



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА - Российский технологический университет»

**РТУ МИРЭА**

---

Отчет по выполнению практического задания №3  
**Тема:** Двухнаправленные динамические списки  
Дисциплина Структуры и алгоритмы обработки данных

Выполнил студент Деревянкин Н.А.

группа ИНБО-11-20

**Москва 2021**

## Содержание

1. Постановка задачи.....	3
2. Определение списка операций над списком .....	3
3. Код программы.....	5
4. Результат тестирования программы.....	8
5. Вывод .....	8
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	9

## 1. Постановка задачи

### Вариант №7

Код товара, дата продажи, цена, отметка о возврате. Отсортировать список, располагая элементы в хронологическом порядке. Удалить все узлы по заданному товару, проданному в указанную дату. Сформировать новый список, из узлов исходного, по тем товарам, по которым имеется возврат.

## 2. Определение списка операций над списком

2.1 Определить структуру узла однонаправленного списка в соответствии с вариантом.

```
struct knot
{
    int code, price, dd, mm, yyyy;
    bool ret;
    knot* next;
};
```

Рисунок 1 – Структура узла

2.2 Изобразить (рисунок) для каждой операции полученного списка процесс выполнения операции на существующем однонаправленном списке.

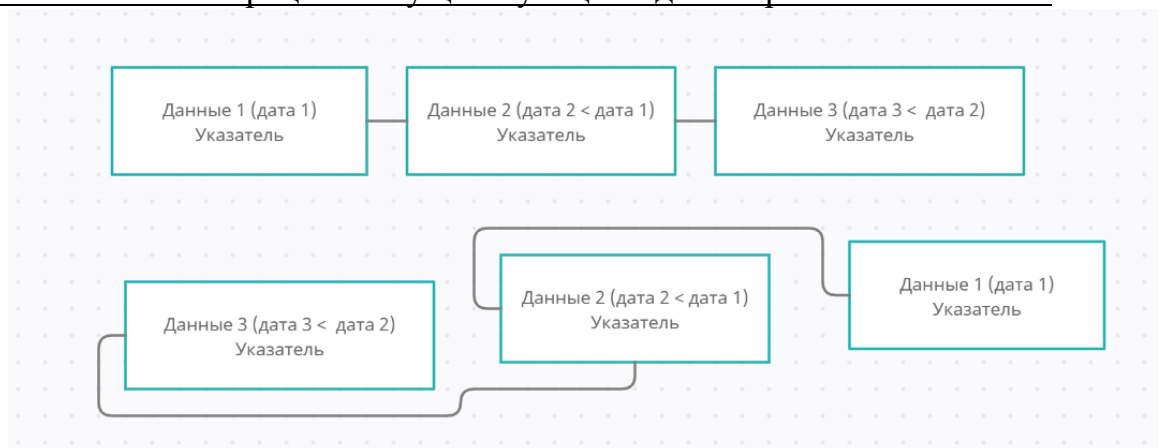


Рисунок 2 – Вывод данных в хронологическом порядке

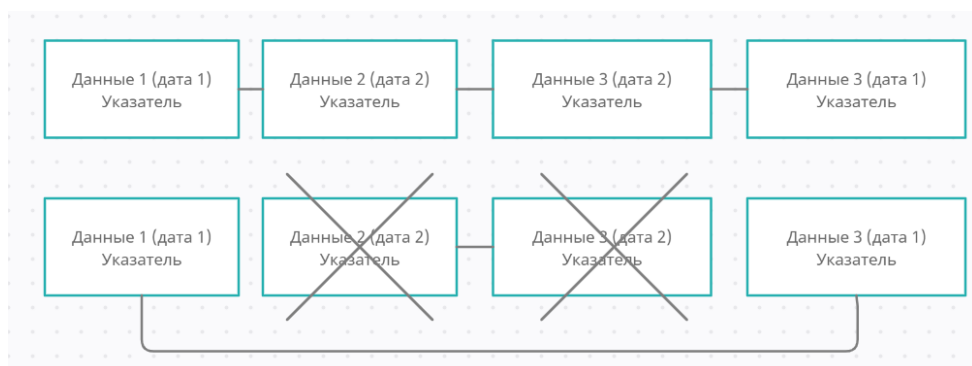


Рисунок 3 – Удаление из списка данные с одинаковыми датами

## 2.3 Изобразите структуру данных, которая будет использоваться в операциях.

Узел:

Данные  
Указатель на след.

## 2.4 Привести алгоритм выполнения операции

1	<pre> void createlist(knot*&amp; head, int n) {     knot* newknot, * temp = NULL;     for (int i = 0; i &lt; n; i++)     {         newknot = new knot;         cout &lt;&lt; "Введите код товара: ";         cin &gt;&gt; newknot-&gt;code;         cout &lt;&lt; "Введите дату продажи: ";         cin &gt;&gt; newknot-&gt;dd;         cin &gt;&gt; newknot-&gt;mm;         cin &gt;&gt; newknot-&gt;yyyy;         cout &lt;&lt; "Введите цену товара: ";         cin &gt;&gt; newknot-&gt;price;         cout &lt;&lt; "Введите 1 или 0, данные о сдаче товара: ";         cin &gt;&gt; newknot-&gt;ret;         newknot-&gt;next = NULL;         if (head == NULL)         {             head = newknot;             temp = head;         }         else         {             temp-&gt;next = newknot;             temp = temp-&gt;next;         }     } } </pre>
2	<pre> void PrintList(knot* head) {     cout &lt;&lt; "Код товара\t Дата продажи\t Цены\t Возврат\t" &lt;&lt; endl;     while (head != 0)     {         cout &lt;&lt; head-&gt;code &lt;&lt; "\t\t ";         cout &lt;&lt; head-&gt;dd &lt;&lt; "/" &lt;&lt; head-&gt;mm &lt;&lt; "/" &lt;&lt; head-&gt;yyyy &lt;&lt; "\t ";         cout &lt;&lt; head-&gt;price &lt;&lt; "\t ";         cout &lt;&lt; head-&gt;ret &lt;&lt; "\t";         cout &lt;&lt; endl;         head = head-&gt;next;     } } </pre>
3	<pre> void Date(knot* head, int n) {     int mind, minm, miny;     while (head -&gt; next)     {         if (head-&gt;yyyy &gt;= head-&gt;next-&gt;yyyy)         {             if (head-&gt;mm &gt;= head-&gt;next-&gt;mm) </pre>

	<pre>         {             if (head-&gt;dd &gt;= head-&gt;next-&gt;dd)             {                 mind = head-&gt;dd;                 minm = head-&gt;mm;                 miny = head-&gt;yyyy;                 head-&gt;dd = head-&gt;next-&gt;dd;                 head-&gt;mm = head-&gt;next-&gt;mm;                 head-&gt;yyyy = head-&gt;next-&gt;yyyy;                 head-&gt;next-&gt;dd = mind;                 head-&gt;next-&gt;mm = minm;                 head-&gt;next-&gt;yyyy = miny;             }         }     }     head = head-&gt;next; } </pre>
<u>4</u>	<pre> void Delete(knot* head, int day, int month, int year) {     cout &lt;&lt; "Код товара\t Дата продажи\t Цены\t Возврат\t" &lt;&lt; endl;     while (head != 0)     {         if ((head-&gt;dd != day) and (head-&gt;mm != month) and (head-&gt;yyyy != year))         {             cout &lt;&lt; head-&gt;code &lt;&lt; "\t\t ";             cout &lt;&lt; head-&gt;dd &lt;&lt; "/" &lt;&lt; head-&gt;mm &lt;&lt; "/" &lt;&lt; head-&gt;yyyy &lt;&lt; "\t ";              cout &lt;&lt; head-&gt;price &lt;&lt; "\t ";             cout &lt;&lt; head-&gt;ret &lt;&lt; "\t";             cout &lt;&lt; endl;         }         head = head-&gt;next;     } } </pre>
<u>5</u>	<pre> void RetBack(knot* head) {     cout &lt;&lt; "Код товара\t Дата продажи\t Цены\t Возврат\t" &lt;&lt; endl;     while (head != 0)     {         if (head-&gt;ret != 1)         {             cout &lt;&lt; head-&gt;code &lt;&lt; "\t\t ";             cout &lt;&lt; head-&gt;dd &lt;&lt; "/" &lt;&lt; head-&gt;mm &lt;&lt; "/" &lt;&lt; head-&gt;yyyy &lt;&lt; "\t ";              cout &lt;&lt; head-&gt;price &lt;&lt; "\t ";             cout &lt;&lt; head-&gt;ret &lt;&lt; "\t";             cout &lt;&lt; endl;         }         head = head-&gt;next;     } } </pre>

## 2.5 Привести таблицу тестов для тестирования каждой операции

Таблица 1

Отсортировать список, располагая элементы в хронологическом порядке.	<table><tr><th>Код товара</th><th>Дата продажи</th><th>Цены</th><th>Возврат</th></tr><tr><td>101</td><td>1/6/2020</td><td>1234</td><td>0</td></tr><tr><td>102</td><td>18/7/2020</td><td>999</td><td>0</td></tr><tr><td>103</td><td>20/9/2020</td><td>5678</td><td>1</td></tr></table>	Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат	101	1/6/2020	1234	0	102	18/7/2020	999	0	103	20/9/2020	5678	1
Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат														
101	1/6/2020	1234	0														
102	18/7/2020	999	0														
103	20/9/2020	5678	1														
Удалить все узлы по заданному товару, проданному в указанную дату.	<table><tr><th colspan="4">Товары без возврата:</th></tr><tr><th>Код товара</th><th>Дата продажи</th><th>Цены</th><th>Возврат</th></tr><tr><td>101</td><td>1/6/2020</td><td>1234</td><td>0</td></tr><tr><td>103</td><td>20/9/2020</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	Товары без возврата:				Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат	101	1/6/2020	1234	0	103	20/9/2020	0	0
Товары без возврата:																	
Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат														
101	1/6/2020	1234	0														
103	20/9/2020	0	0														
Сформировать новый список, из узлов исходного, по тем товарам, по которым имеется возврат.	<table><tr><th>Код товара</th><th>Дата продажи</th><th>Цены</th><th>Возврат</th></tr><tr><td>101</td><td>12/9/2020</td><td>999</td><td>1</td></tr><tr><td>102</td><td>20/1/2020</td><td>1234</td><td>1</td></tr></table>	Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат	101	12/9/2020	999	1	102	20/1/2020	1234	1				
Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат														
101	12/9/2020	999	1														
102	20/1/2020	1234	1														

## 3. Код программы

Ниже в нескольких фотографиях я предоставил код своей программы.

```

int main()
{
    int n, day, month, year;
    knot* HeadList = NULL, * ptr;
    setlocale(LC_ALL, "ru");
    cout << "Введите количество узлов: ";
    cin >> n;
    createlist(HeadList, n);
    cout << endl;
    Date(HeadList, n);
    PrintList(HeadList);
    cout << "Введите дату, которую удалить: ";
    cin >> day >> month >> year;
    cout << endl;
    Delete(HeadList, day, month, year);
    cout << endl;
    cout << "Товары без возврата: " << endl;
    RetBack(HeadList);
}

```

Рисунок 4 – int main

```

void createList(knot*& head, int n)
{
    knot* newknot, * temp = NULL;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        newknot = new knot;
        cout << "Введите код товара: ";
        cin >> newknot->code;
        cout << "Введите дату продажи: ";
        cin >> newknot->dd;
        cin >> newknot->mm;
        cin >> newknot->yyyy;
        cout << "Введите цену товара: ";
        cin >> newknot->price;
        cout << "Введите 1 или 0, данные о сдаче товара: ";
        cin >> newknot->ret;
        newknot->next = NULL;
        if (head == NULL)
        {
            head = newknot;
            temp = head;
        }
        else
        {
            temp->next = newknot;
            temp = temp->next;
        }
    }
}

```

Рисунок 5 – void createList

```

void PrintList(knot* head)
{
    cout << "Код товара\t Дата продажи\t Цены\t Возврат\t" << endl;
    while (head != 0)
    {
        cout << head->code << "\t\t ";
        cout << head->dd << "/" << head->mm << "/" << head->yyyy << "\t ";
        cout << head->price << "\t ";
        cout << head->ret << "\t";
        cout << endl;
        head = head->next;
    }
}

```

Рисунок 6 – void PrintList

```

void Date(knot* head, int n)
{
    int mind, minm, miny;
    while (head -> next)
    {
        if (head->yyyy >= head->next->yyyy)
        {
            if (head->mm >= head->next->mm)
            {
                if (head->dd >= head->next->dd)
                {
                    mind = head->dd;
                    minm = head->mm;
                    miny = head->yyyy;
                    head->dd = head->next->dd;
                    head->mm = head->next->mm;
                    head->yyyy = head->next->yyyy;
                    head->next->dd = mind;
                    head->next->mm = minm;
                    head->next->yyyy = miny;
                }
            }
        }
        head = head->next;
    }
}

```

Рисунок 7 – void Date



```

void Delete(knot* head, int day, int month, int year)
{
    cout << "Код товара\t Дата продажи\t Цены\t Возврат\t" << endl;
    while (head != 0)
    {
        if ((head->dd != day) and (head->mm != month) and (head->yyyy != year))
        {
            cout << head->code << "\t\t ";
            cout << head->dd << "/" << head->mm << "/" << head->yyyy << "\t ";
            cout << head->price << "\t ";
            cout << head->ret << "\t";
            cout << endl;
        }
        head = head->next;
    }
}

```

Рисунок 8 – void Delete

```

void RetBack(knot* head)
{
    cout << "Код товара\t Дата продажи\t Цены\t Возврат\t" << endl;
    while (head != 0)
    {
        if (head->ret != 0)
        {
            cout << head->code << "\t\t ";
            cout << head->dd << "/" << head->mm << "/" << head->yyyy << "\t ";
            cout << head->price << "\t ";
            cout << head->ret << "\t";
            cout << endl;
        }
        head = head->next;
    }
}

```

Рисунок 9 – void RetBack

#### 4. Результат тестирования программы

Таблица 2

Ввод	Вывод																
3 1 01 07 2020 999 0 ...	<div>Введите количество узлов: 3 Введите код товара: 01 Введите дату продажи: 01 07 2020 Введите цену товара: 999 Введите 1 или 0, данные о сдачи товара: 0 Введите код товара: 02 Введите дату продажи: 12 09 2020 Введите цену товара: 349 Введите 1 или 0, данные о сдачи товара: 1 Введите код товара: 03 Введите дату продажи: 25 09 2020 Введите цену товара: 999 Введите 1 или 0, данные о сдачи товара: 0</div> <table><tr><th>Код товара</th><th>Дата продажи</th><th>Цены</th><th>Возврат</th></tr><tr><td>1</td><td>1/7/2020</td><td>999</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>12/9/2020</td><td>349</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>25/9/2020</td><td>999</td><td>0</td></tr></table>	Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат	1	1/7/2020	999	0	2	12/9/2020	349	1	3	25/9/2020	999	0
Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат														
1	1/7/2020	999	0														
2	12/9/2020	349	1														
3	25/9/2020	999	0														
3 101 05 09 2020 899 0 ...	<div>Введите количество узлов: 3 Введите код товара: 101 Введите дату продажи: 05 09 2020 Введите цену товара: 899 Введите 1 или 0, данные о сдачи товара: 0 Введите код товара: 102 Введите дату продажи: 14 09 2020 Введите цену товара: 999 Введите 1 или 0, данные о сдачи товара: 1 Введите код товара: 103 Введите дату продажи: 29 12 2020 Введите цену товара: 1099 Введите 1 или 0, данные о сдачи товара: 1</div> <table><tr><th>Код товара</th><th>Дата продажи</th><th>Цены</th><th>Возврат</th></tr><tr><td>101</td><td>5/9/2020</td><td>899</td><td>0</td></tr><tr><td>102</td><td>14/9/2020</td><td>999</td><td>1</td></tr><tr><td>103</td><td>29/12/2020</td><td>1099</td><td>1</td></tr></table>	Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат	101	5/9/2020	899	0	102	14/9/2020	999	1	103	29/12/2020	1099	1
Код товара	Дата продажи	Цены	Возврат														
101	5/9/2020	899	0														
102	14/9/2020	999	1														
103	29/12/2020	1099	1														

#### 5. Вывод

В результате выполнения данной практической работы я приобрел, практические навыки управления двунаправленным списком в программе и научился работать с ним.

## **СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

- 1) Скворцова Л.А. Структуры и алгоритмы обработки данных, лекции 2 семестр 2021 год, РТУ МИРЭА