



**«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана»  
(национальный исследовательский университет)**

**ФАКУЛЬТЕТ**  
**КАФЕДРА**

**ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)**

**О т ч е т**

**по домашнему заданию №3(часть 3)**  
**варианта №7**

**Название лабораторной работы:**

Композиция

**Дисциплина:**

Основы программирования

Студент гр. **ИУ6-12**

30/12/17 \_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

**Векшин Роман**  
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

**Черноусова Татьяна Геннадьевна**  
(И.О. Фамилия)

**Задание**

Разработать и реализовать диаграмму классов для описанных объектов предметной области, используя механизмы композиции. Проверить ее на тестовом примере, с демонстрацией всех возможностей разработанных классов на конкретных данных.

Объект – Товар, который характеризуется названием, стоимостью и количеством. Объект умеет инициализировать поля, выводить на экран содержимое своих полей, возвращать содержимое своих полей по запросу, а также общую стоимость этого товара.

Объект – Склад, хранящий Товары. Объект умеет инициализировать поля, выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу реальный размер массива товаров и возвращать общую стоимость всех товаров.

**Диаграмма классов**

Таблица 1-Диаграмма класса Товар

good
name, cost, count
init() display_field() get_name() get_cost() get_count() get_value()

Таблица 2-Диаграмма класса Склад

warehouse
goods
init() display_fields() get_size() get_value()



## Схема алгоритма

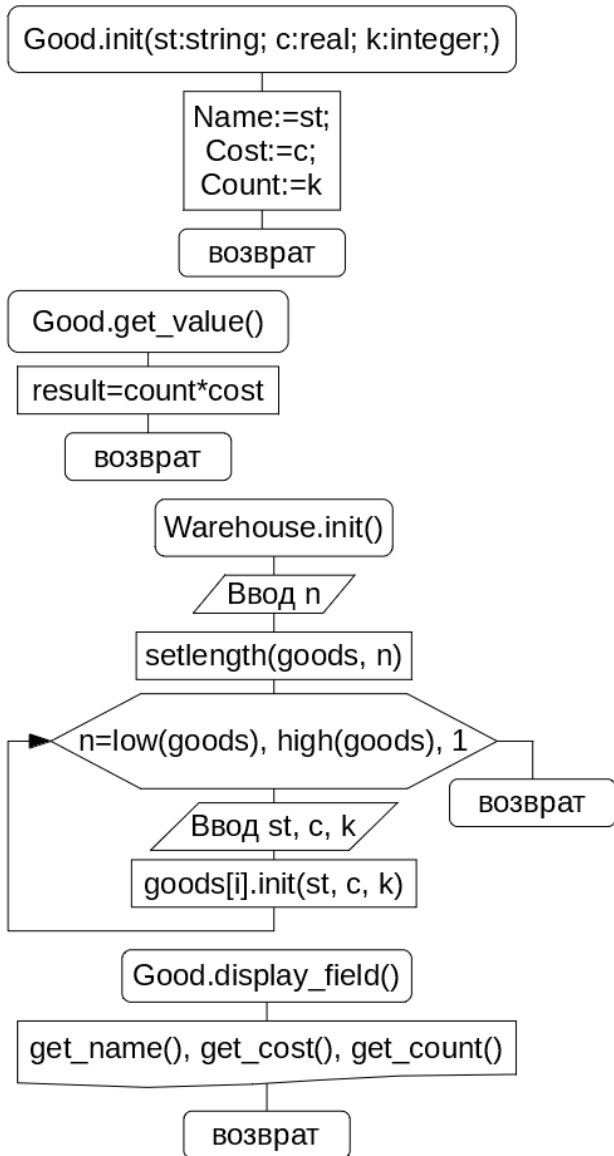


Рисунок 1-Схема алгоритма

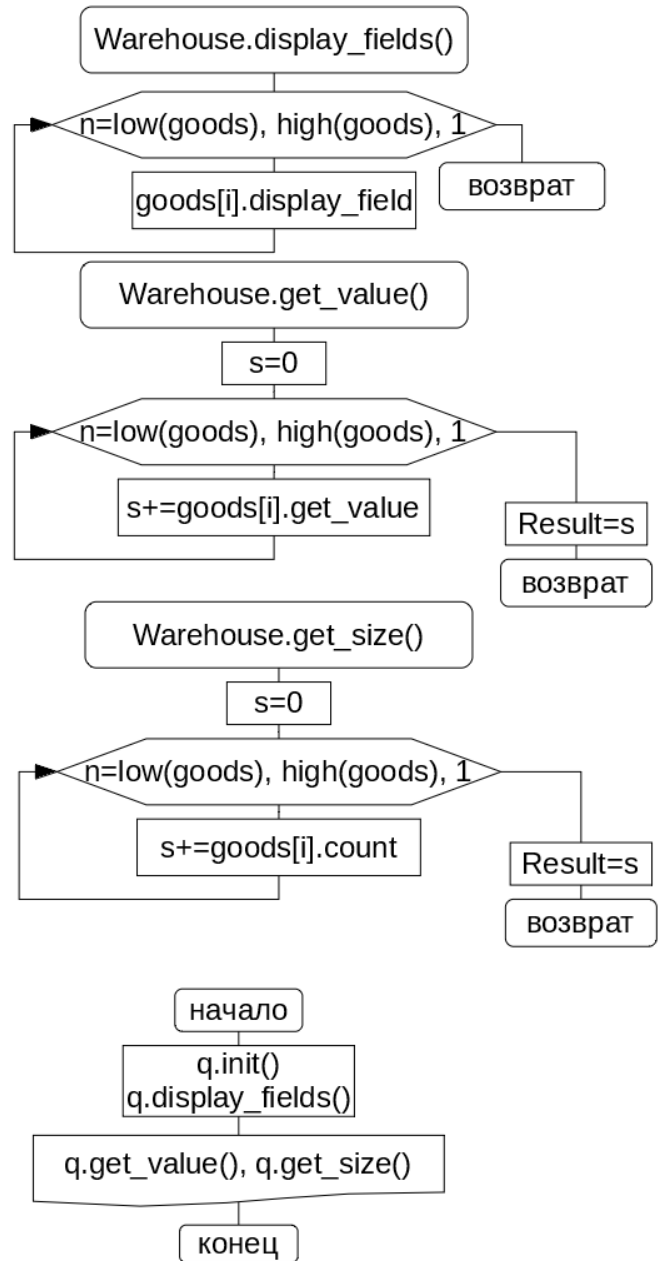


Рисунок 2-Схема алгоритма

## Код программы

```

program project1;

{$APPTYPE CONSOLE}

type
  good = object
    Name: string;
    cost: real;
    Count: integer;
  procedure init(st: string; c: real; k: integer);
  procedure display_field();
  function get_name(): string;
  function get_cost(): real;
  function get_count(): integer;
  function get_value(): real;
end;

procedure good.init(st: string; c: real; k: integer);
begin

```

```

    Name := st;
    cost := c;
    Count := k;
end;

procedure good.display_field();
begin
    writeln('Name:', get_name(): 15, 'Cost': 8, get_cost(): 8: 2,
    'Count': 10, get_Count(): 4);
end;

function good.get_name(): string;
begin
    Result := Name;
end;

function good.get_cost(): real;
begin
    Result := cost;
end;

function good.get_count(): integer;
begin
    Result := Count;
end;

function good.get_value(): real;
begin
    Result := Count * cost;
end;

type
warehouse = object
    goods: array of good;
    procedure init();
    procedure display_fields();
    function get_size(): integer;
    function get_value(): real;
end;

procedure warehouse.init();
var
    i, n, k: integer;
    st: string;
    c: real;
begin
    writeln('Enter the number of items');
    readln(n);
    setlength(goods, n);
    for n := low(goods) to high(goods) do
        begin
            writeln('Enter a product name ', n + 1);
            readln(st);
            writeln('Enter its price');
            readln(c);
            writeln('Enter its amount');
            readln(k);
            goods[n].init(st, c, k);
        end;
    end;

procedure warehouse.display_fields();
var
    i: integer;
begin
    writeln('Goods in warehouse:');
    for i := low(goods) to high(goods) do
        goods[i].display_field;
    end;

function warehouse.get_size(): integer;
var
    i: integer;
    s: integer = 0;

```

```

begin
    for i := low(goods) to high(goods) do
        s += (goods[i].Count);
    Result := s;
end;

function warehouse.get_value(): real;
var
    s: real = 0;
    i: integer;
begin
    for i := low(goods) to high(goods) do
        s += goods[i].get_value;
    Result := s;
end;

var
    q: warehouse;
begin
    q.init();
    q.display_fields();
    writeln('value:': 28, q.get_value(): 8: 2, 'size:': 10, q.get_size(): 4);
    readln();
end.

```

## Пример работы программы:

```
C:\Users\Asus\Google Диск\ОП\ДЗ\ДЗ3-\Часть 3\Программа\projec
Enter the number of items
3
Enter a product name 1
product1
Enter its price
1.25
Enter its amount
4
Enter a product name 2
box
Enter its price
0.99
Enter its amount
50
Enter a product name 3
bulb
Enter its price
1
Enter its amount
15
Goods in warehouse:
Name:      product1    Cost    1.25    Count:   4
Name:       box        Cost    0.99    Count:  50
Name:      bulb        Cost    1.00    Count:  15
                        value:  69.50    size:   69
```

Рисунок 3-Пример работы программы

## Вывод:

- 1) Разработаны модели объектов Товар и Склад(см таблицы 1-2) и алгоритм тестирующей программы, и составлена его схема в среде LibreOffice Draw(см. рис. 1-2).
- 2) Создан код программы по схемам алгоритма и моделей объектов в среде Lazarus.
- 3) Проведено тестирование.
- 4) Тестирование показало корректность работы программы (см. рис. 3-5)

```
C:\Users\Asus\Google Диск\ОП\ДЗ\ДЗ3-\Часть 3\Программа\projec
Enter the number of items
0
Goods in warehouse:
                        value:   0.00    size:   0
```

Рисунок 4-Пример работы программы

```
C:\Users\Asus\Google Диск\ОП\ДЗ\ДЗ3-\Часть 3\Программа\projec
Enter the number of items
1
Enter a product name 1
lamp
Enter its price
63.90
Enter its amount
99
Goods in warehouse:
Name:      lamp        Cost   63.90    Count:  99
                        value: 6326.10    size:  99
```

Рисунок 5-Пример работы программы