|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Федеральное государственное бюджетное  образовательное учреждение высшего образования FPMI_ngtu_neti_rgb_polya«Новосибирский государственный технический университет» | | |
|  | | |
| Кафедра прикладной математики | | |
| Практическое задание № 3 | | |
| по дисциплине «Основы программирования» | | |
| **Обработка массивов** | | |
|  | | |
|  | Бригада 1 | Шахрай вадим |
| Группа ПМ-15 | Рассадин святослав |
| Вариант 10 | Бахтин Роман |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Преподаватели | Тракимус Юрий Викторович |
|  |  |
| Новосибирск, 2021 | | |

1. **Условие задачи**

Дан целочисленный массив размера N. Вывести вначале все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке возрастания их индексов, а затем — все нечетные числа в порядке убывания их индексов.

1. **Анализ задачи**

Входные данные: N Є Z, N Є [1; 255].

Выходные данные: KN Є Z.

Вводим целое число, определяющее количество элементов массива A и ограниченное диапазоном [1; 255], и записываем его в переменную N. Проверяем значение переменной N на корректность. В случае если переменная N некорректна, повторяем предыдущие шаги до тех пор, пока значение в переменной N не станет корректным. После этого заполняем массив A случайными целыми числами (количество чисел = N). Далее перебираем массив 2 раза: в первый раз в порядке возрастания индексов при переборе массива проверяем каждый элемент массива на четность и, если он четный, выводим его на консоль; во второй раз в порядке убывания индексов выводим на консоль те элементы массива, которые являются нечетными.

1. **Алгоритм решения задачи**

N = 0, i = 0, A = []

0 < N ⩽ Nmax

Ввод N

Начало

A[i] = rand()

i < N

i = i +1

i = 0

Вывод A[i]

i < N

i = i + 1

A[i] - чётное

i ⩾ 0

i = i - 1

A[i] - нечётное

Конец

+

-

+

-

+

-

+

-

+

+

-

-

Вывод A[i]

-

1. **Текст программы**

#include <conio.h>

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

#include <windows.h>

const size\_t Nmax = UCHAR\_MAX;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "");

short A[Nmax] = { };

UCHAR N = 0;

bool v = true;

do

{

printf\_s("Введите N [1; %zu]: ", Nmax);

scanf\_s("%hhu", &N);

if (N < 1 || N > Nmax)

printf\_s("Для N было введено некорректное значение.\n");

else

v = false;

} while (v);

srand(1);

for (UCHAR i = 0; i < N; i++)

A[i] = rand();

for (UCHAR i = 0; i < N; i++)

if (A[i] % 2 == 0)

printf\_s("%hi ", A[i]);

for (short i = N - 1; i >= 0; i--)

if (A[i] % 2)

printf\_s("%hi ", A[i]);

return 0 \* \_getch();

}

1. **Набор тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Назначение** |
| 1 | N = 5 | N – нечетное, 0 < N < Nmax |
| 2 | N = 6 | N – четное, 0 < N < Nmax |
| 3 | N = 127 | N = CHAR\_MAX |
| 4 | N = 265 | N > Nmax |
| 5 | N = -5 | N < 0 |
| 6 | N = 3,75 | 0 < N < Nmax |
| 7 | N = abcd | N - строка |

1. **Результаты работы программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Ввод/вывод программы** |
| 1 | Введите N [1; 255]: 5  6334 26500 19169 18467 41 |
| 2 | Введите N [1; 255]: 6  6334 26500 15724 19169 18467 41 |
| 3 | Введите N [1; 255]: 127  6334 26500 15724 11478 29358 26962 24464 11942 5436 14604 3902 292 12382 18716 19718 21726 11538 19912 9894 31322 4664 6868 27644 32662 778 12316 22190 1842 288 30106 9040 8942 19264 22648 27446 15890 24370 15350 15006 3548 24084 19954 18756 11840 4966 7376 26308 16944 24626 21538 16118 2082 29658 22704 9930 2306 22386 26924 19072 6270 16512 23986 13290 18636 23655 24767 22355 9161 5097 15573 26777 5829 28745 5021 31673 13977 4639 31115 4833 16541 22929 5537 11323 32439 13931 12623 19629 24393 31101 6729 23805 3035 27529 9741 8723 12859 20037 32757 25547 28253 7711 15141 17673 30333 23811 28703 17035 26299 25667 1869 14771 5447 19895 17421 153 32391 4827 2995 491 9961 16827 23281 28145 5705 19169 18467 41 |
| 4 | Введите N [1; 255]: 265  Для N было введено некорректное значение.  Введите целое значение для N [1; 255]: 5  6334 26500 19169 18467 41 |
| 5 | Введите N [1; 255]: -5  Для N было введено некорректное значение.  Введите целое значение для N [1; 255]: 3  6334 18467 41 |
| 6 | Введите N [1; 255]: 3,75  6334 18467 41 |
| 7 | Введите N [1; 255]: abcd  Введите N [1; 255]: Для N было введено некорректное значение.  Введите N [1; 255]: Для N было введено некорректное значение.  … |