

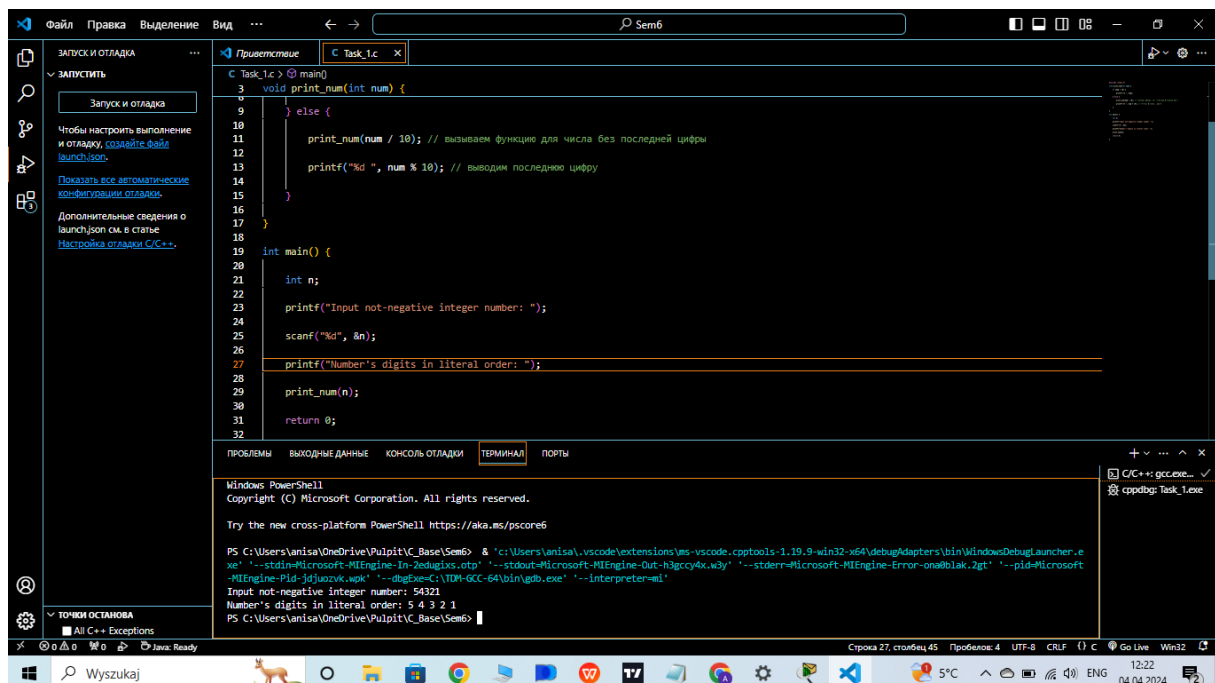
Задача 1. В прямом порядке

Дано натуральное число N. Выведите все его цифры по одной, в прямом порядке, разделяя их пробелами или новыми строками. Необходимо реализовать рекурсивную функцию.

```
void print_num(int num)
```

Данные на входе: Одно целое неотрицательное число

Данные на выходе: Все цифры числа через пробел в прямом порядке.



```
File Edit View ... Sem6
C Task_1.c x
C Task_1.c main()
3 void print_num(int num) {
4     if (num == 0) return;
5     else {
6         print_num(num / 10); // вызываем функцию для числа без последней цифры
7         printf("%d ", num % 10); // выводим последнюю цифру
8     }
9 }
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19 int main() {
20     int n;
21     printf("Input not-negative integer number: ");
22     scanf("%d", &n);
23     printf("Number's digits in literal order: ");
24     print_num(n);
25     return 0;
26 }
27
28
29
30
31
32

PROBLEMY ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6> & 'c:\Users\anisa\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin-Microsoft-MIEngine-In-2eduglxs.otp' '--stdout-Microsoft-MIEngine-Out-h3gccy4x.w3y' '--stderr-Microsoft-MIEngine-Error-onwblak.2gt' '--pid-Microsoft-MIEngine-Pld-jdjuozvk.wpk' '--dbgExe=C:\VDM-GCC-64\bin\gdb.exe' '--interpreter=ml'
Input not-negative integer number: 54321
Number's digits in literal order: 5 4 3 2 1
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6>
```


Задача 2. От А до В

Составить рекурсивную функцию. Выведите все числа от А до В

включительно, в порядке возрастания, если $A < B$, или в порядке убывания в противном случае.

Данные на входе: Два целых числа через пробел.

Данные на выходе: Последовательность целых чисел



```
1 #include <stdio.h>
2
3 void printNumbers(int a, int b) {
4     if (a == b) {
5         printf("%d ", a);
6     } else {
7         if (a < b) {
8             printNumbers(a + 1, b);
9         } else {
10            printf("%d ", a);
11            printNumbers(a - 1, b);
12        }
13    }
14 }
15
16 int main() {
17     int A, B;
18
19     printf("Введите два целых числа через пробел: ");
20     scanf("%d %d", &A, &B);
21
22     printf("Последовательность чисел: ");
23     printNumbers(A, B);
24 }
25
```

ПРОБЛЕМЫ Выходные данные КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ **ТЕРМИНАЛ** ПОРТЫ

```
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6> & 'C:\Users\anisa\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin-Microsoft-MIEngine-In-cknlm0.um5' '--stdout-Microsoft-MIEngine-Out-p4hblsd2.fz3' '--stderr-Microsoft-MIEngine-Error-ohl5nln.oxv' '--pid-Microsoft-MIEngine-Pid-55031lag.02f' '--dbgExe=C:\TDM-GCC-64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введите два целых числа через пробел: 5 9
Последовательность чисел: 5 6 7 8 9
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6> & 'C:\Users\anisa\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin-Microsoft-MIEngine-In-22kik2fr.1hb' '--stdout-Microsoft-MIEngine-Out-rxk2ehaz.adr' '--stderr-Microsoft-MIEngine-Error-xcdlwr1.who' '--pid-Microsoft-MIEngine-Pid-1xomvnl2.zdo' '--dbgExe=C:\TDM-GCC-64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введите два целых числа через пробел: 12 2
Последовательность чисел: 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6>
```

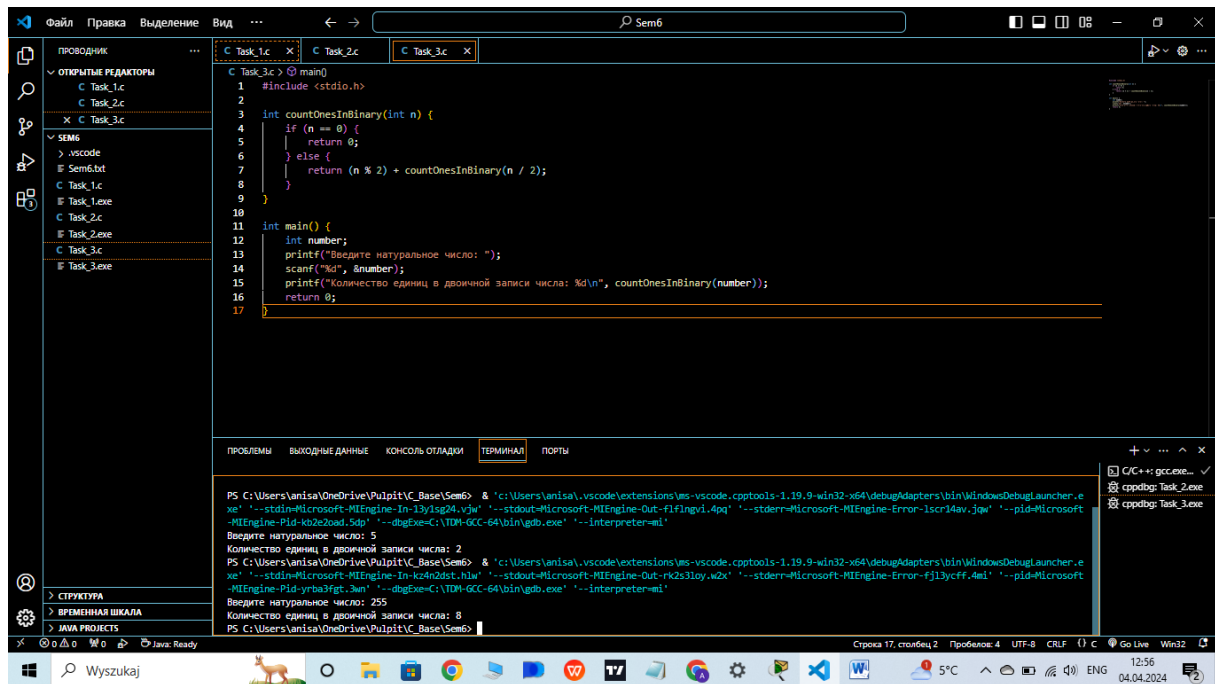
Строка 27, столбец 2 Пробелов: 4 UTF-8 CRLF ENG 12:53 04.04.2024

Задача 3. Количество 1

Дано натуральное число N. Посчитать количество «1» в двоичной записи числа.

Данные на входе: Натуральное число

Данные на выходе: Целое число - количество единиц в двоичной записи числа.



```
File Edit View ... Sem6
C Task_1.c C Task_2.c C Task_3.c
C Task_3.c
1 #include <stdio.h>
2
3 int countOnesInBinary(int n) {
4     if (n == 0) {
5         return 0;
6     } else {
7         return (n % 2) + countOnesInBinary(n / 2);
8     }
9 }
10
11 int main() {
12     int number;
13     printf("Введите натуральное число: ");
14     scanf("%d", &number);
15     printf("Количество единиц в двоичной записи числа: %d\n", countOnesInBinary(number));
16     return 0;
17 }

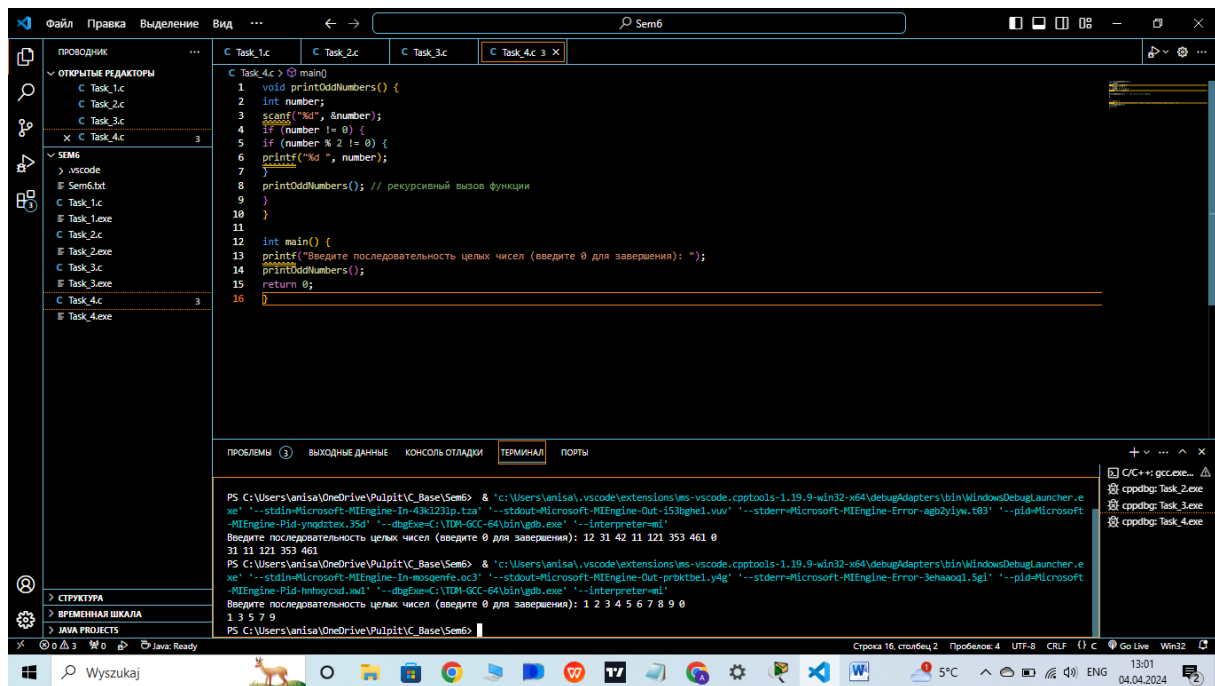
PROBLEMY ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6> g++ 'C:\Users\anisa\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-13y1sgM.vjw' '--stdout=Microsoft-MIEngine-out-f1f1ngv1.4pq' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-1scr14av.jgw' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-k2z2oad.5dp' '--dbgExe=C:\TDH-GCC-64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введите натуральное число: 5
Количество единиц в двоичной записи числа: 2
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6> g++ 'C:\Users\anisa\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-k2Anzst.nlw' '--stdout=Microsoft-MIEngine-out-rk2s3loy.w2c' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-fj13ycff.4mi' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-urn33fgt.3an' '--dbgExe=C:\TDH-GCC-64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введите натуральное число: 255
Количество единиц в двоичной записи числа: 8
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6>
```

Задача 4. Все нечетные

Дана последовательность целых чисел через пробел, завершающаяся числом 0. Выведите все нечетные числа из этой последовательности, сохраняя их порядок.

Данные на входе: Последовательность ненулевых целых чисел. В конце число 0.

Данные на выходе: Введенная последовательность, кроме четных чисел в том же порядке. Число 0 не выводить.



The screenshot shows a Windows 10 desktop with a Visual Studio Code editor open. The editor has four tabs: C Task_1.c, C Task_2.c, C Task_3.c, and C Task_4.c. The active tab is C Task_4.c, which contains the following C++ code:

```
1 void printOddNumbers() {
2     int number;
3     scanf("%d", &number);
4     if (number != 0) {
5         if (number % 2 != 0) {
6             printf("%d ", number);
7             printOddNumbers(); // рекурсивный вызов функции
8         }
9     }
10 }
11
12 int main() {
13     printf("Введите последовательность целых чисел (введите 0 для завершения): ");
14     printOddNumbers();
15     return 0;
16 }
```

The terminal window at the bottom shows the execution of the program. It prompts the user to enter a sequence of integers. The first input is "12 31 42 11 121 353 461 0", and the output is "31 11 121 353 461". The second input is "1 2 3 4 5 6 7 8 9 0", and the output is "1 3 5 7 9".

Задача 5. Сколько раз встречается символ “а”.

Дана строка из английских символов, пробелов и знаков препинания. В конце строки символ точка. Необходимо реализовать рекурсивную функцию, которая считывает данную строку со стандартного потока ввода и возвращает целое число – количество символов 'а' в данной строке.

int acounter(void) Используя данную функцию решить задачу.

Данные на входе: Строка состоящая из английских букв, пробелов и знаков препинания. В конце строки символ '.'

Данные на выходе: Одно целое число.

The image shows a Visual Studio Code editor window with a C program. The code is split into two files: `Task_5.c` and `Sem6.c`.

Task_5.c contains the following code:

```
#include <stdio.h>

int acounter(void) {
    char c = getchar(); // Считываем символ из стандартного потока ввода

    if (c == '.') { // Если достигнут конец строки
        return 0; // Возвращаем 0
    } else {
        if (c == 'a' || c == 'A') {
            return 1 + acounter(); // Если текущий символ 'a' или 'A', увеличиваем счетчик и рекурсивно вызываем функцию для следующего символа
        } else {
            return acounter(); // Иначе просто рекурсивно вызываем функцию для следующего символа
        }
    }
}

int main() {
    int result = acounter(); // Вызываем функцию для подсчета символов 'a'
    printf("%d\n", result); // Выводим результат
    return 0;
}
```

Sem6.c contains the following code:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int result = acounter(); // Вызываем функцию для подсчета символов 'a'
    printf("%d\n", result); // Выводим результат
    return 0;
}
```

The terminal output shows the execution of the program:

```
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6> & "C:\Users\anisa\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debug\adapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe" --stdin=Microsoft-MiEngine-In-4przfyqd.wt3 --stdout=Microsoft-MiEngine-Out-mvvahea.bor --stderr=Microsoft-MiEngine-Error-dym3shf1.jiu --pid=Microsoft-MiEngine-Pid-e3uenlin.zqx --dbgExe=C:\TDM-GCC-64\bin\gdb.exe --interpreter=mi
5
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6> & "C:\Users\anisa\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debug\adapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe" --stdin=Microsoft-MiEngine-In-4przfyqd.wt3 --stdout=Microsoft-MiEngine-Out-5epzlmf.par --stderr=Microsoft-MiEngine-Error-12vpxw8m.ebl --pid=Microsoft-MiEngine-Pid-nht33ony.zip --dbgExe=C:\TDM-GCC-64\bin\gdb.exe --interpreter=mi
Hello teacher.
PS C:\Users\anisa\OneDrive\Pulpit\C_Base\Sem6>
```

Задача 6. Возвести в степень

Написать рекурсивную функцию возведения целого числа n в степень r .

int recurs_power(int n, int p) Используя данную функцию, решить задачу.

Данные на входе: Два целых числа $-100 \leq n \leq 100$ и $0 \leq p \leq 100$.

Данные на выходе: Одно целое число n в степени p .

The image shows a Windows 11 desktop environment. In the center is a Visual Studio Code editor window titled 'Sem6'. The left sidebar contains a 'File Explorer' showing a project named 'Sem6' with a folder 'Task_6.c' selected. The main editor area displays the code for 'Task_6.c', which is a C++ program for calculating powers. The code includes a 'main' function that prompts the user for a number 'n' and a power 'p', then calculates the result using a recursive function 'recurs_power'. The output window at the bottom shows the execution results, including the input values and the calculated power. The taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 13:10 on 04.04.2024.