

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки**

Лабораторна робота №4
з дисципліни
«Алгоритми і структури даних»

Виконав:

студент групи ІМ-43
Черепов Олександр Павлович
номер у списку групи: 32

Перевірила:

Молчанова А. А.

Київ 2024

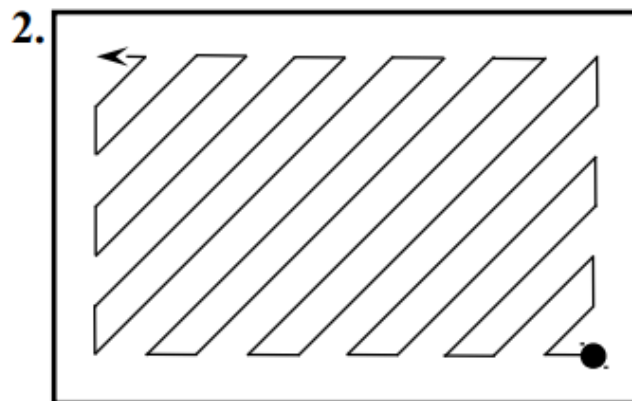
Постановка задачі

1. Оскільки екран монітора має площинні координати так само, як і двовимірний масив (матриця), але, на відміну від останнього, надає можливість візуально спостерігати виконання способу обходу, дана лабораторна робота виконується в координатах екрану монітора (дивись методичні вказівки до виконання даної лабораторної роботи).

2. Завданням даної лабораторної роботи є виконання заданого за варіантом способу обходу на екрані монітору в текстовому режимі, проставляючи довільний символ клавіатури (наприклад ‘*’) у порядку заданого способу обходу.

3. Оскільки при виводі символу у правий ніжній кут екрану відбувається зсув зображення на один рядок вгору (якщо тільки не використовується прямий доступ до відеопам’яті), *останній рядок екрану монітора при виконанні завдання заповнювати не треба.*

Варіант 2



Текст програми

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

void cursorMove(HANDLE console, char sym, int x, int y) {
    COORD nextMove = {x, y};
    SetConsoleCursorPosition(console, nextMove);
    printf("%c", sym);
    Sleep(100);

    return;
}
```

```

int main(void) {
    int WIDTH = 120;
    int HEIGHT = 30;
    int i = WIDTH-1;
    int j = HEIGHT-1;
    unsigned long int l;

    char symbol;
    printf("Enter a symbol: ");
    scanf("%c", &symbol);

    COORD clearPos = {0,0};
    HANDLE hout = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);

    FillConsoleOutputAttribute(hout, 0, WIDTH * HEIGHT, clearPos, &l);
    cursorMove(hout, symbol, i, j);

    while(i>0 || j>0) {
        if (i>0) {
            i--;
            cursorMove(hout, symbol, i, j);
        }
        else {
            j--;
            cursorMove(hout, symbol, i, j);
        }

        while (i<WIDTH-1 && j>0) {
            i++;
            j--;
            cursorMove(hout, symbol, i, j);
        }

        if (j==0) {
            i--;
            cursorMove(hout, symbol, i, j);
        }
        else {
            j--;
            cursorMove(hout, symbol, i, j);
        }

        while (j<HEIGHT-1 && i>0) {
            i--;
            j++;
            cursorMove(hout, symbol, i, j);
        }
    }

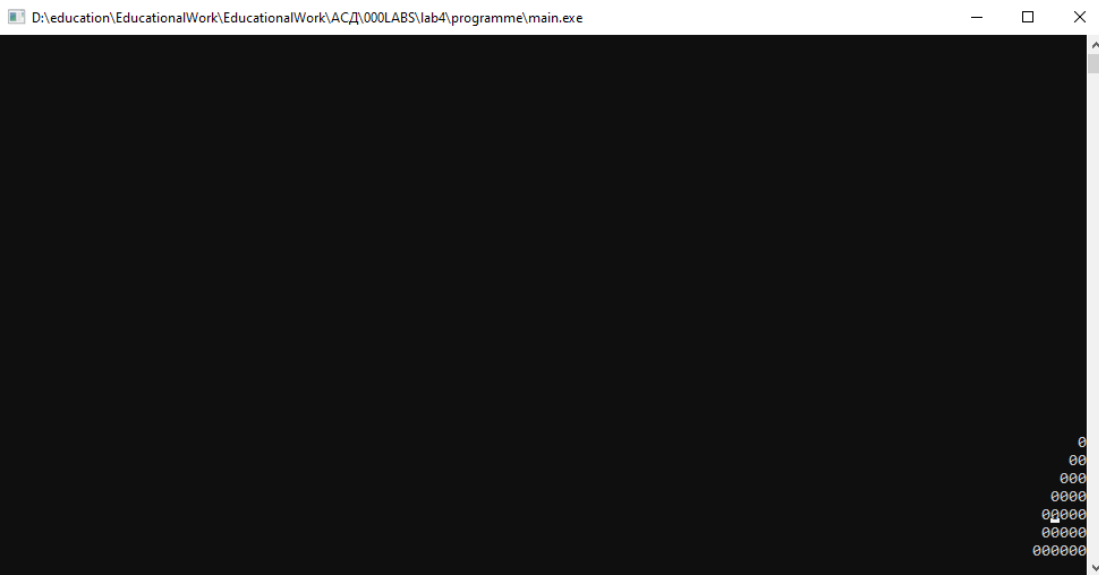
    Sleep(1000000);

    return 0;
}

```

Тестування програми

Початок роботи:



Хід роботи:



Кінець роботи:



Висновок

На лабораторній роботі я розв'язував задачу по обходу буфера консолі за допомогою мови програмування C та бібліотеки windows.h. Так як буфер консолі має поведінку двовимірного масиву, то принцип роботи з ним був дещо схожим. Для успішного виконання завдання я використовував вкладені цикли while та блоки if-else, відслідковував позицію курсору та в залежності від неї рухав курсор по діагоналі вниз або вгору. Задля зручності створив підпрограму, яка переставляє курсор на відповідні координати із затримкою.

У ході лабораторної роботи ознайомився із принципом роботи з бібліотекою windows.h, зокрема з дисплеєм консолі. Навчився проводити операції з курсором консолі, а також підключати її дескриптор.

Отже, ця лабораторна робота дала мені змогу глибше познайомитися з роботою консолі, а також послужила практикою у використанні бібліотек, відмінних від стандартних, та оптимізації коду за допомогою підпрограм.