

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных систем
Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра электронных вычислительных машин

Отчет по лабораторной работе №4
по дисциплине
«Программирование»

Выполнил студент гр. ИВТб-1301-05-00	_____ /Макаров С.А./
Руководитель зав. кафедры ЭВМ	_____ /Долженкова М.Л./

Киров 2024

Цель

Цель лабораторной работы: освоить навык создания структур данных на статических массивах их использование в решении задач.

Задание

Даны действительные числа a_1, a_2, \dots, a_{2n} ($n \geq 2$, заранее неизвестно и вводится с клавиатуры). Вычислите: $\max(\min(a_1, a_{2n}), \min(a_3, a_{2n-2}), \dots, \min(a_{2n-1}, a_2))$.

Решение

Для решения данной необходимо использовать двунаправленный список, так как по условию задачи необходимо двигаться в обе стороны списка и среди них искать минимальное число попарно.

К преимуществам двунаправленного списка в сравнении с односвязным списком относятся возможность двигаться в как с начала списка, так и с конца, что позволяет быстрее получать доступ к элементам списка в зависимости от их расположения.

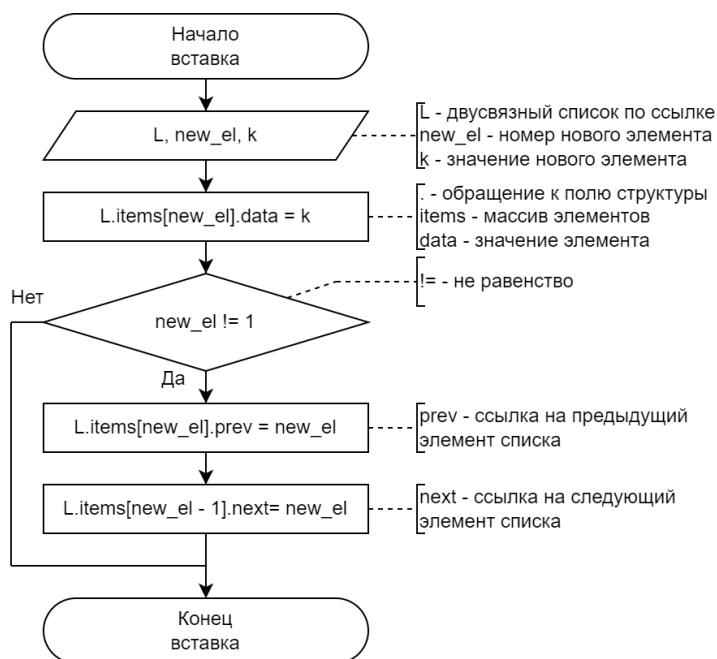


Рисунок 1 – Подпрограмма «Вставка»

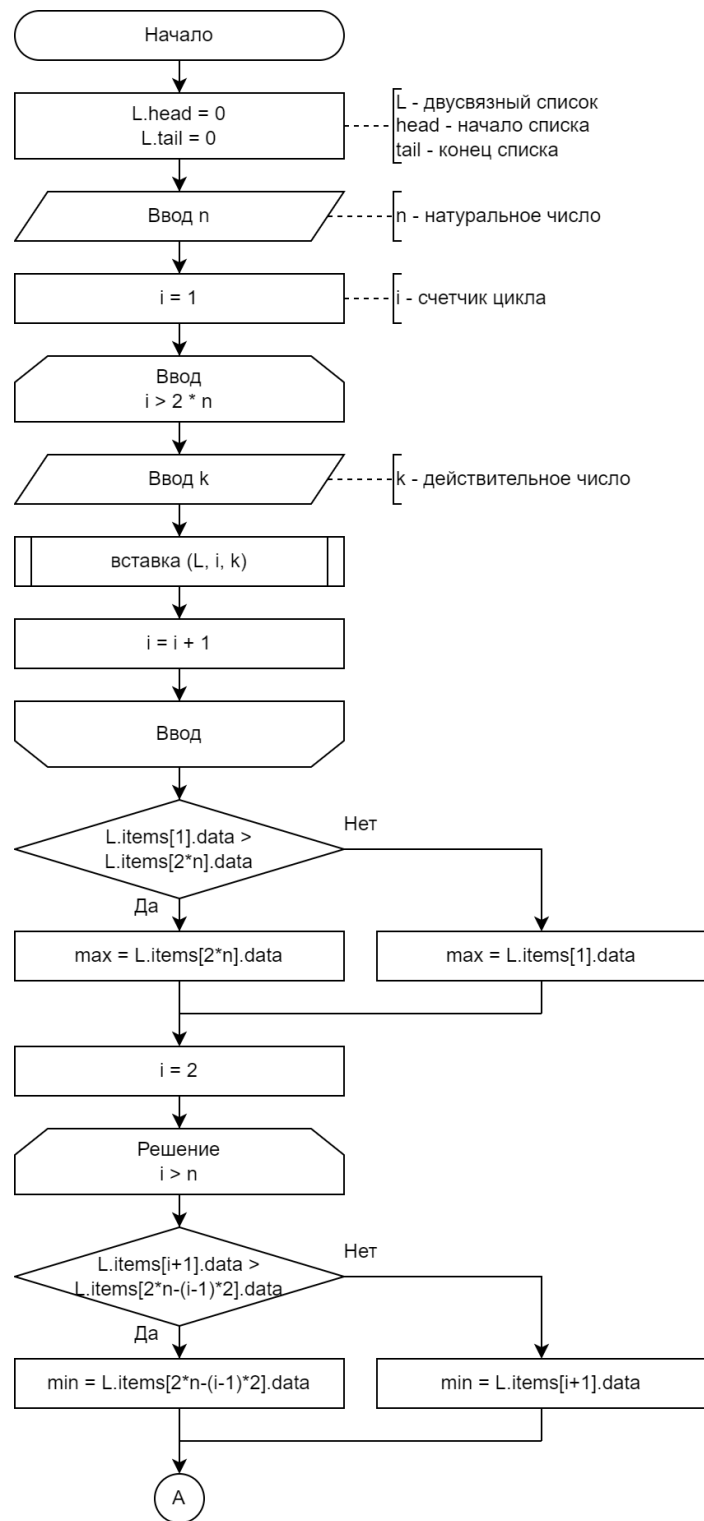


Рисунок 2 – Схема алгоритма программы

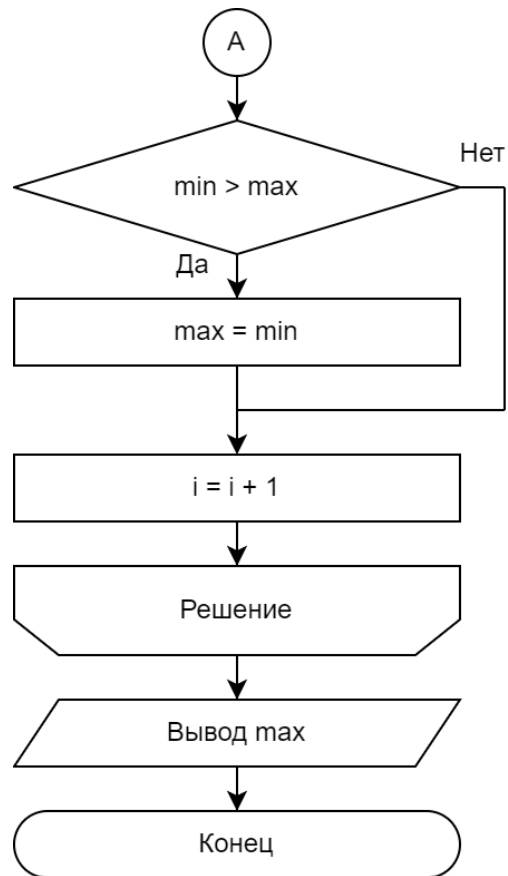


Рисунок 3 – Продолжение схемы алгоритма

```
program solution;
```

```
type
```

```
  item = record
    data: integer;
    next, prev:byte;
  end;
```

```
  list = record
    items:array[1..100] of item;
    head, tail:byte;
  end;
```

```
var
```

```
  n, k, i, max, min:integer;
  L:list;
```

```

procedure push(var L:list; new_el:integer; k:integer);
begin
    L.items[new_el].data := k;

    if new_el <> 1 then
        begin
            L.items[new_el].prev := new_el;
            L.items[new_el - 1].next := new_el;
        end;
    end;

begin
    L.head := 0;
    L.tail := 0;
    readln(n);
    for i := 1 to 2 * n do
        begin
            read(k);
            push(L, i, k);
        end;

    if L.items[1].data > L.items[2 * n].data then
        max := L.items[2 * n].data
    else
        max := L.items[1].data;

    for i := 2 to n do
        begin
            if L.items[i + 1].data > L.items[2 * n - (i - 1) * 2].data then
                min := L.items[2 * n - (i - 1) * 2].data
            else
                min := L.items[i + 1].data;
        end;
    end;
end;

```

```
if min > max then
    max := min;
end;

writeln(max);
end.
```

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы удалось освоить и реализовать такую структуру данных как двунаправленный список путем решения предложенной задачи.