

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДИМИТРОВГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ, УПРАВЛЕНИЯ И ДИЗАЙНА
"КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"**

**Лабораторная работа №9
по курсу "Алгоритмы и структуры данных"
на тему: "Объекты в DELPHI"**

Выполнил студент группы ВТ-21:

Потеренко А.Г.

Проверил преподаватель:

Мингалиев Р.Ш.

Порядок работы.

1. Анализ индивидуального задания и разработка способов представления объектов задачи в памяти, методов доступа к ним.
2. Разработка программы на языке Паскаль.
3. Разработка контрольных примеров.
4. Отладка программ.
5. Составление отчета.

Содержание отчета.

	Стр.
1. Текст постановки задачи.....	3
2. Изложение способов представления объектов задачи в памяти и методов доступа к ним.....	3
3. Алгоритм.....	4
4. Описание и обоснование контрольных примеров.....	5

1. Текст постановки задачи.

На основе объекта TVector (вектор) построить объект TMatrix (матрица). Определить для них несколько функций.

2. Изложение способов представления объектов задачи в памяти и методов доступа к ним.

Опишем объекты программы в следующей форме:

Вектор и массив:

```
TVect=array [1..n] of integer;  
TMatr=array [1..n,1..n] of integer;
```

Указатели на вектор и на массив:

```
PVect=^TVect;  
PMatr=^TMatr;
```

Описываем объект TVector:

```
TVector= class  
    Pvc:PVect;  
    Procedure NewVector(ZET:TVector);  
    Procedure DisposeVector(ZET:TVector);  
end;
```

Описываем объект TMatrix:

```
TMatrix= class  
    PMt:PMatr;  
    Procedure NewMatrix(ZET:TMatrix);  
    Procedure MatrixRandom(ZET:TMatrix);  
    Procedure DisposeMatrix(ZET:TMatrix);  
end;
```

Описываем экземпляры объекта TVector:

```
Vect1, Vect2: TVector;
```

Описываем экземпляры объекта TMatrix:

```
Matr1, Matr2: TMatrix;
```

3. Алгоритм решения данной задачи.

ШАГ №1.

Создаем 4 объекта: *Vect1*
Vect2
Matr1
Matr2

ШАГ №2.

Динамически выделяем под них память.

ШАГ №3.

Осуществляем необходимые операции над векторами.

ШАГ №4.

Освобождаем память из под объектов.

ШАГ №5

Разрушаем объекты: *Vect1*
Vect2
Matr1
Matr2

Процедуры, осуществляемые над векторами и матрицами:

1. Модуль (длина) вектора $M(V)$ определяется как:

$$M(V) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V[i])^2}$$

2. Произведение постоянной C на вектор $M(V)$:

$$C \cdot V = C \cdot V[i] \quad i = \overline{1..n}$$

3. Скалярное произведение двух векторов $V1$ и $V2$:

$$V1 * V2 = \sum_{i=1}^n (V1[i] * V2[i])$$

4. Сложение двух векторов $V1$ и $V2$:

$$V1 + V2 = V1[i] + V2[i] \quad i = \overline{1..n}$$

5. Произведение вектора №1 и матрицы №1:

$$\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} d & e & f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a*d & a*e & a*f \\ b*d & b*e & b*f \\ c*d & c*e & c*f \end{pmatrix}$$

4. Описание и обоснование контрольных примеров.

Вектор №1:	Вектор №2:
54	70
26	43
98	17
10	73
10	94
Матрица №1:	
72 60 94 95 26	

Произведение вектора №1 и матрицы №1:

3888	3240	5076	5130	1404
1872	1560	2444	2470	676
7056	5880	9212	9310	2548
720	600	940	950	260
720	600	940	950	260

Сложение векторов №1 и №2 – есть матрица:

124
69
115
83
104

Произведение векторов №1 и №2:

8234

Умножение векторов №1 и №2 на число 5:

Первый вектор	Второй вектор
270	350
130	215
490	85
50	365
50	470

Абсолютная величина вектора №1: 116

Абсолютная величина вектора №2: 146