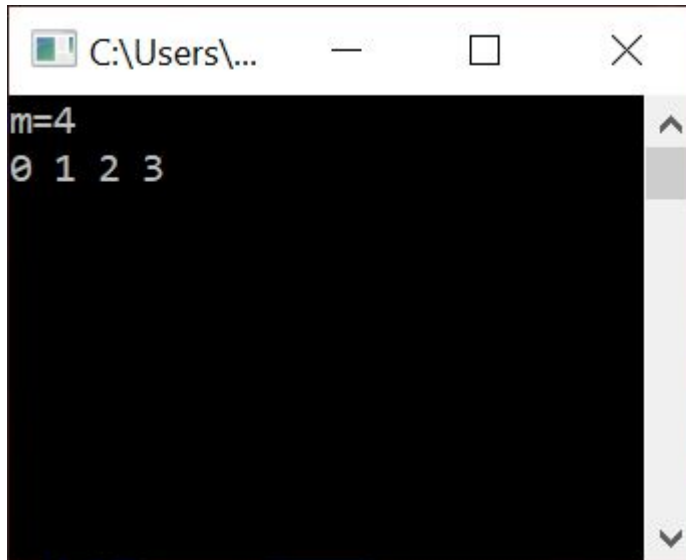
Пример:

Ввод:

4

Вывод:

0 1 2 3



```
C:\Users\...
m=4
0 1 2 3
```

```
void main() {
    int i, n;
    int j, m;

    printf("m=");
    scanf("%d", &m);

    j = 0;
    while (j < m) {
        printf("%d ", j);
        j++;
    }
    printf("\n");

    {
        printf("\n\n");
        int x;
        scanf("%d", &x);
    }
}
```

Задача 2

Ввести с клавиатуры число N.

Вывести числа 0 1 2 ... (N-1) каждое на новой строке

Пример:

Ввод:

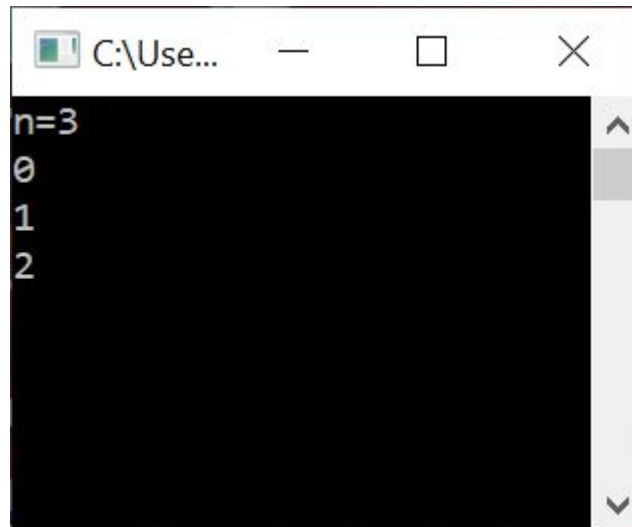
3

Вывод:

0

1

2



```
C:\Use...
n=3
0
1
2
```

```
void main() {
    int i, n;
    int j, m;

    printf("n=");
    scanf("%d", &n);

    i = 0;
    while (i < n) {
        printf("%d\n", i);
        i++;
    }

    printf("\n\n");
    int x;
    scanf("%d", &x);
}
```

Задача 3

Ввести с клавиатуры число N и M.

Вывести узор из чисел по следующей схеме

Всего N строк

0 1 ... (M-1)

0 1 ... (M-1)

...

0 1 ... (M-1)

Пример:

Ввод:

N=3

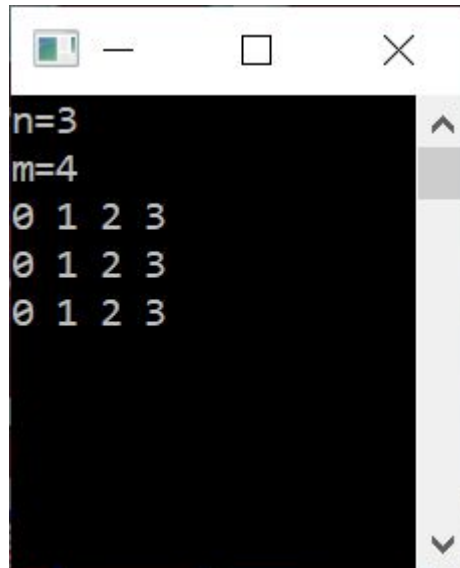
M = 4

Вывод:

0 1 2 3

0 1 2 3

0 1 2 3



```
n=3
m=4
0 1 2 3
0 1 2 3
0 1 2 3
```

```
void main() {
    int i, n;
    int j, m;

    printf("n=");
    scanf("%d", &n);

    printf("m=");
    scanf("%d", &m);

    i = 0;
    while (i < n) {
        j = 0;
        while (j < m) {
            printf("%d ", j);
            j++;
        }
        printf("\n");
        i++;
    }

    printf("\n\n");
    int x;
    scanf("%d", &x);
}
}
```

Задача 4

Ввести с клавиатуры число N.

Вывести узор из чисел

0

1 0

2 1 0

...

(N-1) (N-2) ... 2 1 0

Пример:

Ввод:

4

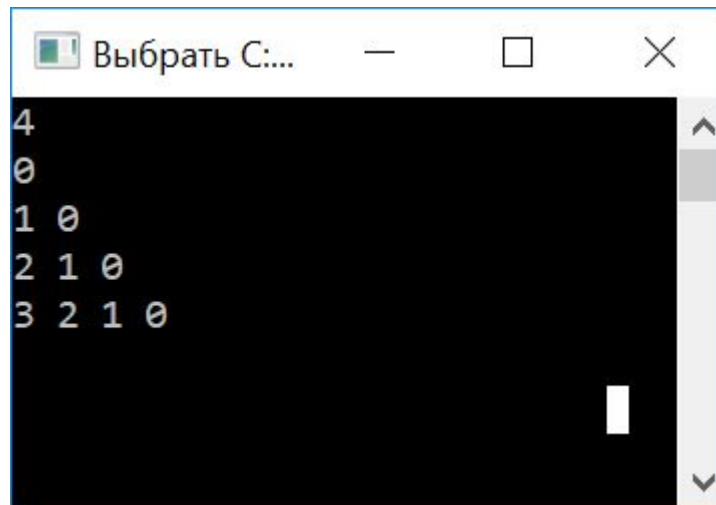
Вывод:

0

1 0

2 1 0

3 2 1 0



```
Выбрать C:... - □ ×
4
0
1 0
2 1 0
3 2 1 0
```

```
void main() {
    int n;
    int i;
    int j;

    scanf("%d", &n);

    i = 0;
    while (i < n) {

        j = i;
        while (j >= 0) {
            printf("%d ", j);
            j--;
        }
        printf("\n");
        i++;
    }
}
```

Задача 5

Сортировка выбором –
массив из 5 элементов –
Сортировка по убыванию.

Пример:

Ввод:

2 3 6 1 4

Вывод:

6 4 3 2 1

```
void main() {
    int a[5] = { 2, 3, 6, 1, 4 };
    int i;

    int j = 0;
    while (j < 4) {
        // поиск max
        int max = a[j];
        int iMax = j;
        i = j + 1;
        while (i < 5) {
            if (a[i] > max) {
                max = a[i];
                iMax = i;
            }
            i++;
        }
        {
            int tmp = a[j];
            a[j] = a[iMax];
            a[iMax] = tmp;
        }
        j++;
    }
}
```

// вывод массива

Задача 6

Сортировка пузырьком –
массив из 5 элементов –
Сортировка по возрастанию.

Пример:

Ввод:

2 3 6 1 4

Вывод:

1 2 3 4 6

```
void main() {  
    int a[5] = { 2, 3, 6, 1, 4 };  
  
    int j = 4;  
    while (j >= 0) {  
        int i = 0;  
        while (i < j) {  
            if (a[i] > a[i + 1]) {  
                int tmp = a[i];  
                a[i] = a[i + 1];  
                a[i + 1] = tmp;  
            }  
            i++;  
        }  
        j--;  
    }  
}
```

```
// вывод массива
```


Домашнее задание

1. Собрать и запустить на компьютере все полные примеры
- 2*. Переделать все примеры через `do {} while();`