

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
Кафедра систем управління літальних апаратів

Лабораторна робота №7

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

Тема: "Реалізація алгоритмів обробки одновимірних масивів мовою C ++"

Виконав студент

312 гр. Гусар Анастасія

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірів

_____ к.т.н., доц. Олена

ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретичний матеріал з основ представлення одновимірних і масивів на мові C ++ і реалізувати декларацію, введення з консолі, обробку і виведення в консоль одновимірних масивів на мові C ++ в середовищі Visual Studio.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1)Matrix34.

Дана цілочисельна матриця розміру $M \times N$. Знайти номер останньої з її рядків, що містять тільки парні числа. Якщо таких рядків немає, то вивести 0.

Вхідні данні:

- 1) Введення кількості рядків (M) і стовпців (N)
- 2)Введення елементів матриці
- 3)Обробка даних
- 4)Вивід результату

Алгоритм вирішення:



2)Matrix56.

Дана матриця розміру $M \times N$ (N - парне число). Поміняти місцями ліву і праву половини матриці.

Вхідні данні:

- 1) Введення кількості рядків (M) і стовпців (N)
- 2) Введення елементів матриці
- 3) Перевірка парності кількості стовпців (N)
- 4) Створення та заповнення матриці
- 5) Обмін лівої і правої половини кожного рядка
- 6) Вивід модифікованої матриці

Алгоритм вирішення:



```

#include <iostream>
#include <vector>

using namespace std;

int main() {
    int m, n;
    cout << "Enter the number of rows and columns: ";
    cin >> m >> n;

    // Checking the correctness of the entered dimensions
    if (m <= 0 || n <= 0 || n % 2 != 0) {
        cerr << "Error: Invalid input for dimensions." << endl;
        return 1;
    }

    vector<vector<int>> matrix(m, vector<int>(n));

    // Reading matrix elements
    cout << "Enter the elements of the matrix:" << endl;
    for (int i = 0; i < m; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            cin >> matrix[i][j];
        }
    }

    int last_even_row = 0; // Change to save the number of the remaining row with the
same numbers

    // Search for the number of the remaining row with the guys' numbers
    for (int i = 0; i < m; i++) {
        bool is_even_row = true; // Ensign, which means, and to place a row of just a few
numbers
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            if (matrix[i][j] % 2 == 1) { // If the wrong number is found, then the row does
not fit
                is_even_row = false;
            }
        }
    }
}

```

```

        break;
    }
}
if (is_even_row) { // If the row contains only a few numbers, it is updated
last_even_row
    last_even_row = i + 1;
}
}

// Shown the numbers of the remaining row with the same numbers
cout << "The index of the last row with all even elements: " << last_even_row <<
endl;

// Reverse the left and right halves of the matrix
for (int i = 0; i < m; i++) {
    for (int j = 0; j < n / 2; j++) {
        int temp = matrix[i][j];
        matrix[i][j] = matrix[i][n - j - 1];
        matrix[i][n - j - 1] = temp;
    }
}

// Display of the matrix after the exchange of the left and right halves
cout << "Matrix after swapping left and right halves:" << endl;
for (int i = 0; i < m; i++) {
    for (int j = 0; j < n; j++) {
        cout << matrix[i][j] << " ";
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

```
Enter the number of rows and columns: 12 12 12  
Enter the elements of the matrix:
```

Висновок

Закріплено на практиці введення та виведення програмних даних в C++.
Отримано навички з оформлення звіту для лабораторної роботи.

