РОСЖЕЛДОР ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» (ФГБОУ ВО РГУПС) ТЕХНИКУМ (ТЕХНИКУМ ФГБОУ ВО РГУПС)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ОП. 06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.04

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Ростов-на-Дону

2016

Рассмотрены Предметной (цикловой) комиссией специальности «Информационные системы»

Методические указания разработаны на основании рабочей программы ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Протокол № 🦯

от «<u>310</u> » <u>08</u> Председатель: _____ 2016 г

Заместитель директора по УМР

Разработчик: Финкельштейн Е.М., заведующий отделением АСУ и электроснабжение техникума ФГБОУ ВО РГУПС

Рекомендована объединенной методической комиссией техникума ФГБОУ ВО РГУПС.

Заключение ОМК № <u>1</u>от «<u>26</u>» <u>селетибре</u> 2016г.

2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт	5
1.1 Область применения	5
1.2 Цели и задачи – требования к результатам освоения дисц	иплины5
2. Структура, содержание и методические указания	
к выполнению практических работ	7
2.1 Распределение компетенций по тематикам практических	занятий7
2.2 Методика выполнения практических занятий	8

1. ПАСПОРТ

1.1 Область применения

Методические указания по выполнению практических занятий дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» предназначены для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2 Цели и задачи – требования к результатам освоения дисциплины

Целью выполнения практических занятий по ОП. 06 «Основы алгоритмизации и программирования» является освоение следующих компетенций:

КОД	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности
ПК 1.5	Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационных систем
ПК 1.10	Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции
ПК 2.2	Программировать в соответствии с требованиями технического задания.
ПК 2.5	Оформлять программное обеспечение в соответствии с принятыми стандартами.
OK 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды	
	(подчиненных), за результат выполнения заданий.	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и	
	личностного развития, заниматься самообразованием, осознано	
	планировать повышение квалификации.	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в	
	профессиональной деятельности.	
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением	
	полученных профессиональных знаний.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования,

- строить логически правильные и эффективные программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

- понятие системы программирования;

- основы элементов процедурного языка;

- программирование, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

- подпрограммы, составление библиотек программ;

- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойства и методы

1.3 Количество часов:

— практические занятия в количестве <u>70</u> часов.

2 СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Распределение компетенций по тематикам практических занятий

Практическое	Составление алгоритмов линейных задач	ОК 1-10
занятие 1		ПК 1.5
Практическое	Составление алгоритмов разветвляющихся	ОК 1-10
занятие 2	задач (ветвление по двум направлениям)	ПК 1.5
Практическое	Составление алгоритмов разветвляющихся	ОК 1-10
занятие 3	задач (ветвление по трем направлениям)	ПК 1.5

Практическое	Составление алгоритмов	ОК 1-10
занятие 4	разветвляющихся задач (ветвление по	ПК 1.5
	многим направлениям)	
Практическое	Составление алгоритмов циклических	ОК 1-10
занятие 5	задач	ПК 1.5
Практическое	Составление алгоритмов циклических	ОК 1-10
занятие 6	задач (с блоком цикла)	ПК 1.5
Практическое	Составление алгоритмов циклических	ОК 1-10
занятие 7	задач (сложные циклы)	ПК 1.5
Практическое	Составление алгоритмов задач с	ОК 1-10
занятие 8	подпрограммами	ПК 1.5
Практическое	Составление интерфейсов различных	ОК 1-10
занятие 9	задач (порядок работы)	ПК 1.5
Практическое	Составление интерфейсов различных	ОК 1-10
занятие 10	задач (калькулятор)	ПК 1.5
Практическое	Составление интерфейсов различных	ОК 1-10
занятие 11	задач (калькулятор- инженерный режим)	ПК 1.5
Практическое	Составление линейной программы	ОК 1-10
занятие 12		ПК 1.5
Практическое	Составление разветвляющейся программы	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 13		2.2, ПК 2.5
Практическое	Составление циклических программ	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 14		2.2, ПК 2.5
Практическое	Составление циклических программ	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 15		2.2, ПК 2.5
Практическое	Составление программ на задачи с	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 16	подпрограммой- функцией	2.2, ПК 2.5
Практическое	Составление программ на задачи с	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 17	процедурами	2.2, ПК 2.5

Практическое	Вычисление сумм и произведений,	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 18	нахождение максимального или минимального элемента в массиве	2.2, ПК 2.5
Практическое	Работа с четными и нечетными	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 19	элементами в массиве. Определение четности или нечетности элемента	2.2, ПК 2.5
Практическое	Выборка элементов из массива	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 20		2.2, ПК 2.5
Практическое	Объединение массивов	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 21		2.2, ПК 2.5
Практическое	Вычисление сумм и произведений,	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 22	нахождение максимального или минимального элемента в матрице	2.2, ПК 2.5
Практическое	Работа со строками и столбцами матрицы.	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 23	Работа с элементами главной или побочной диагонали.	2.2, ПК 2.5
Практическое	Сложение и вычитание матриц.	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 24		2.2, ПК 2.5
Практическое	Умножение матриц	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 25		2.2, ПК 2.5
Практическое	Составление программ для работы с	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 26	символьными числами.	2.2, ПК 2.5
Практическое	Составление программ для работы с	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 27	символьными числами.	2.2, ПК 2.5
Практическое	Составление программ для работы с	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 28	символьными числами.	2.2, ПК 2.5
Практическое	Создание текстового файла	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 29		2.2, ПК 2.5
Практическое	Дозапись в текстовый файл.	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 30		2.2, ПК 2.5
Практическое	Создание файла с произвольным доступом	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 31		2.2, ПК 2.5
Практическое	Работа с файлом с произвольным доступом	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК

занятие 32		2.2, ПК 2.5
Практическое	Работа с файлом с произвольным	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 33	доступом	2.2, ПК 2.5
Практическое	Создание структуры базы данных	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 34		2.2, ПК 2.5
Практическое	Работа с базой данных	ОК 1-10, ПК 1.5, ПК
занятие 35		2.2, ПК 2.5

2.2 Методика выполнения практических занятий

Практическое занятие № 1

Составление алгоритмов линейных задач

Цель работы: Научиться составлять алгоритмы линейных задач.

Краткая теория:

К оформлению блок-схем предъявляются следующие требования:

- блоки располагаются в одну линию строго друг под другом,
- блоки имеют одинаковый размер в соотношении в=2а, где
- в- длина блока,

а- высота блока



- блоки могут располагаться на листе в две линии, параллельно друг другу.

Назначение блоков:

Вид блока	Назначение блока
	Начало- конец блок-схемы

Ввод- вывод данных
Блок вычислений и присваивания
Блок проверки условия
Блок организации цикла
Блок обращения к подпрограмме

Соединение между блоками производится с помощью соединительных линий, располагающихся в середине. Если соединение идёт в порядке снизувверх или справа- налево, то линия заканчивается стрелочкой.



Формализованный алгоритм записывается по строго определенным правилам, а именно:

алг название алгоритма

арг список исходных данных

рез список результатов

нач

список операторов

<u>кон</u>.

В линейной программе используются следующие операторы:

- оператор ввода данных

ввод список исходных данных

 оператор присваивания выч действие

- оператор вывода

вывод результаты

Линейным называется алгоритм, в котором действия выполняются последовательно одно за другим от начала до конца.

Пример:

Вычислить значения $a = x + y^3$ $b = \sqrt{x + y}$

```
Исходные данные: x, y
Результаты расчета: a, b
Формализованный алгоритм:
```

<u>алг</u> линейная задача

```
<u>арг</u> х,у
<u>рез</u> а,b
<u>нач</u>
<u>ввод</u> х,у
<u>выч</u> a = x + y^3
<u>выч</u> b = \sqrt{x + y}
<u>вывод</u> а,b
кон.
```

Блок-схема



Порядок выполнения практической работы:

Для трёх предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания к практической работе:

1. Вычислить площадь треугольника через полупериметр, если заданы длины сторон (а, в, с).



$$s = \sqrt{p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)}$$
$$p = \frac{a+b+c}{2}$$

2. Вычислить корни квадратного уравнения, если дискриминант больше нуля ($D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$).

$$x_1 = \frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3. Переместить переменные A, B, C, D по указанной цепочке:



Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Виды и назначение блоков в блок-схеме.
- 2 Правила записи блок-схемы.
- 3 Правила записи формализованного алгоритма.
- 4 Понятие линейного алгоритма.
- 5 Формализованная запись линейного алгоритма.
- 6 Операторы, используемые для записи формализованного алгоритма.
- 7 Блок-схема линейного алгоритма.

Список, используемых источников:

- 1. Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 2

Разветвляющиеся алгоритмы

Цель работы: Научиться составлять разветвляющиеся алгоритмы по двум направлениям.

Краткая теория:

Разветвляющимися алгоритмами называются алгоритмы, в которых производится выбор одного из возможных вариантов решения задачи.

Разветвления могут быть организованы по двум и более направлениям. Рассмотрим пример на организацию разветвления по двум направлениям.

Для организации разветвления в формализованном алгоритме используется условный оператор следующего вида:

<u>если</u> условие <u>то</u> формула1 <u>иначе</u> формула2, такая форма записи оператора называется полной.

Работа оператора:

По оператору проверяется заданное условие. Если оно выполняется, то работает оператор, стоящий после слова <u>то</u>. Если условие не выполняется, то работает оператор, стоящий после слова <u>иначе</u>. После вычислений происходит переход на следующий по порядку оператор за <u>если</u>.

В блок-схеме используется блок вида:



```
Пример: Вычислить y = \begin{cases} a+b, & \text{если } a < b \\ a-b, & \text{если } a \ge b \end{cases}
```

Значения а и b вводятся с клавиатуры.

Исходные данные: a, b

Результат расчета: у

Чтобы определить, по какой из формул надо вычислить у, надо узнать какое из заданных условий (стоят после слова «если»). Если выполняется первое условие a
b, то вычисление у надо делать по формуле a+b, если это условие не выполняется, то вычисления делаются по формуле a-b.

Формализованный алгоритм:

<u>алг</u> разветвл1

```
<u>арг</u> a, b
<u>рез</u> у
<u>нач</u>
<u>ввод a, b</u>
<u>если a < b то</u> y = a+b <u>иначе</u> y = a-b
<u>вывод y, a, b</u>
<u>кон.</u>
```

Блок-схема



При организации разветвления по двум направлениям достаточно проверить одно из двух условий.

Порядок выполнения практической работы:

Для своего варианта по журналу из предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

- 1 Вычислить площадь треугольника через полупериметр. Площадь может быть вычислена, если любая из сторон (a, b, c) меньше полупериметра (p).
- 2 Вычислить корни квадратного уравнения для случаев D>0 и D=0.
- 3 Найти наибольшее из двух значений а и в.
- 4 Вводится два числа одного месяца. Выдать сообщение «правильно», если первое число меньше второго или «неправильно» если первое число больше второго.
- 5 Вводится три числа. Найти наименьшее из них.
- 6 Даны три числа. Вывести на экран те из них, значения которых превышают число пять.
- 7 Даны три числа, возвести в квадрат положительные числа, а куб отрицательные.
- 8 Даны две точки с координатами (x₁, y₁) и (x₂, y₂). Определить какая из них находится ближе к началу координат.
- 9 На плоскости дана точка с координатами (x₁, y₁). Определить в каком квадранте лежит эта точка.
- 10 Даны два мешка с грузом x₁ и x₂. определить, какой мешок тяжелее?

- 11 Вычислить площадь треугольника через полупериметр. Площадь может быть вычислена, если любая из сторон (a, b, c) меньше полупериметра (p).
- 12 Вычислить корни квадратного уравнения для случаев D>0 и D=0.
- 13 Найти наибольшее из двух значений а и в.
- 14 Вводится два числа одного месяца. Выдать сообщение «правильно», если первое число меньше второго или «неправильно» если первое число больше второго.
- 15 Вводится три числа. Найти наименьшее из них.
- 16 Даны три числа. Вывести на экран те из них, значения которых превышают число пять.
- 17 Даны три числа, возвести в квадрат положительные числа, а куб отрицательные.
- 18 Даны две точки с координатами (x₁, y₁) и (x₂, y₂). Определить какая из них находится ближе к началу координат.
- 19 На плоскости дана точка с координатами (x₁, y₁). Определить в каком квадранте лежит эта точка.
- 20 Даны два мешка с грузом x₁ и x₂. определить, какой мешок тяжелее
- 21 Вычислить площадь треугольника через полупериметр. Площадь может быть вычислена, если любая из сторон (a, b, c) меньше полупериметра (p).
- 22 Вычислить корни квадратного уравнения для случаев D>0 и D=0.
- 23 Найти наибольшее из двух значений а и в.
- 24 Вводится два числа одного месяца. Выдать сообщение «правильно», если первое число меньше второго или «неправильно» если первое число больше второго.
- 25 Вводится три числа. Найти наименьшее из них.
- 26 Даны три числа. Вывести на экран те из них, значения которых превышают число пять.
- 27 Даны три числа, возвести в квадрат положительные числа, а куб отрицательные.
- 28 Даны две точки с координатами (x₁, y₁) и (x₂, y₂). Определить какая из них находится ближе к началу координат.
- 29 На плоскости дана точка с координатами (x₁, y₁). Определить в каком квадранте лежит эта точка.
- 30 Даны два мешка с грузом x₁ и x₂. определить, какой мешок тяжелее.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какой алгоритм называется разветвляющимся ?
- 2 По скольким направлениям могут быть организовано разветвления ?
- 3 Какой оператор используется в формализованном алгоритме для организации разветвления ?
- 4 Какие формы этого оператора существуют ?
- 5 Какой блок в блок-схеме используется для организации разветвления ?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 3

Разветвляющиеся алгоритмы

Цель работы: Научиться составлять разветвляющиеся алгоритмы по трем направлениям.

Краткая теория:

Разветвляющимися алгоритмами называются алгоритмы, в которых производится выбор одного из возможных вариантов решения задачи.

Разветвления могут быть организованы по двум и более направлениям. Рассмотрим пример на организацию разветвления по двум направлениям.

Для организации разветвления в формализованном алгоритме используется условный оператор следующего вида (сокращенная форма):

если условие то формула1

Работа оператора:

По оператору проверяется заданное условие. Если оно выполняется, то работает оператор, стоящий после слова то. Если условие не выполняется, то происходит переход на следующий по порядку оператор за <u>если</u>.

Пример организации разветвлений по трем направлениям:

Пример: Вычислить



При организации разветвления по трем направлениям надо проверять столько условий, сколько дано в примере.

Разветвления по трем направлениям.

Блок-схема



Формализованный алгоритм:

<u>алг</u> разветвл2

<u>арг</u> х

<u>рез</u> а

<u>нач</u>

<u>ввод х</u> <u>если</u> x > 0 <u>то</u> $a = \sqrt{x}$ <u>если</u> x = 0 <u>то</u> a = 6<u>если</u> x < 0 <u>то</u> $a = x^4$ вывод x, a

<u>вывод</u> кон.

<u>1.</u> Порал

Порядок выполнения практической работы:

Для своих вариантов из приведенных ниже задач (шестнадцатый по списку выполняет первый вариант и так далее):

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

1 p =
$$\begin{cases} 1 - 2xy, если: x > y \\ y^{2}, если: x = y \\ x - \frac{y}{2}, если: x > y \end{cases}$$

2 c =
$$\begin{cases} 3\cos y + x, если: y > x \\ y^{3}, если: y = x \\ x^{2} - y, если: y < x \end{cases}$$

$$3 \quad h = \begin{cases} \cos a - x, \operatorname{ecnu}: a > x \\ \frac{a}{4}, ecnu : y = x \\ 3x^2 - a, ecnu : a > x \end{cases}$$

$$4 \quad s = \begin{cases} 8a - y, ecnu _ a < y \\ y + 5, ecnu : a = y \\ 3ay, ecnu _ a > y \end{cases}$$

$$5 \quad b = \begin{cases} \sqrt{x - y}, ecnu _ x > y \\ 4y, ecnu : x = y \\ 8x + \frac{y}{4}ecnu _ x < y \end{cases}$$

$$6 \quad d = \begin{cases} y^2 - x, ecnu : y < x \\ 4x^2, ecnu : y = x \\ 2y + x, ecnu : y > x \end{cases}$$

$$7 \quad z = \begin{cases} 2x - y, ecnu : x > 2y \\ \sqrt{1 + ax}, ecnu : a > 0 \\ \sqrt{1 + ax}, ecnu : a > 0 \end{cases}$$

$$8 \quad z = \begin{cases} \frac{\sin a}{a - 2}, ecnu : a \neq 2 \\ a + \sqrt{b + 3}, ecnu : a > 0 \\ \sqrt{1 + ax}, ecnu : a > 0 \end{cases}$$

$$9 \quad p = \begin{cases} \sin a \\ x - 2, ecnu : a = 0 \\ \sqrt{1 + ax}, ecnu : a > 0 \end{cases}$$

$$10 \quad z = \begin{cases} \frac{\sin a}{a - 2}, ecnu : a \neq 2 \\ a + \sqrt{b + 3}, ecnu : a \neq 2 \\ a + \sqrt{b + 3}, ecnu : a > 0 \end{cases}$$

11
$$b = \begin{cases} \sqrt{x - y}, e c \pi u : x > y \\ 4y, e c \pi u : x = y \\ 8x + \frac{y}{4}, e c \pi u : x < y \end{cases}$$

12 $p = \begin{cases} 1 - 2xy, e c \pi u : x < y \\ y^2, e c \pi u : x = y \\ x - \frac{y}{2}, e c \pi u : x > y \end{cases}$
13 $c = \begin{cases} 3 \cos y + x, e c \pi u : x > y \\ y^3, e c \pi u : y = x \\ x^2 - y, e c \pi u : y < x \end{cases}$
14 $t = \begin{cases} a + x^3, e c \pi u : a + x > 0 \\ 4a, e c \pi u : a + x = 0 \\ \sqrt{|ax + 1|}, e c \pi u : a + x < 0 \end{cases}$
15 $h = \begin{cases} \cos a - x, e c \pi u : a > x \\ \frac{a}{4}, e c \pi u : a = 0 \\ 3x^2 - a, e c \pi u : a < x \end{cases}$

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какой алгоритм называется разветвляющимся?
- 2 По скольким направлениям могут быть организовано разветвления ?
- 3 Какой оператор используется в формализованном алгоритме для организации разветвления ?
- 4 Какие формы этого оператора существуют ?
- 5 Какой блок в блок-схеме используется для организации разветвления ? Список, используемых источников:
- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 4

Разветвляющиеся алгоритмы

Цель работы: Научиться составлять разветвляющиеся алгоритмы по многим направлениям в зависимости от заданного параметра.

Краткая теория:

Разветвляющимися алгоритмами называются алгоритмы, в которых производится выбор одного из возможных вариантов решения задачи.

Разветвления могут быть организованы по многим направлениям в

зависимости от некоторого параметра. Например:

Вводится значение некоторой величины k. Вычислить значение s.

$$s = \begin{cases} a^2, & \text{если } k = 1 \\ a \cdot b, & \text{если } k = 2 \\ \frac{(a+b)}{2} \cdot h, & \text{если } k = 3 \\ \frac{ah}{2}, & \text{если } k = 4 \end{cases}$$

Для решения такой задачи используется специальный оператор <u>выбор.</u> Вид оператора:

Выбор переменная

1: формула 1

2: формула 2

3: формула 3

и так далее

<u>Кв</u>

Переменная может быть только целого типа.

Цифры, стоящие перед формулами и отделенные от них двоеточием, называются метками.

Работа оператора:

Проверяется чему равно значение переменной, и в зависимости от его значения происходит переход на оператор с соответствующей меткой. После завершения его работы происходит переход на оператор, стоящий после <u>Кв.</u> Формализованный алгоритм:

алг разветвление по многим направлениям

```
<u>арг</u>к
<u>рез</u>s
<u>нач</u>
```

<u>ввод к</u> выбор к

<u>высор</u> к 1: ввод а; $s = a^2$

3: <u>ввод</u> a, b, h; <u>выч</u> $s = \frac{(a+b)}{2} \cdot h$

4: <u>ввод</u> a, h; <u>выч</u> $s = \frac{a \cdot h}{2}$ <u>Кв</u> <u>вывод</u> s, k <u>кон</u>.



Разветвление с использованием сложных условий.

Сложными называются условия, состоящие из нескольких простых условий, соединенных знаками логических операций.

К логическим операциям относятся:

- логическое сложение (дизъюнкция) «или»,
- логическое умножение (конъюнкция) «и»,

- логическое отрицание (инверсия) - «не».

Операции «или» и «и» называются двуместными операциями, «не»одноместной. Это связано с тем, что первые две операции выполняются над двумя числами, а третья над одним числом. Эти операции выполняются в соответствии с определёнными правилами:



Пусть задано условие 0.6 < x < 2.7. Это сложное условие, которое состоит из двух простых условий: $0.6 < x \underline{u} x < 2.7$.

Записать условие противоположное условию 0,6 < x < 2,7. Такое условие состоит из двух простых условий вида: x < 0,6 <u>или</u> x > 2,7.

Может быть записано условие вида: не (a=7) или (2 < b) и (a=b) Рассмотрим решение следующей задачи:

Вычислить

ſ

$$k = \begin{cases} 3 \cdot a + x^2, & \text{если} \quad -2 \le x \le 0\\ a - x, & \text{если} \quad 0 \le x \le 2\\ \frac{a}{x}, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

Блок-схема



Формализованный алгоритм <u>алг</u> разветвление со сложными условиями <u>арг</u> а,х <u>рез</u> k <u>нач</u> <u>ввод</u> а,х <u>если</u> $-2 \le x$ $u \ x \le 0$ то $k = 3 \cdot a + x^2$ <u>если</u> $0 \le x$ $u \ x \le 2$ то k = a - x<u>если</u> x < -2 или x > 2 то $k = \frac{a}{x}$ <u>вывод</u> a, x, k <u>кон</u>.

Порядок выполнения практической работы:

Для двух предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

1 С клавиатуры вводится некоторая величина х. Вычислить площади фигур в зависимости от значения х по формулам:

$$S = \begin{cases} a^2, \text{ если x} = 1\\ a \cdot b, \text{ если x} = 2\\ \frac{a \cdot h}{2}, \text{ если x} = 3\\ \frac{(a+b) \cdot h}{2}, \text{ если x} = 4\\ \pi \cdot r^2, \text{ если x} = 5\\ 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h, \text{ если x} = 6 \end{cases}$$

Если ни одно из условий не выполнилось, то выдать сообщение об ошибке.

2 Вычислить:

$$z = \begin{cases} 3xy, \text{ если } -3 \le x < 0 \\ \sin x, \quad x = 0 \\ \frac{2x}{y}, \text{ в остальных случаях} \end{cases}$$

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1. Какой алгоритм называется разветвляющимся?
- 2. Какой блок используется для организации разветвления?
- 3. Какой оператор используется для организации разветвления по заданному значению?
- 4. Какие условия называются сложными?
- 5. Как записываются сложные условия?
- 6. Какие логические операции Вы знаете?
- 7. Как выполняется логическая операция «и»?
- 8. Как выполняется логическая операция «или»?

Список, используемых источников:

4 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.

- 5 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 6 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 5

Циклические алгоритмы.

Цель работы: Научиться составлять циклические алгоритмы. **Краткая теория:**

Циклическими алгоритмами называются алгоритмы, в которых некоторая группа действий повторяется многократно.

Пример: Вычислить y = a + b, при $a=2, 0.5 \le b \le 2.4, \Delta b = 0.4$

В этой задаче задано много значений величины b. Начальное значение b равно 0.5, конечное значение равно 2.4, шаг изменения b (Δb) равен 0.4. Это значит, что, начиная с 0.5, каждое новое значение b получается добавлением к предыдущему значению величины шага (0.5, 0.9, 1.3, 1.7, 2.1). Таким образом, вычисление величины у надо повторить 5 раз, а это значит, что задача является циклической. Цикл организуется по переменной b, которая называется параметром цикла.

Существует формула для подсчета количества повторений цикла: $N_b = \frac{b_{\kappa o \mu} - b_{\mu a \mu}}{\Delta b} + 1$, от дроби берется целая часть.

В нашем случае: $N_b = \frac{2.4 - 0.5}{0.4} + 1 = \frac{1.9}{0.4} + 1 = 4 + 1 = 5$

Циклы можно организовывать по параметру цикла или по счетчику. Рассмотрим **организацию цикла по параметру** для нашей задачи. Во втором блоке задаются значения переменных а и b. В третьем блоке производится вычисление величины у. В четвёртом блоке вычисленные значения у выводятся на экран. В пятом блоке вычисляется новое значение параметра цикла b добавлением к текущему значению шага изменения. В пятом блоке новое b значение сравнивается с конечным значением b (b<=b_{кон}). Если условие выполняется, то происходит повторение вычисления «тела цикла». К «телу цикла» относятся блоки, расположенные между вторым и пятым блоками, то есть вычисление и вывод результатов на экран.

Блок схема не будет изменяться, сколько бы раз не повторялся цикл. Таким образом, для организации цикла по параметру надо выполнить три действия:

- параметру цикла присвоить начальное значение,

- увеличить значение параметра цикла на величину шага,

- сравнить новое значение переменной цикла с конечным значением.

Формализованный алгоритм

алг циклический алгоритм

```
<u>арг</u> a, b
<u>рез</u> у
<u>нач</u>
<u>выч</u> a = 2
<u>выч</u> b = 0,5
1: <u>выч</u> y = a + b
<u>вывод</u> y, b
<u>выч</u> b = b + 0,4
<u>если</u> b \le 2,4 <u>то идти к</u> 1
<u>кон</u>.
```

Ниже представлена блок-схема для этого примера:



Рассмотрим организацию цикла по счетчику.

Так как цикл повторяется пять раз, то надо ввести счетчик (новую переменную, например і) в которой и будем подсчитывать, сколько раз произведены вычисления.

При этом в начале программы задается начальное значение переменной b, а в цикле вычисляется новое значение переменной b.

Формализованный алгоритм и блок- схема алг циклический алгоритм





Порядок выполнения практической работы:

Для двух предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

1
$$a = 2x - \sin y$$

$$b = \sqrt{x + y}$$
, при $1.2 \le x \le 2.8$, $\Delta x = 0.4$, $y = 3.5$

Для этой задачи составить блок-схему для цикла, организованного по параметру и счетчику.

2 С клавиатуры вводится 8 значений величины А. Возводить введенные значения в квадрат и куб и выводить их экран.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какая программа называется циклической?
- 2 Сколько и каких действий надо выполнить, чтобы организовать цикл по параметру?
- 3 Как организуется цикл по счетчику?
- 4 Как подсчитать количество повторений цикла?

Список, используемых источников:

- 7 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 8 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 9 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 6 Циклические алгоритмы с блоком цикла

Цель работы: Научиться составлять циклические алгоритмы с блоком цикла.

Циклическими алгоритмами называются алгоритмы, в которых некоторая группа действий повторяется многократно.

Существует формула для подсчета количества повторений цикла: $N_b = \frac{b_{\kappa o \mu} - b_{\mu a \mu}}{\Delta b} + 1$, от дроби берется целая часть. В нашем случае: $N_b = \frac{2.4 - 0.5}{0.4} + 1 = \frac{1.9}{0.4} + 1 = 4 + 1 = 5$

Циклы можно организовывать по параметру цикла или по счетчику.

При составлении формализованного алгоритма используется оператор организации цикла <u>Для</u>.

Этот оператор имеет следующий вид:

<u>Для</u> переменная = начальное значение <u>до</u> конечное значение [<u>с шагом</u> значение шага]

<u>Нц</u>

Операторы тела цикла

<u>Кц</u>

Слова <u>Ни</u> и <u>Ки</u> означают начало и конец цикла.

Шаг не указывается, если он равен единице.

```
Пример: Вычислить y = a+b, при a=2, 0.5 \le b \le 2.4, \Delta b = 0.4
```

Формализованный алгоритм

алг циклический алгоритм с оператором цикла

```
<u>арг</u> a, b
<u>рез</u> у
<u>нач</u>
<u>выч</u> a = 2
<u>для</u> b = 0,5 <u>до</u> 2,4 <u>с шагом</u> 0,4
<u>Нц</u>
1: <u>выч</u> y = a +b
<u>вывод</u> y , b
<u>КЦ</u>
<u>КОН</u>.
```

Рассмотрим блок-схему с использованием блока цикла. В этой блок-схеме все значения величины b задаются в блоке цикла. Линия, поднимающаяся вверх после блока вывода результатов, показывает, какие блоки повторяются многократно. Предполагается, что по этой линии автоматически вычисляется новое значение параметра цикла и проверяется условие, не превысило ли новое значение b конечного.

Блок-схема



Рассмотрим организацию цикла по счетчику.

Так как цикл повторяется пять раз, то надо ввести счетчик (новую переменную, например i) в которой и будем подсчитывать, сколько раз произведены вычисления.

При этом в начале программы задается начальное значение переменной b, а в цикле вычисляется новое значение переменной b.

Формализованный алгоритм

алг циклический алгоритм с оператором цикла

```
<u>арг</u>а, b
<u>рез</u>у
<u>сч</u>і
<u>нач</u>
<u>выч</u>а = 2
<u>выч</u>b = 0,5
<u>для</u>i = 1 <u>до</u>5
<u>нц</u>
1: <u>выч</u>у = a +b
<u>вывод</u>у, b
<u>выч</u>b = b + 0,4
<u>КЦ</u>
<u>кон</u>.
```

Блок- схема



Порядок выполнения практической работы:

Для двух предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

1 $a = 2x - \sin y$

 $b = \sqrt{x + y}$, при $1.2 \le x \le 2.8$, $\Delta x = 0.4$, y = 3.5

Для этой задачи составить блок-схему для цикла, организованного по параметру и счетчику.

2 С клавиатуры вводится 8 значений величины А. Возводить введенные значения в квадрат и куб и выводить их экран.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какая программа называется циклической?
- 2 Сколько и каких действий надо выполнить, чтобы организовать цикл по параметру?
- 3 Как организуется цикл по счетчику?
- 4 Как подсчитать количество повторений цикла?
- 5 Как записывается оператор организации цикла?
- 6 Как работает оператор организации цикла?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 7

Сложные циклические алгоритмы.

Цель работы: Научиться составлять циклические алгоритмы (сложные циклы).

Краткая теория:

Сложными циклическими алгоритмами называются алгоритмы, в которых в формулах встречаются несколько изменяющихся переменных.

Пример 1

Вычислить

a = x + 2y при $0,2 \le x \le 1$ $\Delta x = 0,4$ $-1 \le y \le 2$ $\Delta y = 0,8$

В этой задаче изменяются значения переменных х и у. Обе эти переменные входят в одну и ту же формулу, следовательно, это сложная циклическая задача. Подсчитаем, сколько раз повторяются эти циклы.

$$N_x = \frac{1 - 0.2}{0.4} + 1 = \frac{0.8}{0.4} + 1 = 3$$
$$N_y = \frac{2 - (-1)}{0.8} + 1 = \frac{3}{0.8} + 1 = 4$$

Одна из переменных выбирается за переменную внешнего цикла, а вторая за переменную внутреннего цикла. Выбор зависит либо от условия задачи, либо делается произвольно. Изменяются переменные следующим образом, для каждого значения переменной внешнего цикла переменная внутреннего цикла принимает все свои значения (как год и месяц). Таким образом, общее число повторений цикла равно ($N = N_x \cdot N_y = 3 \cdot 4 = 12$). Выберем

за переменную внешнего цикла х, а за переменную внутреннего цикла – у.

Формализованный алгоритм.

<u>Алг</u> сложный цикл

<u>Арг</u> х, у <u>Рез</u> а, , у

```
<u>Нач</u>
<u>Для</u> x= 0,2 <u>до</u> 1 <u>с шагом</u> 0,4
<u>нц</u>
<u>Для</u> y= -1 <u>до</u> 2 <u>с шагом</u> 0,8
<u>нц</u>
<u>Выч</u> a= x+2y
<u>Вывод</u> a, x, y
<u>Кц</u> y
<u>Кц</u> x
<u>Кон</u>.
```

Таким образом, быстрее изменяется переменная внутреннего цикла, и она полностью лежит внутри внешнего цикла.



Блок-схема

Внутренний цикл должен полностью лежать внутри внешнего цикла. Если происходит пересечение циклов, то алгоритм составлен неправильно. Например:



Пример 2. Вычислить $a = \sin x + y$ $b = y^3$ при $0,4 \le y \le 1,5$ $\Delta y = 0,5$ $0,2 \le x \le 1$ $\Delta x = 0,3$

Обратите внимание, что в этой задаче за переменную внешнего цикла надо выбрать переменную у, так как при вычислении величины b используется только у. Переменная х будет переменной внутреннего цикла.

Блок- схема.



Формализованный алгоритм:

<u>Алг</u> сложный цикл <u>Арг</u> х, у <u>Рез</u> а, , у <u>Нач</u> <u>Для</u> у= 0,4 <u>до</u> 1,5 <u>с шагом</u> 0,5 <u>Нц</u> <u>Выч</u> b= у³ <u>Вывод</u> b, у <u>Для</u> x= 0,2 <u>до</u> 1 <u>с шагом</u> 0,3 <u>НЦ</u> <u>Выч</u> a= sin x+ у <u>Вывод</u>а, х <u>Кц</u>х <u>Кц</u>у <u>Кон</u>.

Порядок выполнения практической работы:

Для трех предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

1 Составить формализованный алгоритм и блок-схему для вычисления площади треугольника со сторонами а,в,с. С клавиатуры пять раз вводятся значения этих сторон. Если площадь посчитать можно, то вывести полученный результат, если нет, то сообщение об ошибке.

2 Составить блок-схему и формализованный алгоритм для задачи: Вычислить значения

$$y = \begin{cases} \frac{x}{z}, \text{ если } x < z \\ z^3 - x, \text{ если } x = z \\ x^2 + z, \text{ если } x > z \end{cases}$$

x = 1,5 $-0,5 \le z \le 2,5$ $\Delta z = 0,5$

3 Составить формализованный алгоритм и блок-схему для вычисления корней квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, если значения коэффициентов a, b, c вводятся с клавиатуры для 5 уравнений.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какая программа называется сложной циклической?
- 2 Как определяется вложенность циклов?
- 3 Как изменяются сложные циклы?
- 4 Как подсчитать количество повторений циклов?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.
Практическое занятие № 8

Циклические алгоритмы, работающие по условию. Подпрограммы

Цель работы: Научиться составлять циклические алгоритмы, работающие по условию. Познакомиться с подпрограммами. **Краткая теория:**

Циклическими алгоритмами, работающими по условию, называются такие алгоритмы, в которых явно количество повторений цикла не определено. В этом случае вводится некоторое условие, которое и определяет в какой момент надо завершить работу цикла.

Пример 1

С клавиатуры вводится произвольное количество значений х. Вычислить $a = x^3$ $b = \sqrt{x}$. Признаком завершения работы является ввод значения х, равного 1111.

Для составления формализованного алгоритма используется специальный оператор вида:

Пока условие

Тело цикла

Повторить

Работа оператора:

По оператору проверяется условие. Если оно выполняется, то работают операторы тела цикла. По оператору <u>повторить</u> происходит возврат на проверку условия. Если условие не выполняется, то происходит переход на оператор, находящийся за оператором <u>повторить</u>.

При составлении блок-схемы используется конструкция вида:



Формализованный алгоритм: <u>Алг</u>цикл по условию <u>Арг</u>х <u>Рез</u>, а,b <u>Нач</u>

<u>Ввод</u> х <u>Пока</u> *x*≠1111 Выч *a* = *x*³ <u>Выч</u> $b = \sqrt{x}$ <u>Вывод</u> x, a, b <u>Ввод</u> x <u>повторить</u> <u>Кон</u>.

В этом алгоритме два раза используется оператор <u>Ввод</u> х. Первый раз до начала цикла, чтобы проработало условие *х*≠1111. А затем, внутри цикла для ввода последующих значений.



Подпрограмма – это самостоятельный алгоритм, к которому можно многократно обращаться.

Любая подпрограмма должна иметь **имя** и список **переменных**, которые в нем используются. Такие переменные называются формальными параметрами. Они формальные, так как не имеют никаких конкретных числовых значений.

Для формирования подпрограммы используется оператор вида:

Подпр имя подпрограммы(список формальных параметров)

<u>НП</u>

Имя подпрограммы = формула

<u>Кп</u>

<u>Где:</u>

Нп и кп соответственно начало и конец подпрограммы.

Обращение к подпрограмме производится из основной программы и имеет вид: Имя переменной = имя подпрограммы (список фактических параметров) Между формальными и фактическими параметрами должно выполняться соответствие по:

- их количеству,

- порядку следования.

Формальными переменными могут быть только имена переменных.

Фактическими параметрами могут быть цифры, имена переменных и арифметические выражения.

Работа оператора:

При обращении к подпрограмме из основной программы происходит передача значений фактических параметров формальным. С этими значениями производится расчет по формулам подпрограммы и результат вычислений присваивается имени подпрограммы. После этого происходит возврат в основную программу на оператор вызова подпрограммы и полученный результат присваивается переменной, записанной в левой части этого оператора.

Рассмотрим пример работы с подпрограммой:

Найти наибольшее число из четырех чисел a, b, c, d.

Этот алгоритм является достаточно сложным, но его можно упростить, составив подпрограмму для нахождения наибольшего значения из двух чисел. <u>Подпр</u> max(x, y) Нп

```
<u>Если</u> x>y <u>то</u> max=x <u>иначе</u> max= y
<u>Кп</u>
```

В подпрограмме x и y- формальные параметры, Max – имя подпрограммы <u>Алг</u> max из 4 чисел <u>Арг</u> a, в, с, d <u>Рез</u> макс <u>Нач</u> <u>Ввод</u> a, в, с, d Maкc1=max(a, b) Maкc2=max(макc1,c) макс= max(макc2 ,d) <u>вывод</u> a, в, с, d <u>вывод</u> макс <u>кон.</u>



Порядок выполнения практической работы:

Для двух предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

1 С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти наибольшее из введенных значений.

2 Составить формализованный алгоритм и блок-схему для вычисления площади треугольника со сторонами а,в,с. С клавиатуры пять раз вводятся значения этих сторон. Если площадь посчитать можно, то вывести полученный результат, если нет, то сообщение об ошибке. Вычисление площади оформит в виде подпрограммы

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какая программа называется циклической, работающей по условию?
- 2 Какой оператор используется для организации таких циклов?
- 3 Что такое подпрограмма?
- 4 Какие виды подпрограмм бывают?
- 5 Как формируется заголовок подпрограммы?

Список, используемых источников:

- 4 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 5 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 6 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 9 Разработка интерфейса для создания калькулятора.

Цель работы : Научиться создавать интерфейс формы.

Прежде чем начинать ввод программы для решения любой задачи в Visual Basic, необходимо на форме создать графический интерфейс задачи. Для этого в окне Visual Basic имеется главная панель инструментов, которая расположена в левой части окна.

C Ionnia Lecitado Rose Recentado Rose Recentado Rose Contrator Denositiva
HelpContextD

При работе надо растягивать форму на весь экран. Главная панель имеет вид:



Для вставки любой иконки, из приведенных выше, достаточно сделать по ней щелчок и нарисовать ее на форме.

Попробуем сформировать интерфейс для простейшего калькулятора вида:

Метка



Для того, чтобы воспользоваться предложенной формой необходимо описать имена и свойства всех объектов вынесенных нами в форму.

Составим таблицу для задания свойств, всем объектам, расположенным в интерфейсе:

Имя метки по	Значение свойства	Значение свойства
умолчанию	Name	Caption
Label 1	Метка 1	Калькулятор
Label 2	Метка 2	Число 1
Label 3	Метка 3	Число 2
Label 4	Метка 4	Результат
Command 1	Кнопка 1	+
Command 2	Кнопка 2	-

Command 3	Кнопка 3	*
Command 4	Кнопка 4	/
Command 5	Кнопка 5	выход

Для ввода предложенных свойств используется окно свойств, которое расположено в правой части окна Visual Basic:

Алфавит Кате	гории
BackColor	■ &H80000 ▼ ▲
BackStyle	1 - Непрозрачн
BorderStyle	0 - Нет
Caption	Калькулятор
DataField	
DataFormat	
DataMember	
DataSource	
DragIcon	(None) ≡
DragMode	0 - Вручную
Enabled	True
Font	MS Sans Serif
ForeColor	8H800000E
Height	1215
Index	
Left	720
LinkItem	
LinkMode	0 - Нет
LinkTimeout	50
LinkTopic	
MouseIcon	(None)
Maria Databas	A

Для созданных меток можно установить тип и размер шрифта с помощью свойства Font, а цвет шрифта с помощью свойства ForeColor. Цвет фона можно задать с помощью свойства BackColor.

Порядок выполнения практической работы:

- 1 Изучить представленный материал.
- 2 Войти в Visual Basic, поместить на форму все предложенные объекты.
- 3 Задать свойства объектов в соответствие с таблицей.

Отчет должен содержать:

- 1 Описание порядка работы.
- 2 Копии вида созданной формы. Контрольные вопросы:
- 1 Где находится главная панель инструментов в окне Visual Basic?
- 2 В какой части окна Visual Basic находится панель свойств?
- 3 Какая иконка используется для создания метки?
- 4 Какая иконка используется для создания текстового окна?
- 5 Какая иконка используется для создания командных кнопок?
- 6 Как задать свойства объектов?

Список, используемых источников:

1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.

- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 10 Программирование и отладка программ для работы калькулятора.

Цель работы : Научиться создавать простейшие программы для работы с формой .

Попробуем сформировать интерфейс для калькулятора простейшего вида:

Метка

КАЛЬКУЛ	ЧОТКІ
Число 1	Число 2
Text 1	Text 2
Результат	+ *
Text 3	- /
	Выход

Для того, чтобы на калькуляторе можно было бы произвести вычисления над числами, необходимо для каждой командной кнопки составить программу. Каждая вводимая программа оформляется в виде самостоятельной подпрограммы. Для ввода текста подпрограмм необходимо сделать двойной щелчок по командной кнопке. На экране появляется окно следующего вида:

🐁 Проек	π1 - Micros	oft Visual Ba	sic (design					G	est					
©aйл ∐g	равка Вид	а Проект (😫 🖬 🐰	ормат О	тладка ⊴а а́ко ⊖	пуск Зап	рос Ди Э	аграмма. Инструмент 🗟 🕾 🛱 🛠 🛱	Добавления Одна Строка 2 Колонка	1					
×				-					-				Свойства - Cor	nmandl 🔀
General		1. Oncert1 -	Form1 (For	m)		_					22		Command1 Co	xmmandButton 💽
N 🔛			π1 - Eorm1	(Koa)									Алфавит Кат	егории
A abi		Comm	ind1					▼ Click			-		Appearance	1-30
<u> </u>		Pr	vate Su	ib Comma	nd1 Cli	ck()	Оы	ect					BackColor	8H80000 ▼ Faise
			0		-						-		Caption	выход
		1	Sub										CausesValidato Default	True False
ৰম মু													DisabledPicture	(None)
ÅÖ													Dragicon	(None)
													DragMode	0 - Вручную
													Font	MS Sans Serif
R ~		1											Height	2000
I 🖾 🖽													HelpContextID	0
		1											Index	4320
-000													MaskColor	aHOOCOCOO
		1											MouseIcon	(None)
		1											MousePointer OI EDronMode	0 - По-унолчан
														Arrest
													BackColor	
											_			
		33.									► <u></u>		Размещение Ф	ормы 🗙
		L				_								
													Energy	
													Tom.	
0	a 1	-	4	Ø 4	S	0	Skype" [1] - fin	🏠 Tposeti - Micr	Методические	🥳 вид окна VB - Р	RU 🔘 🐌 🤇) 🗄 🖉 🛄 🖗	P 🕅 🕪 👍	- 15:00
	т	-												

Где

Private Sub – тип подпрограммы (процедура),

Command1 – название командной кнопки, для которой она создается,

Click() - событие (щелчок по кнопке),

End Sub – конец подпрограммы.

Работа производится над двумя числами, вводимыми в текстовые окна один и два. Числа, которые вводятся в эти поля, имеют символьный тип, следовательно, выполнять над ними арифметические действия нельзя. Надо преобразовать их к числовому типу используется функция val(x). Составим подпрограммы для всех командных кнопок, делая по каждой из них двойной щелчок:

+Для кнопки Private Sub Command1 Click() Text3.Text = val(Text1.Text) + val(Text2.Text) End Sub Для кнопки Private Sub Command2_Click() Text3.Text = val(Text1.Text) - val(Text2.Text) End Sub Для кнопки * Private Sub Command3_Click() Text3.Text = val(Text1.Text) * val(Text2.Text) End Sub Для кнопки Private Sub Command3_Click() Text3.Text = val(Text1.Text) / val(Text2.Text)

End Sub

Для кнопки

Выход

Private Sub Command3_Click()

End

End Sub

Для отладки программ, надо проверить правильность работы каждой из кнопок. Последовательность работы следующая:

1 Запустить калькулятор в работу. Это можно выполнить щелчком по пункту меню Запуск → Запуск(F5) или – по значку ► в панели инструментов.

На экране появляется окно готовое к работе.

- 2 В текстовые окна один и два вводим числа, над которыми требуется выполнить арифметическое действие.
- 3 Сделать щелчок по соответствующей командной кнопке и проверить правильность полученного результата.

Порядок выполнения практической работы:

- 1 Изучить представленный материал.
- 2 Войти в Visual Basic, ввести предложенные программы для всех клеток.
- 3 Проверить правильность работы каждой из кнопок.

Отчет должен содержать:

- 1 Описать порядок работы.
- 2 Копии вида окон с полученными результатами.

Контрольные вопросы:

- 1 Что представляет собой любая программа, записанная на языке Visual Basic?
- 2 Как вводится программа?
- 3 С каким типом чисел мы имеем дело, работая с текстовыми окнами?
- 4 Назначение функции val(x)?
- 5 Как производится запуск программы?

Список, используемых источников:

- 4 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 5 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 6 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 11

Расширение клавиатуры калькулятора.

Цель работы: Научиться самостоятельно, составлять интерфейс и подпрограммы для работы калькулятора.

В предыдущих методических указаниях мы познакомились с формированием простейшего калькулятора. Теперь Вам предлагается самостоятельно создать калькулятор, с помощью которого можно выполнять более сложные действия.

Задание: Создать калькулятор по заданной форме:



Порядок выполнения работы:

- 1 Создать интерфейс калькулятора.
- 2 Установить свойства всех объектов.
- 3 Составить подпрограммы для всех командных клеток формы.
- 4 Составить подпрограммы для всех командных клеток.
- 5 Отладить подпрограммы.

Отчет должен содержать:

- 1 Описание порядка работы.
- 2 Копии видов окон с полученными результатами.

Контрольные вопросы:

- 1 Что представляет собой любая программа, записанная на языке Visual Basic?
- 2 Как вводится программа?
- 3 С каким типом чисел мы имеем дело, работая с текстовыми окнами?
- 4 Назначение функции val(x)?
- 5 Как производится запуск программы?

Список, используемых источников:

- 7 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 8 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 9 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 12 Составление линейных программ.

Линейной называется программа, в которой действия выполняются последовательно одно за другим от начала до конца.

Пример:

Вычислить значения $a = x + y^3$

$$b = \sqrt{x + y}$$

Исходные данные: х, у

Результаты расчета: a, b

Текст программы:

```
Private Sub Command1_Click()
Dim x, y, a, b as single
X= val( inputBox ("vvod x"))
y= val( inputBox ("vvod y"))
a= x+ y^3
b= sqr(x+y)
print "a="; a, "b="; b
end Sub
Блок-схема
```



Порядок выполнения практической работы:

Для трёх предложенных ниже задач:

- 1 определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания к практической работе:

1 Вычислить площадь треугольника через полупериметр, если заданы длины сторон (а, в, с).



$$s = \sqrt{p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)}$$
$$p = \frac{a+b+c}{2}$$

2 Вычислить корни квадратного уравнения, если дискриминант больше нуля ($D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$).

$$x_1 = \frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3 Переместить переменные A, B, C, D по указанной цепочке:

$$A \longrightarrow B \longrightarrow C \longrightarrow D$$

Контрольные вопросы:

- 1 Виды и назначение блоков в блок-схеме.
- 2 Правила записи блок-схемы.
- 3 Правила записи формализованного алгоритма.
- 4 Понятие линейного алгоритма.
- 5 Формализованная запись линейного алгоритма.
- 6 Операторы, используемые для записи формализованного алгоритма.
- 7 Блок-схема линейного алгоритма.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Список, используемых источников:

- 4. Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 5. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 6. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 13 Разветвляющиеся программы

Цель работы: Научиться составлять разветвляющиеся программы. **Краткая теория:**

Разветвляющимися программами называются программы, в которых производится выбор одного из возможных вариантов решения задачи.

Разветвления могут быть организованы по двум и более направлениям. Рассмотрим пример на организацию разветвления по двум направлениям.

Для организации разветвления в программе используется условный оператор следующего вида:

If условие then оператор1 else оператор2

Такая форма записи оператора называется полной.

Работа оператора:

По оператору проверяется заданное условие. Если оно выполняется, то работает оператор1, стоящий после слова then . Если условие не выполняется, то работает оператор2, стоящий после слова else. После вычислений происходит переход на оператор, следующий по порядку.

Существует и сокращенная форма такого оператора:

If условие then оператор1

Работа оператора:

По оператору проверяется заданное условие. Если оно выполняется, то работает оператор1, стоящий после слова_then. Если условие не выполняется, то происходит переход на следующий по порядку оператор за If.

В блок-схеме используется блок вида:



Пример: Вычислить $y = \begin{cases} a+b, & \text{если } a < b \\ a-b, & \text{если } a \ge b \end{cases}$ Значения а и b вводятся с клавиатуры.

Исходные данные: a, b

Результат расчета: у

Чтобы определить, по какой из формул надо вычислить у, надо узнать какое из заданных условий (стоят после слова «если»). Если выполняется первое условие a
b, то вычисление у надо делать по формуле a+b, если это условие не выполняется, то вычисления делаются по формуле a-b.

Для составления программы составим ее интерфейс простейшего вида:

Результаты:	
	Пуск

В интерфейсе мы задали только определение места, в котором будут выводиться результаты и командную кнопку для запуска программы. Teкct программы: Private Sub Command1_Click() Dim a,b,y as single A = InputBox("vvod a")B = InputBox("vvod b")If a < b then y = a+b else y = a-bPrint "a"; a, "b="; b, "y="; yEnd Sub



При организации разветвления по двум направлениям достаточно проверить одно из двух условий.

Пример организации разветвлений по трем направлениям:



При организации разветвления по трем направлениям надо проверять столько условий, сколько дано в примере.

Разветвления по трем направлениям.

Для составления программы воспользуемся интерфейсом составленном для предыдущей программы.

```
Текст программы:

Private Sub Command1_Click()

Dim x, a as single

x = InputBox("vvod x")

If x > 0 then a = \sqrt{x}

If x = 0 then a = 6

If x < 0 then a = x^4

Print "a"; a, "x="; x

End Sub
```

Блок-схема



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже задач:

- 1 определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

- 1 Вычислить площадь треугольника через полупериметр. Площадь может быть вычислена, если любая из сторон (a, b, c) меньше полупериметра (p).
- 2 Вычислить корни квадратного уравнения для случаев D>0 и D=0.
- 3 Найти наибольшее из двух значений а и в.
- 4 Найти наименьшее из трех чисел а, в, с.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Условие задач.
- 3 Блок-схемы задач.
- 4 Вывод.

Вопросы для контроля:

- 1 Какой алгоритм называется разветвляющимся?
- 2 По скольким направлениям могут быть организовано разветвления ?

- 3 Какой оператор используется в формализованном алгоритме для организации разветвления ?
- 4 Какие формы этого оператора существуют ?
- 5 Какой блок в блок-схеме используется для организации разветвления ?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 14 Циклические программы.

Цель работы: Научиться составлять циклические алгоритмы. **Краткая теория:**

Циклическими программами называются программы, в которых некоторая группа действий повторяется многократно.

Существует формула для подсчета количества повторений цикла:

 $N_b = \frac{b_{\kappa o \mu} - b_{\mu a \mu}}{\Delta b} + 1$, от дроби берется целая часть.

В нашем случае: $N_b = \frac{2.4 - 0.5}{0.4} + 1 = \frac{1.9}{0.4} + 1 = 4 + 1 = 5$

Циклы можно организовывать по параметру цикла или по счетчику.

При составлении формализованного алгоритма используется оператор организации цикла for ... next.

Этот оператор имеет следующий вид:

for_переменная = начальное значение to конечное значение [<u>step</u> значение шага]

Операторы тела цикла Next переменная

Шаг не указывается, если он равен единице. Пример 1: Вычислить y=a+b, при a=2, $0.5 \le b \le 2.4$, $\Delta b = 0.4$

Teкст программы: Private Sub Command1_Click() A=2 For b = 0.5 to 2.4 step 0.4 Y=a+b Print "b=";b, "y="; y Next b End Sub

Рассмотрим блок-схему с использованием блока цикла. В этой блок-схеме все значения величины b задаются в блоке цикла. Линия, поднимающаяся вверх после блока вывода результатов, показывает, какие блоки повторяются многократно. Предполагается, что по этой линии автоматически вычисляется новое значение параметра цикла и проверяется условие, не превысило ли новое значение b конечного.

Блок-схема



Рассмотрим организацию цикла по счетчику.

Так как цикл повторяется пять раз, то надо ввести счетчик (новую переменную, например i) в которой и будем подсчитывать, сколько раз произведены вычисления.

При этом в начале программы задается начальное значение переменной b, а в цикле вычисляется новое значение переменной b.

```
Private Sub Command1_Click()
A=2
B=0.5
For I = 1 to 5
Y=a+b
Print "b=";b, "y="; y
B=b+ 0.4
Next i
End Sub
```

Блок- схема



Рассмотрим задачу на цикл с разветвлением: Пример 2

Вычислить:

 $a = \begin{cases} x + y, __ecnu_x < y \\ x - y, __ecnu_x \ge y \end{cases} npu_x = 1,5_0 \le y \le 3_\Delta y = 0,5 \\ Tekct программы: \\ Private Sub Command1_Click() \\ X = 1,5 \\ For y = 0 to 3 step 0.5 \\ If x < y then a = x + y else a = x - y \\ Print "a = "; a, "y = "; y \\ Next y \\ End Sub \end{cases}$



Порядок выполнения практической работы:

Для двух предложенных ниже задач:

- 5 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 6 Составить формализованный алгоритм,
- 7 Составить блок- схему к задаче,
- 8 Составить отчет по работе.

Задания:

<u>№№</u> П\П	Задание
1	$y = e \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{x+b}}$ $b = 0,5$ $1,2 \le x \le 8,2$ $\Delta x = 0,8$
2	$y = \begin{cases} z^3 + c^3, ecnu _ z > c \\ 2z - 5c, ecnu _ z < c \end{cases} z=0.5 0.5 \le c \le 5.5 \Delta c = 0.5 \end{cases}$
3	$y = \frac{(2x+b)^2}{2x+4b} b = 37 1,5 \le x \le 4,5 \Delta x = 0,8$
4	$y = \begin{cases} a^2 + b^2, ecnu_a \le b\\ 5a - 2ab, ecnu_a \ge b \end{cases} a=1.5 1 \le b \le 3 \qquad \Delta b=0.5$
5	$y = x^{2} + ab$ $b = 0,735$ $2,4 \le x \le 4,34$ $\Delta x = 0,4$
6	$y = \begin{cases} x - 4b, ecnu _ x > b \\ 3x + b^2, ecnu _ x < b \end{cases} x=2 \qquad 1 \le b \le 5 \qquad \Delta b=1$
7	$z = (1 + \sin^2 x)^3$ $1 \le x \le 5$ $\Delta x = 1$
8	$y = \begin{cases} r^3 - 5x, ec\pi u_r \ge x \\ 3r + 2x, ec\pi u_r \le x \end{cases} r=5 \qquad 0.5 \le x \le 7 \Delta x = 0.5 \end{cases}$
9	$y = \sqrt{a + x^3} \cdot \ln \frac{a}{x}$ $a = 0.825$ $0.9 \le x \le 4.5$ $\Delta x = 0.9$
10	$y = \begin{cases} 3a+b, ec\pi a \le b \\ a^{-3}-2b, ec\pi a \ge b \end{cases} a=2,5 0,5 \le b \le 3.5 \Delta b=0.5$
11	$y = \sin \sqrt{x - \sqrt[3]{ x - b }} \cdot e^{1 + x \cdot b}$ $b = 2,52,0,8 \le x \le 5,8$ $\Delta x = 0,4$
12	$y = \begin{cases} a^3 - b^3, ecnu _ a < b \\ a^3 + b^3, ecnu _ a > b \end{cases} a=3.3 0.3 \le b \le 3.9 \Delta b=0.3$
13	$z = \ln x \cdot 2y + \frac{3x}{6y} \cdot \sin \sqrt{ y - x } y = 2,082 1 \le x \le 10 \Delta x = 1$
14	$y = \begin{cases} x - 3a, ec\pi u _ x = a \\ x + 2, ec\pi u _ x < a \end{cases} x=3 1 \le a \le 4 \Delta a = 1$
15	$y = \cos^3 x - \ln^4 x^2$ $b = 1,35$ $0,5 \le x \le 3,5$ $\Delta x = 0,3$
16	$y = \begin{cases} a^2 - 3b, ecnu _ a \ge b \\ 2a + b^3, ecnu _ a \le b \end{cases} a=2,5 0,5 \le b \le 3.5 \Delta a=0.5$
17	$y = x \cdot \sqrt{\frac{1}{x+b}}$ $b = 0,562$ $1,2 \le x \le 8,2$ $\Delta x = 0,7$
18	$y = \begin{cases} b^{-1} - a, ec\pi u _ b < a \\ b + a^{3}, ec\pi u _ b \ge a \end{cases} b = 1.5 0.5 < a < 6 \Delta a = 0.5 \end{cases}$
19	$g = z \cdot \sqrt{\arctan \frac{x}{y} + y}$ $x = 2,01 - z = 12,5$ $2 \le y \le 4$ $\Delta y = 0,5$
20	$y = \begin{cases} 3k - r^2, ecnu _ k \le r \\ k^{-1} + r, ecnu _ k > r \end{cases} k=2.2 0.2 \le r \le 3 \Delta r = 0.2$

21	$y = \frac{2x+b}{\sqrt{x+b}}$ $b = 37,8$ $1,2 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,2$
22	$y = \begin{cases} 3z^2 + c^3, ecnu _ z > c \\ 2z - c, ecnu _ z < c \end{cases} z=0.5 0.5 \le c \le 5.5 \Delta c=0.5 \end{cases}$
23	$y = \frac{6b+x}{x+3ab}$ $b = 0.882$ $2 \le x \le 4.2$ $\Delta x = 1$
24	$y = \begin{cases} 3z^2 + c^3, ecnu _ z > c \\ 2z - c, ecnu _ z < c \end{cases} z=0.5 0.5 \le c \le 5.5 \Delta c = 0.5 \end{cases}$
25	$z = \sqrt{1 + \cos^2 x}$ $0.5 \le x \le 2.5$ $\Delta x = 0.5$
26	$y = \begin{cases} a^{-2} 3b, ecnu _ a \le b \\ 5a^2 - b, ecnu _ a \ge b \end{cases} a=1.5 1 \le b \le 3 \qquad \Delta b=0.5$
27	$z = (1 + \sin^2 x)^3$ $1 \le x \le 5$ $\Delta x = 1$
28	$y = \begin{cases} r^{3} - 5x, ecnu \ r \ge x \\ 3r + 2x, ecnu \ r \le x \end{cases} r=5 \qquad 0.5 \le x \le 7 \Delta x = 0.5$
29	$y = \frac{(2x+b)^2}{2x+4b}$ $b = 37$ $1,5 \le x \le 4,5$ $\Delta x = 0,8$
30	$y = \begin{cases} a^{2} + b^{2}, ecnu_a \le b\\ 5a - 2ab, ecnu_a \ge b \end{cases} a=1.5 1 \le b \le 3 \qquad \Delta b=0.5$

Отчет по практической работе должен содержать:

- 5 Цель работы.
- 6 Задание.
- 7 Выполнение работы.
- 8 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 7 Какая программа называется циклической?
- 8 Сколько и каких действий надо выполнить, чтобы организовать цикл по параметру?
- 9 Как организуется цикл по счетчику?
- 10 Как подсчитать количество повторений цикла?
- 11 Как записывается оператор организации цикла?
- 12 Как работает оператор организации цикла?

Список, используемых источников:

- 4 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 5 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 6 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Для двух предложенных ниже задач:

- 5 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 6 Составить формализованный алгоритм,
- 7 Составить блок- схему к задаче,

Составить отчет по работе.

Задания:

1 Для этой задачи составить блок-схему для цикла, организованного по параметру и счетчику.

2 С клавиатуры вводится 8 значений величины А. Возводить введенные значения в квадрат и куб и выводить их экран.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 5 Цель работы.
- 6 Задание.
- 7 Выполнение работы.
- 8 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 5 Какая программа называется циклической?
- 6 Сколько и каких действий надо выполнить, чтобы организовать цикл по параметру?
- 7 Как организуется цикл по счетчику?
- 8 Как подсчитать количество повторений цикла? Список, используемых источников:
- 10 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 11 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 12 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 15

Сложные циклические программы и циклы работающие по условию.

Цель работы: Научиться составлять сложные циклические программы и программы для циклов, работающих по условию.

Сложными циклическими программами называются программы, в которых изменяются несколько переменных, входящих в одни и те же формулы.

Пример 1

Вычислить

a = x + 2y при $0,2 \le x \le 1$ $\Delta x = 0,4$ $-1 \le y \le 2$ $\Delta y = 0,8$

В этой задаче изменяются значения переменных х и у. Обе эти переменные входят в одну и ту же формулу, следовательно, это сложная циклическая задача. Подсчитаем, сколько раз повторяются эти циклы.

$$N_{x} = \frac{1 - 0.2}{0.4} + 1 = \frac{0.8}{0.4} + 1 = 3$$
$$N_{y} = \frac{2 - (-1)}{0.8} + 1 = \frac{3}{0.8} + 1 = 4$$

Таким образом, общее число повторений цикла равно ($N = N_x \cdot N_y = 3 \cdot 4 = 12$). Выберем за переменную внешнего цикла x, a за переменную внутреннего цикла – y. Текст программы: Private sub Command1_Click() Dim a, x, y as single For x=0.2 to 1 step 0.4 Print "x="; x For y= -1 to 2 step 0.8

a= x+ 2* y Print "a="; a, "y="; y Next y Next x End sub

Блок-схема:



Еще одним видом циклических задач, являются циклы, работающие по условию.

Рассмотрим задачу: С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти сумму введенных чисел.

Так как с клавиатуры вводится не одно число, а много, то эта задача является циклической. Но как организовать цикл, если количество повторений цикла неизвестно?

В таких случаях для завершения работы цикла вводится какой-нибудь признак. Например число 777. После ввода такого числа, работа цикла прекращается.

Для организации таких циклов используется оператор Do Whil....Loop. оператор имеет вид:

Do Wihle условие Операторы тела цикла Loop Cocтавим программу для вышеприведенной задачи. Private Sub Command1_Click() Dim A, S as single A=val(inputBox("vvod a")) S=0 Do While A<>777 S=S+a A=val(inputBox("vvod a")) Loop ? "S=";S End Sub Cocтавим блок- схему для этой программы:



Перед организацией цикла делается ввод исходного данного, чтобы выполнить проверку первый раз. Затем этот ввод выполняется в цикле.

Оператор Do Whil....Loop работает следующим образом: проверяется условие, если оно выполняется, то работают операторы тела цикла. Если условие не выполняется, работа цикла заканчивается.

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

NºNº	Задания
П/П	
1	$y = \frac{a^3}{a^2 + x^2}, \qquad 0 \le x \le 3 \ \Delta x = 0,5 \ 1 \le a \le 2,5 \ \Delta a = 0,6$
2	С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Вычислить произведение введенных значений.
3	×
4	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наименьшее из введенных значений.
5	$y = \frac{2x+b}{\sqrt{x+b}}$ $2 \le b \le 4$ $\Delta b = 0,7$ $1,2 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,2$
6	С клавиатуры вводится произвольное количество величины х. Найти квадрат суммы введенных значений.
7	$y = \frac{b+x}{x^2 + x \cdot b}$ $0 \le b \le 9$ $\Delta b = 1,8$ $2 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,4$
8	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый корень из произведения введенных значений.
9	$z = \sqrt{a + \cos^2 x}$ 0,5 ≤ x ≤ 2,5 $\Delta x = 0,4$ 2 ≤ a ≤ 5 $\Delta a = 1,5$
10	С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти наибольшее из введенных значений.
11	$y = \frac{a^2}{a^2 + x^3}, \qquad 0 \le x \le 4 \ \Delta x = 0,5 \ 1 \le a \le 2 \ \Delta a = 0,3$
12	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти сумму и количество чисел >5 среди введенных значений.
13	$y = \cos^3 a - 2 \cdot \ln x$ $0,3 \le x \le 2,5$ $\Delta x = 0,3$ $1 \le a \le 4$ $\Delta a = 1,5$
14	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти
	количество и произведение чисел < 2 среди введенных значений.
15	$y = x^2 \cdot \sqrt{\frac{4}{x+b}}$ $3 \le b \le 6$ $\Delta b = 0,56$ $1,2 \le x \le 2,4$ $\Delta x = 0,2$
16	С клавиатуры вводится произвольное количество величины к. Найти квадрат наименьшего числа срели ввеленных значений

17	$y = \frac{x+3 \cdot b}{\sqrt{x+b^2}}$ $1 \le b \le 5$ $\Delta b = 0,7$ $2,4 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,2$
18	С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти обратную величину наибольшего числа из введенных значений.
19	$y = \frac{2 \cdot b + x}{x^2 + b}$ $1 \le b \le 4$ $\Delta b = 0, 8$ $2 \le x \le 3, 5$ $\Delta x = 0, 4$
20	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наибольшее значение среди чисел >5 из введенных значений.
21	$z = \sqrt{3 \cdot a + \cos^3 x}$ 0,3 ≤ x ≤ 2,7 $\Delta x = 0,4$ 1,5 ≤ x ≤ 4 $\Delta x = 0,8$
22	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наименьшее значение среди чисел <3 из введенных значений.
23	$y = \frac{a^4}{5 \cdot a + x^3}$, $0, 6 \le x \le 4$ $\Delta x = 0, 5$ $2 \le a \le 5$ $\Delta a = 3$
24	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наименьшее из введенных значений.
25	$y = 2 \cdot \cos^3 b - \ln x$ 0,7 ≤ x ≤ 2,5 $\Delta x = 0,3$ 2 ≤ b ≤ 6 $\Delta b = 1,2$
26	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый корень из произведения введенных значений.
27	$y = \frac{a}{a^3 - x^2}$, $0, 2 \le x \le 3, 5$ $\Delta x = 0, 5$ $1 \le a \le 3$ $\Delta a = 0, 7$
28	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти количество и произведение чисел < 2 среди введенных значений.
29	$y = \frac{2 \cdot b + x}{x^2 + b} \qquad 0,4 \le b \le 2,6 \Delta b = 0,6 2 \le x \le 3,5 \Delta x = 0,4$
30	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый корень из произведения введенных значений.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какая задача называется сложной циклической?
- 2 Как определяется внешний и внутренний циклы?
- 3 Как записывается оператор цикла?
- 4 Как работает оператор цикла?
- 5 Как определяются циклы, работающие по условию?
- 6 Как записывается оператор цикла, работающего по условию?
- 7 Как работает этот оператор?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.

3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям – М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 16

Составление подпрограммы – функции

Цель работы: Научиться составлять подпрограммы-функции.

Подпрограмма-это самостоятельная программная единица, написанная и оформленная таким образом, что к ней можно многократно обращаться при различных значениях данных.

Подпрограммы бывают двух видов:

- подпрограммы-функции,

- процедуры.

Для составления подпрограммы в Visual Basic пользуются пунктом меню Инструменты:



После щелчка по Добавить процедуру открывается окно вида:



В открывшемся окне выбрать тип подпрограммы (Function или Sub), набрать имя подпрограммы и щелкнуть ОК.



На экране появится заголовок подпрограмм и ее конец, между которыми вводится текст подпрограммы. В скобки в заголовке указывается список параметров.

			Свойства - Сол	imandl
Depart - Formi (Form)			Command1 Ca	mandbutton
The second of second			Angaber Kan	горин
k- Hpoekt1 - Form1 (Kog)			(/#ня)	Command 1
(General)	 KOR 		Appearance	1-30
Terring and Commendal Chickle			BackColor	L 8H8000
FILVAGE Sub Commandia_CIICK		<u> </u>	Cancel	Pabe
End Sub			Causedialidation	Tow
			Catherin	Take
Public Sub EOR()			DeabledDates	(None)
			Development	(None)
End Sub			Drepicon	(None)
			DragMode	0 - Boy-erv
			Enabled	True
			Ford	MS Sans Se
			Height	735
			HelpContext3D	0
			Index	
			Left	7080
			MaskColor	B 8H000
			Mouseicon	(None)
			MousePointer	0 - No-yes
			OLEDropMode	0 - Her
			POR D	- sector
			Caption	
		-		
all is a second se				
		▲ //	Размещение Ф	ыма

Простейшей из подпрограмм является подпрограмма-функция. Этот вид подпрограммы используется в тех случаях, когда в результате ее работы получается один результат.

Заголовок подпрограммы имеет следующий вид:

Public (Private) Function имя подпрограммы(список формальных параметров с указанием их типов) аs тип имени подпрограммы

Операторы

Имя подпрограммы = результат

End Function

В качестве формальных параметров можно использовать только имена переменных. Результат работы присваивается имени подпрограммы, поэтому и указывается тип имени.

Обращение к подпрограмме происходит из основной программы и имеет вид:

Имя переменной = имя подпрограммы(список фактических параметров)

В качестве фактических параметров можно использовать числа, имена переменных, арифметические выражения.

Между формальными и фактическими параметрами существует связь, которая должна быть выполнена по следующим пунктам:

- по количеству,

- по порядку следования,

- по типу данных.

Работа подпрограммы:

Если в основной программе встречается обращение к подпрограмме, то происходит замена формальных параметров на значения фактических. С этими значениями происходит расчет по формулам и вычисленное значение присваивается имени подпрограммы.

Рассмотрим пример использования подпрограммы-функции:

Найти наибольшее из четырех величин a, b, c, d.

Составим подпрограмму-функцию для поиска наибольшего из двух чисел, так как искать наибольшее значение из четырех чисел достаточно сложно.

Дадим подпрограмме имя max. Формальными параметрами будут x и y. Подпрограмма будет иметь вид:

Private Function max(x, y as single) as Single

If x > y then max = x else max = y

End Function

Программа имеет вид:



Обратите внимание на то, что все фактические параметры должны быть описаны отдельно.

Обращение к подпрограмме из основной программы происходит три раза, первый раз между собой сравниваются переменные а и b. Второй раз между собой сравниваются наибольшее значение из двух первых и c. Третий раз сравниваются между собой наибольшее из первых трех и d.

Блок- схема к задаче:





Решение задачи имеет вид:

Insert1 - Microsoft Visual Rasic (run)	
Form1	Toucua
a=2 b=4 c=6 d=3	1695 x 735
Prove 5 End Sub Public Function max(x, y ks Single) ks Single If x > y Then max = x Eige max = y End Function Immediate	Image: Second
🚱 Cuesantai 🗄 😟 🛋 🔗 🗛 S 🚺 💁 Stype" - f., 🖉 METO.gat., 👎	📩 Fpoent 💐 Fonnt 🛛 🖻 🕡 🗊 🧰 🗧 🔕 🖗 🥔 🗮 😢 🖿 💐 🕄 📣 🚄 1627

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

NºNº	Задания
п\п	
1	Найти сумму наибольших из трёх пар чисел. Поиск наибольшего из двух чисел
	оформить в виде подпрограммы-функции.
2	Найти произведение наименьших из трёх пар чисел. Поиск наименьшего из двух
	чисел оформить в виде подпрограммы-функции.

3	$y = \frac{2x+b}{\sqrt{x+b}}$ $2 \le b \le 4$ $\Delta b = 0,7$ $1,2 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,2$
4	С клавиатуры вводится произвольное количество величины х. Найти квадрат суммы введенных значений.
5	$y = \frac{b+x}{x^2+x \cdot b}$ $0 \le b \le 9$ $\Delta b = 1,8$ $2 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,4$
6	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый корень из произведения введенных значений.
7	$z = \sqrt{a + \cos^2 x}$ 0,5 ≤ x ≤ 2,5 $\Delta x = 0,4$ 2 ≤ a ≤ 5 $\Delta a = 1,5$
8	С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти наибольшее из введенных значений.
9	$y = \frac{a^2}{a^2 + x^3}, \qquad 0 \le x \le 4 \ \Delta x = 0,5 \ 1 \le a \le 2 \ \Delta a = 0,3$
10	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти сумму и количество чисел >5 среди введенных значений.
11	$y = \cos^3 a - 2 \cdot \ln x$ 0,3 ≤ x ≤ 2,5 $\Delta x = 0,3$ 1 ≤ a ≤ 4 $\Delta a = 1,5$
12	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти количество и произведение чисел < 2 среди введенных значений.
13	$y = x^2 \cdot \sqrt{\frac{4}{x+b}}$ $3 \le b \le 6$ $\Delta b = 0,56$ $1,2 \le x \le 2,4$ $\Delta x = 0,2$
14	С клавиатуры вводится произвольное количество величины к. Найти квадрат наименьшего числа среди введенных значений.
15	$y = \frac{x+3 \cdot b}{\sqrt{x+b^2}}$ $1 \le b \le 5$ $\Delta b = 0,7$ $2,4 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,2$
16	С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти обратную величину наибольшего числа из введенных значений.
17	$y = \frac{2 \cdot b + x}{x^2 + b}$ $1 \le b \le 4$ $\Delta b = 0,8$ $2 \le x \le 3,5$ $\Delta x = 0,4$
18	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наибольшее значение среди чисел >5 из введенных значений.
19	$z = \sqrt{3 \cdot a + \cos^3 x}$ 0,3 ≤ x ≤ 2,7 $\Delta x = 0,4$ 1,5 ≤ x ≤ 4 $\Delta x = 0,8$
20	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наименьшее значение среди чисел <3 из введенных значений.
21	$y = \frac{a^4}{5 \cdot a + x^3}$, $0, 6 \le x \le 4$ $\Delta x = 0, 5$ $2 \le a \le 5$ $\Delta a = 3$
22	С клавиатуры вводится произвольное количество величины в . Найти наименьшее из введенных значений.
23	$y = 2 \cdot \cos^3 b - \ln x$ 0,7 ≤ x ≤ 2,5 $\Delta x = 0,3$ 2 ≤ b ≤ 6 $\Delta b = 1,2$
26	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый корень из произведения введенных значений.
27	$y = \frac{a}{a^3 - x^2}$, $0, 2 \le x \le 3, 5$ $\Delta x = 0, 5$ $1 \le a \le 3$ $\Delta a = 0, 7$
28	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти количество и произведение чисел < 2 среди введенных значений.
29	$y = \frac{2 \cdot b + x}{x^2 + b} \qquad 0,4 \le b \le 2,6 \Delta b = 0,6 2 \le x \le 3,5 \Delta x = 0,4$

30	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти ква	адратый
	корень из произведения введенных значений.	

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какая задача называется сложной циклической?
- 2 Как определяется внешний и внутренний циклы?
- 3 Как записывается оператор цикла?
- 4 Как работает оператор цикла?
- 5 Как определяются циклы, работающие по условию?
- 6 Как записывается оператор цикла, работающего по условию?
- 7 Как работает этот оператор?

Список, используемых источников:

- 4 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 5 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 6 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 17 Составление процедуры

Цель работы: Научиться составлять процедуры.

Подпрограмма-это самостоятельная программная единица, написанная и оформленная таким образом, что к ней можно многократно обращаться при различных значениях данных.

Подпрограммы бывают двух видов:

- подпрограммы-функции,

- процедуры.

Для составления подпрограммы в Visual Basic пользуются пунктом меню Инструменты:



После щелчка по Добавить процедуру открывается окно вида:



В открывшемся окне выбрать тип подпрограммы (Function или Sub), набрать имя подпрограммы и щелкнуть ОК.

Image: Section 1 and 1	Deexa Bay	ont Voual Basic (design) a Ngoeer Ognaver Ognaver Jamyer Jamyer Jampanawa <u>V</u> a 🖬 🗍 X Na Na Markov ↔ 🕞 🕨 💷 🖓 🖽 🔗 N	нструменты Добовления Одна Помощь 🗗 🛠 🕞 🚵 Строка 2, Коленка 1		Caselicras - Commandil
Image: Compared test in the company into the company intex into the company intothe company into the company in		Doext1 - Form1 (Form)			Andemit Kanarrows
Image: Section of Section o	-	Reserved - Forma (Koa)			(Atra) Command 1
Ind Bab Image: State Sta	-	Private Sub Command1_Click()	Добавить Процедуру		Appearance 1 - 30 BackColor 34900000 Cancel False
		Rod Sub	Her FOR OK IP Sob P Bath Orman IP Sob P Bath P Bath IP Sob P Bath P Bath	-	Caracterial Caracterial Development Develo

На экране появится заголовок подпрограмм и ее конец, между которыми вводится текст подпрограммы. В скобки в заголовке указывается список параметров.

- Microsoft Visual Basic (design) ixa Bila Проект Формат Орладка Запус • 111 😅 🖬 X. Ib. (P. 🏟 Ko cv	к Запрос Диаграмма (Iнструменты Добавления Орна Помоща) — — — — — — — — — — — — — — — — — — —		00
D Desert - formt (form)	A 10 10 44 M 47 C 14 and 141 advantages 1		Cecolicrea - Commandil
C Doourt - Form! (Kot)			Алфавит Категории
IGeneral	* 808		Appearance 1 - 30
Private Sub Command End Sub Public Sub NOR() End Sub	_clist0		BackCore de terrorista de terr
₽ ₩.		-	Passetupere Oopens

Большими возможностями по сравнению с подпрограммой-функцией обладает процедура. Этот вид подпрограммы используется в тех случаях, когда в результате ее работы надо получить несколько результатов.

Заголовок процедуры имеет следующий вид:

Public (Private) Sub имя подпрограммы(список формальных параметров с указанием их типов)

Операторы

End Sub

В качестве формальных параметров можно использовать только имена переменных. Формальные параметры делятся на входные и выходные параметры, которые описываются отдельно. Результаты работы присваиваются списку выходных формальных параметров.

Обращение к подпрограмме происходит из основной программы и имеет вид:

Call имя подпрограммы(список фактических параметров)

В качестве фактических параметров можно использовать числа, имена переменных, арифметические выражения.

Между формальными и фактическими параметрами существует связь, которая должна быть выполнена по следующим пунктам:

- по количеству,

- по порядку следования,

- по типу данных.

Работа подпрограммы:

Если в основной программе встречается обращение к подпрограмме, то происходит замена формальных параметров на значения фактических. С этими значениями происходит расчет по формулам, и вычисленное значение присваивается списку фактических параметров.

Рассмотрим пример использования процедуры на той же задаче, что и для подпрограммы-функции:

Найти наибольшее из четырех величин a, b, c, d.

Составим процедуру для поиска наибольшего из двух чисел, так как искать наибольшее значение из четырех чисел достаточно сложно.

Дадим подпрограмме имя max. Формальными параметрами будут x и y. Подпрограмма будет иметь вид:

Private Sub maxim(x, y as single, max)

If x > y then max = x else max = y

End Sub

Программа имеет вид:
🗞 Tipoer1 - Microsoft Visual Basic (design)						
Файл Правка Вид Проект Формат Озладка Запуск Запрос Диаграмма Инструменты Добавления Орга Помощь						
₽ • C	3 - 0	3	🖥 🚴 🖻 🐻 🛤 🍄 🖓 🕨 на 🧶 II = 🍇 🖾 🔁 😤 🗶 🗔 🔊 Строка 7, Колонка 10		C S	1 1
×	1				Своиства - Form	ni X
General	1		Desert - Form1 (Form)		Form1 Form	<u> </u>
N 🔛		o d			Алфавит Кат	егории
A abi		I Í I	а Проекті - Formi (Код)		(/hs)	Form1 ^
199-1			Command1 Click	<u> </u>	Appearance	1 - 30 Ealer
			Private Sub Command1 Click()		BackColor	SH800000F
○ ▼			Dim a As Single		BorderStyle	2 - Sizable
			Dim b As Single		Caption	Form1
			Dim d la Single		ClipControls	True
키지 되			Dim max1 As Single		DrawMode	13 - Conv Pen
å o			Dim max2 As Single		DrawStyle	0 - Solid
V -			Dim max3 As Single		DrawWidth	1
🗀 🖹			a = Val(InputBox("vvd a"))		Enabled	True
N 🔨			<pre>b = Val(inputBox("VVod b")) c = Val(inputBox("Vvod c"))</pre>		FilColor	BH00000000
- 99			d = Val(InputBox("vvod d"))		FiliStyle	1 - I pospaчнo MS Sans Sarif
M 12			Print "a="; a, "b="; b, "c="; c, "d="; d		FontTransparen	t True
6112			Call maxim(a, b, max1)		ForeColor	8H80000012
.613			Call maxim(max1, c, max2)		HasDC	True
			Call maxim(max2, d, max3)		Height	5895
			End Sub		HepContextID	([coo)
						malas *
			Public Sub maxim(x, y As Single, max As Single)		Capti	
			If x > y Then max = x Else max = y		0.6	
						Съемный лис
					Разме	Automo un ofiu
						Autorun ne oone
						Открыть диск
						информация о диск
						Извлечь диск
					🕐 7.45 G	b 🔲 1.02 Gb 🗌 6.
<u> </u>						
()	- 0		йдис 🗎 💩 🦪 🤣 🛆 S 🕕 Skype''' - fincel 🕮 МЕТОДИЧЕСК	📩 Apoext1 - Mic 🛛 🔊 😰 🎲 🧐 🧯 🧳 🛄 😵 🏴 🤅	2 🕼 🚸 🖪	- 20:12

Обратите внимание на то, что все фактические параметры должны быть описаны отдельно.

Обращение к подпрограмме из основной программы происходит три раза, первый раз между собой сравниваются переменные а и b. Второй раз между собой сравниваются наибольшее значение из двух первых и c. Третий раз сравниваются между собой наибольшее из первых трех и d.



Блок- схема к задаче:





Решение задачи имеет вид:



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

NºNº	Задания
п\п	
1	Найти сумму наибольших из трёх пар чисел. Поиск наибольшего из двух чисел
	оформить в виде подпрограммы-функции.
2	Найти произведение наименьших из трёх пар чисел. Поиск наименьшего из двух
	чисел оформить в виде подпрограммы-функции.
3	
4	
5	$y = \frac{2x+b}{2 \le h \le 4}$ $Ah = 0.7$ $1.2 \le x \le 4.2$ $Ar = 0.2$
	$y = \frac{1}{\sqrt{x+b}}$
6	С клавиатуры вводится произвольное количество величины х . Найти квадрат
	суммы введенных значений.
7	$b+x$ $0 \le h \le 0$ Ah 18 $2 \le x \le 42$ Ax 0.4
	$y = \frac{1}{x^2 + x \cdot b} \qquad 0 \le b \le 9 \Delta b = 1, 8 \qquad 2 \le x \le 4, 2 \Delta x = 0, 4$
8	С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый
	корень из произведения введенных значений.
9	$z = \sqrt{a + \cos^2 x}$ 0,5 ≤ x ≤ 2,5 $\Delta x = 0,4$ 2 ≤ a ≤ 5 $\Delta a = 1,5$
10	С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти
	наибольшее из введенных значений.

11		$y = \frac{a^2}{a^2 + x^3}$, $0 \le x \le 4$ $\Delta x = 0,5$ $1 \le a \le 2$ $\Delta a = 0,3$
12		С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти сумму и количество чисел >5 среди введенных значений.
13		$y = \cos^3 a - 2 \cdot \ln x$ $0, 3 \le x \le 2, 5$ $\Delta x = 0, 3$ $1 \le a \le 4$ $\Delta a = 1, 5$
14		С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти количество и произведение чисел < 2 среди введенных значений.
15		$y = x^2 \cdot \sqrt{\frac{4}{x+b}}$ $3 \le b \le 6$ $\Delta b = 0,56$ $1,2 \le x \le 2,4$ $\Delta x = 0,2$
16		С клавиатуры вводится произвольное количество величины к. Найти квадрат наименьшего числа среди введенных значений.
17		$y = \frac{x+3 \cdot b}{\sqrt{x+b^2}}$ $1 \le b \le 5$ $\Delta b = 0,7$ $2,4 \le x \le 4,2$ $\Delta x = 0,2$
18		С клавиатуры вводится произвольное количество величины а. Найти обратную величину наибольшего числа из введенных значений.
19		$y = \frac{2 \cdot b + x}{x^2 + b}$ $1 \le b \le 4$ $\Delta b = 0,8$ $2 \le x \le 3,5$ $\Delta x = 0,4$
20		С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наибольшее значение среди чисел >5 из введенных значений.
21		$z = \sqrt{3 \cdot a + \cos^3 x}$ 0,3 ≤ x ≤ 2,7 $\Delta x = 0,4$ 1,5 ≤ x ≤ 4 $\Delta x = 0,8$
22		С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наименьшее значение среди чисел <3 из введенных значений.
23		$y = \frac{a^4}{5 \cdot a + x^3}$, $0, 6 \le x \le 4$ $\Delta x = 0, 5$ $2 \le a \le 5$ $\Delta a = 3$
24		С клавиатуры вводится произвольное количество величины в. Найти наименьшее из введенных значений.
25		$y = 2 \cdot \cos^3 b - \ln x$ 0,7 ≤ x ≤ 2,5 $\Delta x = 0,3$ 2 ≤ b ≤ 6 $\Delta b = 1,2$
26		С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый корень из произведения введенных значений.
27		$y = \frac{a}{a^3 - x^2}$, $0, 2 \le x \le 3, 5$ $\Delta x = 0, 5$ $1 \le a \le 3$ $\Delta a = 0, 7$
28		С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти количество и произведение чисел < 2 среди введенных значений.
29		$y = \frac{2 \cdot b + x}{x^2 + b} \qquad 0,4 \le b \le 2,6 \Delta b = 0,6 2 \le x \le 3,5 \Delta x = 0,4$
30		С клавиатуры вводится произвольное количество величины с. Найти квадратый
		корень из произведения введенных значений.
	1	Отчет по практическои работе должен содержать:
	1	цель раооты.
	2 2	Задание. Вликовиче роботи
	3	выполнение работы.

4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- Какая задача называется сложной циклической?
 Как определяется внешний и внутренний циклы?
- Как записывается оператор цикла? 3

- 4 Как работает оператор цикла?
- 5 Как определяются циклы, работающие по условию?
- 6 Как записывается оператор цикла, работающего по условию?
- 7 Как работает этот оператор?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие №18

Вычисление суммы и произведения, поиск максимального или минимального элемента в массиве.

Цель работы: научиться вычислять суммы и произведения элементов массива, находить максимальный или минимальный элемент в массиве.

Краткая теория:

Для вычисления сумм и произведений элементов массива существует стандартный алгоритм.



Формула S=S+ Элемент массива называется рекуррентной и обеспечивает накопление суммы.

Фрагмент программы S=0 For i=1 to n S=s+ элемент массива Next i Print "s="; s

Алгоритм вычисления произведения элементов массива отличается от алгоритма вычисления суммы только тем, что предварительно в ячейку заносится единица.



Фрагмент программы:

P=1 For I=1 to n P= P* элемент массива Next I Print "p="; P

Для поиска максимального или минимального элементов тоже используются стандартные алгоритмы.

Поиск максимального элемента:



Фрагмент программы: Max = -100For I=1 to n If X(i) > max then max = X(i)Next I Print "max="; max

В этом алгоритме в ячейку с именем тах заносится заведомо маленькое число, такое которое было бы меньше любого элемента массива.

Для нахождения минимального элемента в ячейку для хранения минимального числа заносится заведомо большое число min = 1000.



Фрагмент программы: Min = 1000 For I=1 to n If X(i) < min then min = X(i) Next I Print "min="; min Рассмотрим пример решения следующей задачи:

Ввести массив А(10), вычислить сумму положительных элементов этого массива найти наименьший элемент среди элементов, больших числа 5.

Блок- схема



Текст программы: Private Sub Command1_Click() Dim A(10) as single Dim S, min as single Dim I as Byte

For i = 1 to 10 A(i) = val(InputBox("vvod a")) Next i Print " massiv A" For i=1 to 10 Print A(i);" "; Next i Print S=0For i=1 to 10 If A(i) > 0 then S = S + A(i)Next i Min = 1000For i = 1 to 10 If A(i) > 5 and $A(i) < \min$ then $\min = A(i)$ Next i Print "s="; S, "min="; min End Sub

Порядок выполнения практической работы:

Для своего варианта по журналу из предложенных ниже задач:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
- 4 Составить отчет по работе.

Задания:

NoNo	Задание
п\п	
1	Найти максимальный элемент среди отрицательных элементов
	массива Х(12).
2	Найти произведение элементов массива В(14), меньших числа 4,5
3	Найти минимальный элемент массива А(8) среди элементов,
	больших числа 3,7
4	Найти сумму положительных элементов массива X(10)
5	Найти максимальный элемент среди положительных элементов
	массива А(12)
6	Найти произведение элементов массива В(9), больших числа 2
7	Найти минимальный элемент массива Х(7) среди отрицательных
	элементов
8	Найти сумму отрицательных элементов массива А(10)
9	Найти максимальный элемент массива В(9) среди элементов
	меньших числа 3,8
10	Найти произведение отрицательных элементов массива А(12)
11	Найти максимальный элемент среди отрицательных элементов
	массива В(8).

12	Найти произведение элементов массива X(12), меньших числа 5,2
13	Найти минимальный элемент массива В(10) среди элементов,
	больших числа 1,5
14	Найти сумму положительных элементов массива А(12)
15	Найти максимальный элемент среди положительных элементов массива X(9)
16	Найти произведение элементов массива А(11), больших числа 4
17	Найти минимальный элемент массива В(9) среди отрицательных
	элементов
18	Найти сумму отрицательных элементов массива X(12)
19	Найти максимальный элемент массива А(13) среди элементов
	меньших числа 5,6
20	Найти произведение отрицательных элементов массива В(10)
21	Найти максимальный элемент среди отрицательных элементов
	массива Х(12).
22	Найти произведение элементов массива В(14), меньших числа 4,5
23	Найти минимальный элемент массива А(8) среди элементов,
	больших числа 3,7
24	Найти сумму положительных элементов массива X(10)
25	Найти максимальный элемент среди положительных элементов
	массива А(12)
26	Найти произведение элементов массива В(9), больших числа 2
27	Найти минимальный элемент массива Х(7) среди отрицательных
	элементов
28	Найти сумму отрицательных элементов массива А(10)
29	Найти максимальный элемент массива В(9) среди элементов
	меньших числа 3,8
30	Найти произведение отрицательных элементов массива А(12)

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Алгоритм вычисления произведения и суммы элементов массива?
- 2 Алгоритм нахождения максимального или минимального элемента массива?
- 3 Программа вычисления произведения и суммы элементов массива?
- 4 Программа нахождения максимального или минимального элемента массива?

Список, используемых источников:

1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.

- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 1

Работа с четными и нечетными местами в массиве. Работа с четными и нечетными элементами.

Цель работы: Научиться работать с элементами массива, стоящими на четных и нечетных местах, с четными и нечетными элементами.

Краткая теория:

Номер элемента в массиве определяется индексом элемента. Поэтому для работы с элементами, стоящими на четных местах, надо организовать цикл по I, изменяющюмуся от 1 до n с шагом два:

I=1, n, 2,

где п – количество элементов в массиве.

Для работы с элементами массива, стоящими на четных местах, организуется цикл вида:

I=2, n, 2.

Пример 1.

Возвести в квадрат элементы массива В(7), стоящие на четных местах.

Текст программы:

Private Sub Command I_Click()	
Dim B(7) as single	
Dim i as byte	
For i=1 to 7	
B(i)=InputBox ("Введите элемент B(i)")	ввод массива
Next i	
Print "massiv B"	
For i=1 to 7	
Print B(i); "";	вывод массива
Next i	
Print	
For i=2 to 7 step 2	возведение в квадрат
$\mathbf{B}(\mathbf{i}) = \mathbf{B}(\mathbf{i}) \ ^2$	элементов
Next i	
Print "massiv B"	
For i=1 to 7	вывод измененного
Print B(i); "";	массива
Next i	
Print	
EndSub	

Блок- схема



Понятие четности или нечетности элементов.

Эти понятия относятся к числам натурального ряда (целым и положительным).

Четными называются числа кратные цифре два, то есть те, которые делятся в столбик на два без остатка.

Определить четность (нечетность) можно несколькими способами:

 С помощью функции mod, которая вычисляет остаток от деления в столбик первого числа на второе. Мы используем деление на цифру два. C=A(i) mod 2

If C=0 then Print "число четное" else Print "число нечетное"

2. С помощью знака деления нацело (\). $C = (A(i) \setminus 2)*2$

If A(i)-C=0 then Print "число четное" else Print"число нечетное" Разберем, как работают эти способы:

1 Пусть дано число 24. Делим в столбик это число на два.



Так как остаток равен нулю, то число является четным.

Пусть дано число 35. Делим в столбик это число на два.



Так как остаток равен единице, то это число нечетное.

Во втором случае при делении нацело мы получаем частное от деления заданного числа на два. Умножаем его на два и сравниваем с заданным числом. Если было задано четное число, то значения произведения и числа совпадут. Если было задано нечетное число, то значения произведения и числа не совпадут.



Дан массив A(8). Вычислить сумму нечетных элементов этого массива. Текст программы:



Next i Print " s="; S EndSub

Блок- схема



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче

Задания:

- 1. Ввести массив А(20). Вывести на экран четные элементы массива.
- 2. Ввести массив В(15). Найти сумму нечетных элементов массива.
- 3. Ввести массив C(12). Найти минимальный элемент массива среди четных элементов массива.
- 4. Ввести массив Х(17). Возвести в квадрат нечетные элементы массива.
- 5. Ввести массив У(20). Заменить четные элементы массива числом -1.
- 6. Ввести массив G(10). Вывести на экран нечетные элементы массива.
- 7. Ввести массив F(25). Найти произведение нечетных элементов массива.

- 8. Ввести массив D(7). Найти максимальный элемент среди четных элементов массива.
- 9. Ввести массив Е(13). Возвести в куб нечетные элементы массива.
- 10.Ввести массив Р(16). Заменить нечетные элементы массива числом -5.
- 11.Ввести массив N(10). Вывести на экран четные элементы массива.
- 12.Ввести массив А(15). Найти сумму четных элементов массива.
- 13.Ввести массив L(17). Найти максимальный элемент массива среди нечетных элементов массива.
- 14.Ввести массив У(18). Возвести в куб четные элементы массива.
- 15.Ввести массив А(12). Заменить четные элементы массива числом 12.
- 16.Ввести массив Е(16). Вывести на экран нечетные элементы массива.
- 17.Ввести массив Р(10). Найти сумму нечетных элементов массива.
- 18.Ввести массив Х(20). Найти минимальный элемент массива среди нечетных элементов массива.
- 19.Ввести массив В(15). Возвести в квадрат четные элементы массива.
- 20.Ввести массив С(10). Заменить нечетные элементы массива числом 0.
- 21.Ввести массив D(13). Вывести на экран четные элементы массива.
- 22.Ввести массив F(22).Найти произведение нечетных элементов массива.
- 23.Ввести массив А(20). Найти максимальный элемент массива среди нечетных элементов.
- 24.Ввести массив В(15). Возвести в квадрат нечетные элементы массива.
- 25.Ввести массив С(12). Заменить четные элементы массива.
- 26.Ввести массив Х(17). Вывести на экран нечетные элементы массива.
- 27.Ввести массив У(20). Найти сумму четных элементов массива.
- 28.Ввести массив G(10). Найти максимальный элемент массива среди четных элементов.
- 29.Ввести массив F(25). Возвести в куб нечетные элементы массива.
- 30.Ввести массив У(17). Заменить нечетные элементы массива числом -4

Отчет по практической работе должен содержать:

- Цель работы.
- Задание.
- Выполнение работы.
- Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Как определяется четность числа?
- 2 К каким числам относится понятие четности?
- 3 Какой принцип работы с четными или нечетными местами в массиве?
- 4 Какой принцип работы с четными и нечетными числами?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 20 Выборка элементов из массива с формированием нового массива.

Цель работы: научиться осуществлять выборку данных из массива. **Краткая теория:**

Рассмотрим пример:

Вводится массив X(12). Сформировать из него новый массив Y, поместив в него положительные элементы массива X.

Нам не известно сколько элементов будет помещено в массив Y (то есть его размерность), поэтому под массив Y резервируют столько же места, что и под массив X.

Для перебора элементов массива X надо организовать цикл по индексу i:

For i=1 to 12

...Next i

Для занесения положительных элементов в массив Y этот индекс использовать нельзя, так как в массиве Y появятся пустые места. Поэтому для формирования массива Y вводится новый индекс «k». В начале программы он обнуляется (так как массив Y – пустой). В цикле по индексу i производится увеличение индекса k на единицу и пересылка соответствующего элемента массива X в массив Y:

```
...k=0
for i=1 to 12
if X(i)>0 then k=k+1 : Y(k)=X(i)
Next i
```

... При выводе массива Y, количество занесенных в него чисел равно k. Поэтому цикл вывода имеет вид:

```
Print "массив Y"
       For i=1 to k
       Print Y(i); " ";
       Next i
       ...Рассмотрим решение этой задачи:
Private Sub Command1_Click()
Dim X(12) as single
Dim Y(12) as single
Dim i, k as byte
For i=1 to 12
X(i)=val( InputBox ("Введите элемент X(i)"))
Next i
Print "массив X"
For i=1 to 12
Print X(i); " ";
Next i
Print
k=0
```



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

1 Определить исходные данные и результаты в задаче,

2 Составить формализованный алгоритм,

3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

1. Ввести массив A(20). Сформировать из него массив B, поместив в него положительные элементы.

2. Ввести массив B(15). Сформировать из него массив C, поместив в него элементы, стоящие на нечетных местах.

3. Ввести массив С(12). Сформировать из него новый массив D, поместив в него элементы больше числа 15.

4. Ввести массив X(17). Сформировать из него новый массив Y, поместив в него четные элементы.

5. Ввести массив У(20). Сформировать из него новый массив Z, поместив в него элементы, стоящие на четных местах.

6. Ввести массив G(10). Сформировать из него новый массив Н, поместив в него отрицательные элементы.

7. Ввести массив F(25). Сформировать из него новый массив G, поместив в него элементы, меньше числа 9.

8. Ввести массив D(7). Сформировать из него новый массив Е, поместив в него нечетные элементы.

9. Ввести массив E(13). Сформировать из него новый массив B, поместив в него положительные элементы.

10. Ввести массив Р(16). Сформировать из него новый массив С, поместив в него элементы, стоящие на нечетных местах.

11. Ввести массив N(10). Сформировать из него новый массив D, поместив в него элементы больше числа 12.

12. Ввести массив A(15). Сформировать из него новый массив У, поместив в него четные элементы.

13. Ввести массив L(7). Сформировать из него новый массив Z, поместив в него элементы, стоящие на четных местах.

14. Ввести массив У(18). Сформировать из него новый массив Н, поместив в него отрицательные элементы.

15. Ввести массив A(12). Сформировать из него новый массив G, поместив в него элементы, меньшие числа 7.

16. Ввести массив E(16). Сформировать из него новый массив К, поместив в него нечетные элементы.

17. Ввести массив P(10). Сформировать из него новый массив В, поместив в него положительные элементы.

18. Ввести массив Х(20). Сформировать из него новый массив С, поместив в него элементы, стоящие на нечетных местах.

19. Ввести массив В(15). Сформировать из него новый массив D, поместив в него элементы большие числа 20.

20. Ввести массив С(10). Сформировать из него новый массив У, поместив в него четные элементы.

21. Ввести массив D(13). Сформировать из него новый массив Z, поместив в него элементы, стоящие на четных местах.

22. Ввести массив F(22). Сформировать из него новый массив H, поместив в него элементы, стоящие на нечетных местах.

23. Ввести массив A(20). Сформировать из него новый массив G, поместив в него элементы, меньшие числа 14.

24. Ввести массив В(15). Сформировать из него новый массив Е, поместив в него нечетные элементы.

25. Ввести массив С(12). Сформировать из него новый массив В, поместив в него положительные элементы

26. Ввести массив X(17). Сформировать из него новый массив С, поместив в него элементы, стоящие на нечетных местах.

27. Ввести массивY(20). Сформировать из него новый массивD, поместив в него элементы большие числа 5.

28. Ввести массив G(10). Сформировать из него новый массив Y, поместив в него четные элементы.

29. Ввести массив F(25). Сформировать из него новый массив Z, поместив в него элементы, стоящие на четных местах.

30. Ввести массив Y(17). Сформировать из него новый массив H, поместив в него отрицательные элементы.

Отчет по практической работе должен содержать:

1 Цель работы.

- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

1 Сколько элементов надо зарезервировать при формировании нового массива?

2 Зачем нужен новый индекс для нового массива?

3 Чему должен быть равен этот индекс перед формированием нового массива?

4 В каком месте происходит изменение нового индекса?

5 Что определяет этот индекс после окончания формирования нового массива?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 21 Объединение нескольких массивов

Цель работы: Научиться объединять несколько массивов. **Краткая теория:**

При объединении двух массивов, новый массив чаще всего имеет неопределенную размерность, так как выборка производится по какому-либо признаку. Поэтому для его формирования, как и при выборке элементов из массива, используется новый индекс k, значение которого до начала работы должно быть равно нулю.

Так как размерность нового массива неизвестна, то его длина определяется как сумма длин исходных массивов.

В индексе k при формировании нового массива определяется номер элемента этого массива. Но номер последнего элемента определяет так же и количество элементов в массиве. Поэтому при выводе нового массива организуется цикл, Работающий от 1 до к.

Рассмотрим пример:

Вводится два массива A(6) и B(8). Сформировать из них массив C, поместив в него, положительные элементы массива A, а затем все элементы массива B.

Так как, в принципе, в массиве А все элементы могут быть положительными, а затем помещаются всеэлементы массива В, то под массив С, мы должны зарезервировать (6+8=14) ячеек памяти.

Текст программы:

Private Sub Command1_Click()
Dim A(6) as single
Dim B(8) as single
Dim C(14) as single
Dim i, k as byte
{ввод массива А}
For i=1 to 6
A(i)=val(InputBox ("Введите элементА(i)"))
Next i
{ввод массива В}
For i=1 to 8
B(i)=val(InputBox ("Введите элементВ(i)"))
Next i
{выбор положительных элементов из массива А и пересылка их в массив

C

K=0 For i=1 to 6

```
If A(i)>0 then
k=k+1
C(k)=A(i)
End if
Next i
{Пересылка элементов из массива В в массив С}
For i=1 to 8
C(k+1) = B(i)
Next i
{вывод массиваС}
Print "массив C"
For i=1 to k
Print C(i); " ";
Next i
Print
{вывод массива А}
Print "массив А"
For i=1 to 6
Print A(i); " ";
Next i
Print
{вывод массива В}
Print " массив В"
For i=1 to 8
Print B(i); " ";
Next i
Print
EndSub
        Блок-схема
```



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

1. Ввести два массива A(20) и B(6). Сформировать из них новый массив C, поместив в него максимальный элемент массива A и все элементы массива B.

2. Ввести два массива B(15) и C(10). Сформировать из них новый массив D, поместив в него элементы массива B, стоящие на нечетных местах и все элементы массива B.

3. Ввести два массива C(12) и D(8). Сформировать из них новый массив E, поместив в него элементы массива C, больше числа 15 и все элементы массива D.

4. Ввести два массива A(12) и X(17). Сформировать из них новый массив Y, поместив в него четные элементы массива X и нечетные элементы массива A.

5. Ввести два массива Y(20) и B(10). Сформировать из них новый массив Z, поместив в него элементы массива Y, стоящие на четных местах и все элементы массива B.

6. Ввести два массива G(10) и C(12). Сформировать из них новый массив H, поместив в него отрицательные элементы массива G и максимальный элемент массива C.

7. Ввести два массива F(25) и H(6). Сформировать из них новый массив G, поместив в него элементы массива F, меньше числа 9 и все элементы массива H.

8. Ввести два массива A(10) и D(7). Сформировать из них новый массив E, поместив в него нечетные элементы массива D и четные элементы массива A.

9. Ввести два массива E(13) и C(6). Сформировать из них новый массив B, поместив в него положительные элементы массива E и максимальный элемент массива C.

10. Ввести два массива P(16) и K(12). Сформировать из них новый массив C, поместив в него минимальный элемент массива P и все элементы массива K.

11. Ввести два массива N(10) и F(5). Сформировать из них новый массив D, поместив в него элементы массива N,большие числа 15 и элементы массива F, меньше числа 8.

12. Ввести два массива A(15) и B(12). Сформировать из них новый массив Y, поместив в него элементы массива A, стоящие на четных местах и все элементы массива B.

13. Ввести два массива L(7) и C(15). Сформировать из них новый массив Z, поместив в него элементы массива L, стоящие на четных местах и отрицательные элементы массива C.

14. Ввести два массива Y(18) и H(13). Сформировать из них новый массив К, поместив в него отрицательные элементы массива Y и минимальные элемент массива H.

15. Ввести два массива A(12) и B(8). Сформировать из них новый массив G, поместив в него элементы массива A, меньше числа 9 и все элементы массива B.

16. Ввести два массива E(16) и K(10). Сформировать из них новый массив B, поместив в него максимальный элемент массива E и элементы массива K, стоящие на четных местах.

17. Ввести два массива P(10) и C(14). Сформировать из них новый массив B, поместив в него положительные элементы массива P и отрицательные элементы массива C.

18. Ввести два массива A(8) и X(20). Сформировать из них новый массив C, поместив в него элементы массива X, стоящие на нечетных местах и максимальный элемент массива A.

19. Ввести два массива C(10) и B(15). Сформировать из них новый массив D, поместив в него элементы массива B, большие числа 15 и элементы массива C, стоящие на нечетных местах.

20. Ввести два массива A(12) и C(10). Сформировать из них новый массив Y, поместив в него четные элементы массива C и сумму всех элементов массива A.

21. Ввести два массива D(13) и P(5). Сформировать из них новый массив Z, поместив в него все элементы массива D и отрицательные элементы массива P.

22. Ввести два массива A(11) и F(22). Сформировать из них новый массив H, поместив в него произведение элементов массива F и все элементы массива A.

23. Ввести два массива A(20) и B(10). Сформировать из них новый массив G, поместив в него все элементы массива A, меньшие числа 9 и положительные элементы массива B.

24. Ввести два массива С(8) и В(15). Сформировать из них новый массив Е, поместив в него нечетные элементы массива В и минимальный элемент массива С.

25. Ввести два массива С(12) и К(6). Сформировать из них новый массив В, поместив в него положительные элементы массива С и сумму элементов массива К.

26. Ввести два массива X(17) и B(10). Сформировать из них новый массив С, поместив в него элементы массива X, стоящие на нечетных местах и положительные элементы массива B.

27. Ввести два массива Y(20) и A(10). Сформировать из них новый массив D, поместив в него элементы массива Y, большие числа 15 и элементы массива A, стоящие на четных местах.

28. Ввести два массива G(10) и B(7). Сформировать из них новый массив Y, поместив в него четные элементы массива G и положительные элементы массива B.

29. Ввести два массива A(15) и F(25). Сформировать из них новый массив Z, поместив в него элементы массива F, стоящие на четных местах и произведение элементов массива A.

30. Ввести два массива Y(17) и B(6). Сформировать из них новый массив H, поместив в него отрицательные элементы массива Y и все элементы массива B.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

1 Сколько элементов надо отвести на новый массив?

2 Зачем нужен новый индекс для нового массива?

3 Чему должен быть равен этот индекс перед формированием нового массива?

4 В каком месте происходит изменение нового индекса?

5 Что определяет этот индекс после окончания формирования нового массива?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 22

Вычисление сумм и произведений элементов в матрице.

Цель: Научиться вычислять сумму и произведение элементов матрицы,

находить наименьший или наибольший элемент в матрице.

Краткая теория:

Матрица – это двумерный массив, состоящий из строк и столбцов.

Положение каждого элемента в нем определяется номером строки и номером столбца, на пересечении которых он находится, то есть двумя индексами I и j, где

I – номер строки;

ј – номер столбца.

Из этого вытекает, что для ввода и вывода матрицы надо организовать сложные циклы.

Матрица, в общем виде, записывается как:

$$A(n,m) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & a_{13} & \dots & a_{1m} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{1m} \\ & & \dots & & \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nm} \end{pmatrix}$$

где n - количество строк в матрице,

m - количество столбцов в матрице.

Если т≠n, то матрица называется прямоугольной, если n=m, то квадратной.

Оператор описания матрицы:

Dim имя матрицы (n,m) as тип;

Алгоритм нахождения суммы элементов матрицы A(3,4) можно представить в виде:



S=0 For i=1 to n For j=1 to m S=S+A(i,j) Next j Next i

Алгоритм вычисления произведения элементов этой матрицы отличается от нахождения суммы тем, что в копилку P первоначально заносится единица P=1, а затем в цикле записывается оператор P=P*A(i,j)

Поиск максимального и минимального элемента

Для определния максимального (минимального) элемента матрицы используется следующий алгоритм:

1. Предлагается, что max (min) заносится заведомо маленькое (большое) число.

Max=-1000 min=1000

2. Организуется цикл для сравнения всех остальных элементов матрицы с переменной max (min). Если очередной элемент матрицы больше (меньше) max (min), то значение такого элемента заносится в эту ячейку, например:

Max=-1000 For i=1 to n If A(i,j) > max then max = A(i,j)Next i Или Min=1000 For i=1 to n If A(i,j) < min then min = A(i,j)Next i

После окончания работы цикла в max (min) окажется максимальный (минимальный) элемент



Рассмотрим пример 1:

Дана матрица А(4,3). Найти сумму четных строк матрицы.

Текст программы: Private sub Command1_Click() Dim A(4,3) as single Dim i, j as byte Dim S as single

```
{ ввод матрицы}
For I =1 to 4
For j = 1 to 3
A(i,j)=val( inputBox(«введи элементы матрицы по строкам»))
Next j
Next i
{вывод матрицы}
Print "Матрица А"
For I =1 to 3
For j = 1 to 4
Print A(i,j); " ";
Next j
Print
Next i
{вычисление суммы}
S=0
For I =1 to 4 step 2
For j = 1 to 3
S = S + A(i, j)
Next j
Next i
Print "S="; S
End sub
```



```
Рассмотрим пример 2:
                Дана матрица В(2, 4). Найти наименьший элемент среди
положительных элементов матрицы.
                Private sub Command1_Click()
                Dim B(2, 4) as single
                Dim i, j as byte
                Dim min as single
                { ввод матрицы}
                For I =1 to 2
                For j = 1 to 4
                B(i,j)=val( inputBox(«введи элементы матрицы по строкам»))
                Next j
                Next i
                {вывод матрицы}
                Print "Матрица В"
                For I = 1 to 3
                For j = 1 to 4
                Print A(i,j); "";
                Next j
                Print
                Next i
                {нахождение минимального элемента}
                Min = 1000
                For I = 1 to 2
                For j = 1 to 4
                If B(I,j) >0 and B(I, j) < \min then \min = B(I,j)
                Next j
                Next i
                Print "min="; min
                End sub.
```



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

1 Найти сумму положительных элементов матрицы А(4,5).

2 Найти максимальный элемент матрицы К(2,4) среди меньших числа 6,5.

3 Найти произведение отрицательных элементов матрицы С(3,4)

4 Найти минимальный элемент матрицы C(4,2) среди положительных элементов.

5 Найти сумму отрицательных элементов матрицы К(2,4)

6 Найти минимальный элемент матрицы C(4,2) среди отрицательных элементов.

7 Найти произведение положительных элементов матрицы В(4,3)

8 Найти минимальный элемент матрицы К(2,4) среди меньших числа 7.

9 Найти сумму элементов больших 2,5 в матрице К(2,4)

10 Найти максимальный элемент матрицы К(2,4) среди больших числа 2,8.

11 Найти произведение элементов меньших 1,5 в матрице С(4,5)

12 Найти максимальный элемент матрицы С(3,2) среди отрицательных элементов.

13 Найти произведение элементов больших 4,5 в матрице Р(3,2)

14 Найти максимальный элемент матрицы С(3,2) среди положительных элементов.

15 Найти сумму элементов меньших 5,0 в матрице А(4,3)

16 Найти минимальный элемент матрицы В(4,3) среди положительных элементов.

17 Найти произведение положительных элементов матрицы Т(2,3)

18 Найти максимальный элемент матрицы А(3,4) среди больших числа 5,8.

19 Найти сумму отрицательных элементов матрицы В(4,2)

20 Найти минимальный элемент матрицы К(4,2) среди отрицательных элементов.

21 Найти произведение элементов меньших 3,0 в матрице К(2,5)

22 Найти максимальный элемент матрицы С(2,4) среди меньших числа 15.

23 Найти сумму элементов больших 5,5 в матрице М(3,3)

24 Найти минимальный элемент матрицы К(2,5) среди меньших числа 3.

25 Найти сумму элементов матрицы А(4,5), больших числа 7.

26 Найти максимальный элемент матрицы А(3,2) среди отрицательных элементов.

27 Найти произведение отрицательных элементов матрицы P(3,4)

28 Найти минимальный элемент матрицы C(2,3) среди положительных элементов.

29 Найти сумму положительных элементов матрицы В(4,3)

30 Найти максимальный элемент матрицы С(2,4) среди больших числа - 5.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие циклы организуются при работе с матрицами?
- 2 Из чего состоит матрица?
- 3 Как обозначаются в матрице строки, как столбцы?
- 4 Как изменяются циклы?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 23

Работа с элементами строк и столбцов матрицы, элементами главной и побочной диагоналей.

Цель: Научиться работать с элементами строк и столбцов матрицы, главной и побочной диагоналями.

Краткая теория:

При работе со всеми элементами матрицы надо организовать

сложный цикл. Но, если речь идет о работе с элементами конкретной строки или столбца, то достаточно организовать простой цикл.

Например:

Дана матрица A(3,4). Найти сумму элементов второй строки матрицы.

Первый индекс является фиксированным и равен числу 2. Цикл организуется по второму индексу j.

```
S=0
For j = 1 to 4
S= S + A(2, j)
Next j
```

Если надо работать с элементами третьего столбца, то цикл

организуется по индексу, а второй индекс I является фиксированным (A(I ,3)).

Понятие главной и побочной диагонали распространяется только на квадратные матрицы (количество строк равно количеству столбцов).

 A11
 A12
 A13
 А14
 Побочная диагональ

 A21
 A22
 A23
 A24

 A31
 A32
 A33
 A34

 A41
 A42
 A43
 А44

Так как главная и побочная диагонали, представляют из себя линии, то работа с ними организуется с помощью простых циклов.

На главной диагонали все элементы имеют одинаковые индексы (A₁₁ A₂₂...A_{nn}), поэтому, для обозначения элементов главной диагонали можно сделать запись вида A(i,i), где i=1...n

Элементы побочной диагонали определяются тем, что если первый индекс увеличивается от 1 до n, то второй индекс уменьшается от n до 1.

Эти элементы можно обозначить:

A(i, (n+1)-i), где I меняется i=1...n. Во втором индексе берется значение (n+1-i), так как при i=1 он будет равен n.

Пример выполнения:

Дана матрица B(4,4). Найти произведение элементов побочной диагонали матрицы.

Блок-схема



Текст программы: Private Sub Command1_Click() Dim B(4, 4) As Single Dim i, j As Byte Dim P As Single For i = 1 To 4 For j = 1 To 4 B(i, j) = val(InputBox("vvod B") Next j Next i Print "matriza B" For i = 1 To 4 For j = 1 To 4 Print B(i, j); " "; Next j Print Next i $\mathbf{P} = 1$ For i = 1 To 4 P = P * B(i, 5 - i)

Next i Print "P="; P End Sub

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания

\mathbb{N}_{2}	Задача
варианта	
1	Найти сумму элементов второй строки в матрице D(4,4).
2	Найти min элемент на главной диагонали в матрице F(3,3).
3	Найти произведение элементов побочной диагонали в
	матрице H(4,4).
4	Найти max элемент в третьей строке матрицы S(5,3).
5	Найти сумму элементов побочной диагонали в матрице
	V(4,4).
6	Найти произведение элементов второго столбца в матрице
	K(3,4).
7	Найти min элемент на побочной диагонали в матрице
	S(4,4).
8	Найти max элемент четвертого столбца в матрице R(2,5).
9	Найти на главной диагонали в матрице D(3,3) элементы
	большие 2,0.
10	Найти на побочной диагонали в матрице Н(4,4) элементы
	меньшие 3,0.
11	Найти корень квадратный из суммы элементов третьей
	строки в матрице D(4,3).
12	Найти квадрат произведения элементов побочной
	диагонали в матрице G(3,3).
13	Найти квадрат суммы элементов второго столбца в
	матрице В(4,3).
14	Найти корень квадратный из произведения элементов
	побочной диагонали в матрице X(4,4).
15	Найти квадрат суммы элементов второго столбца в матрице
	V(4,3).
16	Найти произведения сумм элементов главной и побочной
	диагонали в матрице D(4,4).
17	Найти сумму произведения элементов третьей строки и
	второго столбца в матрице К(4,3).
18	Найти куб произведения элементов побочной диагонали в
	матрице М(3,3).
19	Найти куб суммы элементов четвертого столбца в матрице
	C(3,5).
----	--
20	Найти сумму элементов главной диагонали в матрице
	N(3,3) и прибавить к ней 5,4.
21	Найти произведение элементов второй строки в матрице
	D(3,4) и вычесть из него 3,6.
22	Найти тах элемент на главной и побочной диагоналях в
	матрице К(5,5).
23	Найти min элемент среди третьей строки и второго столбца
	в матрице G(3,4).
24	Найти на главной диагонали в матрице S(5,5) элементы
	меньшие 3,5.
25	Найти сумму четвертого столбца в матрице X(3,4) и
	умножить ее на 3,6.
26	Найти тах элемент на главной диагонали в матрице С(3,3)
	и возвести его в квадрат.
27	Найти min элемент в третьей строке матрицы N(4,3) и
	извлечь из него квадратный корень.
28	Найти на главной диагонали элементы большие 1,0 в
	матрице F(5,5).
29	Найти min элемент во втором столбце матрицы D(3,5).
30	Найти на побочной диагонали элементы меньшие 2,0 в
	матрице R(4,4).
-	

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какой цикл надо организовать для работы со строками или столбцами матрицы?
- 2 Как задается номер строки или столбца?
- 3 Какой цикл организуется для работы с элементами главной диагонали?
- 4 Какой цикл организуется для работы с элементами побочной диагонали?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 24

Сложение и вычитание матриц

Цель: Научиться складывать и вычитать матрицы.

Краткая теория.

Сложение (вычитание) можно производить с теми матрицами, которые имеют одинаковую размерность. Сложение (вычитание) делается поэлементно. C(i,j)=A(i,j)+B(i,j) или C(i,j)=A(i,j)-B(i,j)

Рассмотрим пример:

Даны матрицы A(2,4), B(2,4). Найти матрицу C=A+B.





```
Текст программы
Private Sub Command1_Click()
Dim A(2, 4) As Single
Dim B(2, 4) As Single
Dim C(2, 4) As Single
Dim i, j As Byte
For i = 1 To 2
For j = 1 To 4
A(i, j) = val( InputBox("vvod A"))
Next j
Next i
Print "matriza A"
For i = 1 To 2
For j = 1 To 4
Print A(i, j); " ";
Next j
Print
Next i
For i = 1 To 2
For i = 1 To 4
B(i, j) = val(InputBox("vvod B"))
Next j
Next i
Print "matriza B"
For i = 1 To 2
For j = 1 To 4
Print B(i, j); " ";
Next j
Print
Next i
For i = 1 To 2
For j = 1 To 4
C(i, j) = A(i, j) + B(i, j)
Next j
Next i
Print "matriza C"
For i = 1 To 2
For j = 1 To 4
Print C(i, j); " ";
Next j
Print
Next i
End Sub
   Порядок выполнения практической работы:
     Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:
```

111

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,

3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

1 Даны матрицы B(2,4), K(2,4). НайтиG=B+K 2 Даны матрицы F(3,4), L(3,4). НайтиG=F+L 3 Даны матрицы R(4,4), n(4,4). НайтиG=R+N 4 Даны матрицы M(2,3), K(2,3). НайтиG=M+K 5 Даны матрицы L(2,2), S(2,2). НайтиG=L+S 6 Даны матрицы T(4,2), P(4,2). НайтиG=T+P 7 Даны матрицы B(5,4), T(5,4). НайтиG=B+T 8 Даны матрицы D(3,3), W(3,3). НайтиG=D+W 9 Даны матрицы A(2,5), K(2,5). НайтиG=A+K 10 Даны матрицы V(5,4), K(5,4). НайтиG=V-К 11 Даны матрицы Z(4,4), R(4,4). НайтиG=Z-R Даны матрицы B(5,2), R(5,2). НайтиG=B-R 12 13 Даны матрицы X(5,5), K(5,5). НайтиG=X-К Даны матрицы P(2,6), T(2,6). НайтиG=P-T 14 15 Даны матрицы L(6,2), N(6,2). НайтиG=L-N 16 Даны матрицы B(6,3), D(6,3). НайтиG=B-D 17 Даны матрицы B(2,4), K(2,4). Найти G=B+K 18 Даны матрицы R(3,4), S(3,4)). Найти G=R-S 19 Даны матрицы D(5,4), P(5,4). НайтиG=D+P 20 Даны матрицы M(6,3), K(6,4). НайтиG=M-K 21 Даны матрицы H(3,4), K(3,4). Найти G=H+K 22 Даны матрицы B(4,4), K(4,4), S(4,4). Найти G=B-К 23 Даны матрицы L(2,3), F(2,3). НайтиG=L+F

- 24 Даны матрицы H(2,6), N(2,6) . НайтиG=H-N
- 25 Даны матрицы B(3,6), V(3,6) . НайтиG=B+V
- 26 Даны матрицы S(4,6), X(4,6). НайтиG=S-X
- 27 Даны матрицы L(5,4), C(5,4) . НайтиG=L+C
- 28 Даны матрицы В(4,4), К(4,4) . НайтиG=B-К
- 29 Даны матрицы O(2,7), K(2,7). НайтиG=O+K

30 Даны матрицы P(2,2), Z(2,2). НайтиG=P-Z

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.

4 Вывод.

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.

3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям – М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 25

УМНОЖЕНИЕ ДВУХ МАТРИЦ.

Цель: Научиться умножать матрицы

Краткая теория:

Перемножать можно только те матрицы, у которых количество столбцов первой матрицы совпадает с количеством строк второй матрицы . Например:

Даны две матрицы А(2,3) и В(3,4)

×

произвести умножение этих

матриц.

В результате будет получена матрица С(2,4).

Элементы матрицы С рассчитываются по формулам:

 $c_{11} = a_{11} * b_{11} + a_{12} * b_{21} + a_{13} * b_{31}$ $c_{23} = a_{21} * b_{13} + a_{22} * b_{23} + a_{23} * b_{33}$

то есть как сумма произведений элементов І-ой строки матрицы А на элементы ј –ого столбца матрицы В.

Количество элементов новой матрицы С определяется количеством строк первой матрицы А и количеством столбцов второй матрицы В, то есть С(2,4). В этой программе надо организовывать три цикла:

1 первый цикл по количеству строк в матрице А,

2 второй- по количеству столбцов в матрице В,

3 третий по количеству столбцов в матрице А.

Текст программы:

```
Private Sub Command1_Click()
Dim A(2, 3) As Single
Dim B(3, 4) As Single
Dim C(2, 4) As Single
Dim k, i, j As Byte
For i = 1 To 2
For j = 1 To 3
A(i, j) = val(InputBox("vvod A"))
Next j
Next i
Print "matrix A"
For i = 1 To 2
For j = 1 To 3
Print A(i, j); "";
Next j
Print
```

Next i For i = 1 To 3 For j = 1 To 4 B(i, j) = Val(InputBox("vvod B")) Next j Next i Print "matrix B" For i = 1 To 2 For j = 1 To 4 Print B(i, j); ""; Next j Print Next i For i = 1 To 2 For k = 1 To 4 C(i, k) = 0For j = 1 To 3 C(i, k) = C(i, k) + A(i, j) * B(j, k)Next j Next k Next i Print "matrix C" For i = 1 To 2 For j = 1 To 4 Print C(i, j); ""; Next j Print Next i EndSub Блок-схема





Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,
 - Задания:

N⁰	Задача
варианта	
1	Даны матрицы B(2,4), K(4,4) . НайтиG=B*K
2	Даны матрицыF(3,2), L(2,4) . НайтиG=F*L
3	Даны матрицыR(4,4), n(4,4) . НайтиG=R*N
4	Даны матрицыМ(2,3), К(2,3) . НайтиG=М*К
5	Даны матрицыL(2,2), S(2,2) . НайтиG=L*S
6	Даны матрицыТ(4,2), P(2,2) . НайтиG=T*P
7	Даны матрицыВ(5,4), Т(4,4) . НайтиG=В*Т
8	Даны матрицыD(3,3), W(3,3) . НайтиG=D*W
9	Даны матрицыА(2,5), К(5,5) . НайтиG=А*К
10	Даны матрицыV(5,4), К(4,4) . НайтиG=V*К
11	Даны матрицыZ(4,3),R(3,4) . НайтиG=Z*R
12	Даны матрицыB(5,2), R(2,2) . НайтиG=B*R
13	Даны матрицыХ(5,5), К(5,5) . НайтиG=Х*К
14	Даны матрицыР(2,6), Т(6,4) . НайтиG=Р*Т
15	Даны матрицыL(6,2), N(2,2) . НайтиG=L*N
16	Даны матрицыВ(6,3), D(3,4) . НайтиG=В*D
17	Даны матрицыВ(2,4), К(4,3). НайтиG=В*К
18	Даны матрицыR(3,4), S(4,2). Найти G=R*S
19	Даны матрицы D(5,4), P(4,2). НайтиG=D*P
20	Даны матрицы М(6,4), К(4,5). НайтиG=М*К
21	Даны матрицыН(3,4), К(4,3). НайтиG=Н*К
22	Даны матрицыВ(4,4), К(4,4). НайтиG=В*К
23	Даны матрицы L(2,3), F(3,3). НайтиG=L*F
24	Даны матрицыН(2,6), N(6,3) . НайтиG=H*N
25	Даны матрицыВ(3,6), V(6,4) . НайтиG=В*V
26	Даны матрицы S(4,6), X(6,2). НайтиG=S*X
27	Даны матрицыL(5,4), C(4,3) . НайтиG=L*C
28	Даны матрицыВ(5,4), К(4,3) . НайтиG=В*К
29	Даны матрицы O(2,7), K(7,7). НайтиG=O*K
30	Даны матрицы P(2,2), Z(2,2). НайтиG=P*Z

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Как вычисляется элемент новой матрицы при умножении двух матриц?
- 2 В каком случае матрицы можно умножать?
- 3 Почему в этой программ организуется три цикла?

Список, используемых источников:

- 4 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 5 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 6 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 26

СИМВОЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ И РАБОТА С НИМИ.

Цель работы: Научиться работать с символьными числами и переменными.

Символьное число – это набор символов, заключенных в апострофы(""). Например: "программа", "форт-2", "344000"

Символьная переменная предназначена для хранения символьных чисел. Для описания символьной переменной используется операторы:

Dim имя_переменной as string или

Dim имя_переменной as string* длина строки

Например:

Dim a, b as string

Dim c as string * 15

Для описания одного символа используется конструкция:

Dim x as Char

Операции над символьными переменными.

При работе с символьными переменными можно производить операцию сцепления (конкатенцию).

Например:

Dim a as string

а= "пар"+ "о"+ "ход"

В переменной а будет сформировано слово «пароход»

Второй знак конкатенции &. С его помощью можно сцеплять не только строки, но и числа, при этом числа будут преобразованы в строки, и результат будет строкой.

Например: Dim b: string b= "объем комнаты" & 2.5* 3* 5 & "куб. метров" Переменной b будет присвоен следующий результат: «Объем комнаты 37,5 куб. метров»

При работе со строками используются следующие функции

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Функции	Назначение	Тип результата
Len(a\$)	Определение длины	Целый
	строки	
Left(a\$,k)	Выделение с начала	Символьный
	строки k символов	
Right(a\$,k)	Выделение с конца	Символьный
	строки k символов	
Mid(a\$,n,k)	Выделение из строки,	Символьный
	начиная с n-ой позиции	
	k символов	
Instr(n,a\$,b\$)	Определяет номер	Целый
	позиции первого	
	вхождения подстроки	
	В\$ в строку А\$, начиная	
	с n-ой позиции	
Val(a\$)	Преобразует строку А\$	Числовой
	в число	
Str(b)	Преобразует число b в	символьный
	строку	

Примеры:

 Dim b as string Dim c as dyte b= "символьное число" c= len(b)

В ячейку с заносится число 16.

- Dim a,b as string a= "символьное число" b= left(a,6) В ячейку b сохраняется текст "символ".
- 3. Dim a,b as string a= "символьное число" b=right (a,5)
 В ячейку b сохраняется текст "число".
- 4. Dim a,b as string
 a= "символьное число"
 b= mid (a,4,3)
 В янейку b сохраняется текст "рол
 - В ячейку в сохраняется текст "вол".
- 5. Dim a,b as string Dim l,k as byte b= "ка" a= "каракатица" k=instr(l,a,b) l=instr(3,a,b)

В ячейку кзанесется число 1, а в ячейку с именем 1 занесется число 5

```
6. Dim a,b as string
          Dim k as byte
          Dim m as single
          k=val("472")
          m=val("45.3")
          В ячейку с именем k занесется число 472, а в ячейку с именем m
          число 45.3
       7. Dim a as string
          Dim k assingle
          k=25.6+32.3
          a=str(k)
          В ячейку с именем k занесется результат сложения двух чисел 57.9, а
          в ячейку с именем а – текст «57.9»
          Пример решения задач:
       Пример 1 Определить, является ли введенное слово палиндромом.
       Палиндром – это слово, которое читается одинаково слева – направо, и
справа – налево (казак, потоп, шалаш).
       Задачу можно решить разными способами.
       1 способ.
       При этом способе буквы в слове переписываются от конца к началу.
Затем вновь полученное слово сравнивается с заданным. Если слова совпадут,
то это слово палиндром, если не совпадут, то – не палиндром.
  Текст программы:
Private sub command1_click()
Dim a,b as string
Dim n,i as byte
a=text1.text
n=len(a)
b=right(a,1)
fori=n-1 to 1 step -1
b=b+mid(a,i,1)
nexti
if a=b then c= "А - палиндром"
elsec= "А – не палиндром"
text2.text=c
end sub
```





Обратите внимание, что в этой программе ввод производится через текстовое окно Text1. text и вывод результата в другое текстовое окно Text2. text. Следовательно, Форма должна иметь следующий вид:



2 способ:

Этот способ заключается в том, что находят количество букв до середины слова (n\2). Затем в цикле по n сравнивают, поочередно, буквы первую с последней, вторую с предпоследней и так далее до середины слова. В этой программе воспользуемся вводом слова с клавиатуры и выводом результата в окно Формы.

```
Текст программы:
Private sub command1_click()
Dim a, b, c as string
Dim n, k, i as byte
a= val( inputBox("vvod slova"))
k = len(a)
n = k \ge 2
for i=1 to n
b = mid(a,i,1)
c = mid(a, (k+1)-i, 1)
if b<>c then
print "не палиндром"
goto 1
end if
next i
Print "палиндром"
1: end sub
```





Блок- схема и текст программы:



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

$N_{\circ}N_{\circ}$	Задание
варианта	
1	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
2	
	Определить сколько раз в тексте встречается буква «а»
3	Определить, является ли слово палиндромом по второму способу.
4	
	Определить сколько раз в тексте встречается сочетание букв «ка»
5	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
6	Определить сколько раз в тексте встречается буква «р»
7	Определить, является ли слово палиндромом по второму способу.
8	Определить сколько раз в тексте встречается сочетание букв «по»

9	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
10	Определить сколько раз в тексте встречается буква «р»
11	Определить, является ли слово палиндромом по второму способу.
12	Определить сколько раз в тексте встречается сочетание букв «вы»
13	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
14	Определить сколько раз в тексте встречается буква «с»
15	Определить, является ли слово палиндромом по второму способу.
16	Определить сколько раз в тексте встречается сочетание букв «ст»
17	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
18	Определить сколько раз в тексте встречается буква «т»
19	Определить, является ли слово палиндромом по второму способу.
20	Определить сколько раз в тексте встречается сочетание букв «пр»
21	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
22	Определить сколько раз в тексте встречается буква «т»
23	Определить, является ли слово палиндромом по второму способу.
24	Определить сколько раз в тексте встречается сочетание букв «со»
25	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
26	Определить сколько раз в тексте встречается буква «к»
27	Определить, является ли слово палиндромом по второму способу.
28	Определить сколько раз в тексте встречается сочетание букв «ро»
29	Определить, является ли слово палиндромом по первому способу.
30	Определить сколько раз в тексте встречается буква «б»

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 5 Какие операции можно производить над символьными числами?
- 6 Какие функции используются для работы с символьными числами?
- 7 Какие способы используются для определения того, является ли слово палиндромом?
- 8 Алгоритмы для определения палиндрома.
- 9 Программы для определения палиндрома.
- 10 Алгоритм поиска буквы или их сочетания в тексте.
- 11 Программа поиска буквы или их сочетания в тексте.

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным

технологиям – М. ЛБЗ. 2002

Практическое занятие № 27, 28

СИМВОЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ И РАБОТА С НИМИ.

Цель работы: Научиться работать с символьными числами и переменными.

Символьное число – это набор символов, заключенных в апострофы(""). Например: "программа", "форт-2", "344000"

Символьная переменная предназначена для хранения символьных чисел. Для описания символьной переменной используется операторы:

Dim имя_переменной as string или

Dim имя_переменной as string* длина строки

Например:

Dim a, b as string

Dim c as string * 15

Для описания одного символа используется конструкция:

Dim x as Char

При работе со строками используются следующие функции:

Функции	Назначение	Тип результата
Len(a\$)	Определение длины	Целый
	строки	
Left(a\$,k)	Выделение с начала	Символьный
	строки k символов	
Right(a\$,k)	Выделение с конца	Символьный
	строки k символов	
Mid(a\$,n,k)	Выделение из строки,	Символьный
	начиная с n-ой позиции	
	k символов	
Instr(n,a\$,b\$)	Определяет номер	Целый
	позиции первого	
	вхождения подстроки	
	В\$ в строку А\$, начиная	
	с n-ой позиции	
Val(a\$)	Преобразует строку А\$	Числовой
	в число	
Str(b)	Преобразует число b в	символьный
	строку	

Пример 1. Определить, сколько слов введено в предложение. Слова разделяются знаками «_» «,» «.»

Блок- схема и текст программы:



Private sub command1_click() Dim a, b as string Dim k, i, n as byte a= inputbox("ввод предложения") n = len(a)k=0for i=1 to n b = mid(a,i,1)if b ="" then k = k+1if $b = \frac{1}{2}$, then k=k+1i=i+1end if if b = "." Then k = k+1next i print "a="; a print "k="; k endsub

Текст программы: rivate sub Command1_Click() Dim a, c, d as string Dim k, m, n as byte a= inputbox("ввод предложения") Print "a="; a n= len(a) min = 100 k=0for i= 1 to n c= mid(a, i, 1) if c = "" or c= "." or c= "," then goto 1 k=k+1 goto 2 1: if k< min then min = k K= 0 2: Next i end sub

В блок-схеме вместо проверки условия с = "" ог с= "." ог с= "," записана проверка «с= конец слова», так как знаки пробел, точка и запятая отделяют слова одно от другого. Если проверка не выполняется, то к значению переменной «к» добавляется единица. Если проверка выполняется, то значение переменной сравнивается с содержимым ячейки «min». Если полученное значение меньше того, которое хранится в это ячейке, то происходит замена хранящегося значения на меньшее.

Чтобы выбрать слово из текста достаточно знать с какого символа оно начинается и сколько символов оно содержит.

Работа с предложениями проводится как и со словами.

Значительно сложнее решается задача, когда требуется определить не только длину наименьшего слова, но и вывести на экран само слово. Этот пример приведен ниже.



С клавиатуры вводится предложение. Найти в нем самое короткое слово, вывести его на и количество букв в нем на экран.

Ниже приведена блок- схема этого примера:



Текст программы: Private sub Command1_Click() Dim a, b, c, d as string Dim min, n, k, i as byte a=inputbox("ввод предложения") Print "a="; a min=100

```
n = len(a)
k=0
i=1
b=mid(a,i,1)
3: if b = "..." or B="..." or B="," then
goto 1
else
k=k+1
C = C + B
Goto 2
End if
1: If k<min then
min=k
d=c
end if
i = i + 1
K=0
Next i
print "количество букв";k
print "слово - ";d
end sub
```

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания к практической работе № 27:

Определить, какой результат будет получен при работе с символьными переменными ?

NºNº	Задание	NºNº	Задание
п\п		п\п	
1	А="поздний вечер"	16	А= "формат"
	B = len(a) B = ?		B = left(A,5) B = ?
2	А=''проформа''	17	А="корзина"
	B=right(A,5) B=?		B = mid(A, 4, 4) B = ?
3	А="карандаш"	18	А="пар" В="ом'
	B= instr(1,A,"") B= ?		C = A + B C = ?
4	А="карандаш"	19	A="432" B="175"
	B = mid(A,3,2) + mid(A,6,2) B = ?		C=val(a)+val(B) $C=?$
5	A=32 B=78	20	А="Пример на сложение"
	C = str(A) + str(B) $C = ?$		B = len(A) $B = ?$
6	А="указатель"	21	А="пригорок"
	B=left(A,4) $B=?$		B=right(A,3) B= ?
7	А=''Приманка''	22	А=''мандарин''

	B=right(A,5)+ "- крупа" B=?		B=mid(A,4,3) B= ?
8	А="Форсаж"	23	А="Ненец"
	B=right(A,3)+ "a" $B=?$		B=instr(2,A) + "He" B= ?
9	А="Замашка"	24	А="Комбинат"
	B=mid(A,3,2)+ "tpoc" $B=?$		B=right(A,3) + "ypa" B= ?
10	А="Баран"	25	А="Кукуруза"
	B = left(A,3) + "xaH" B = ?		B=instr(1,A,"py") B=?
11	А="Предмет математика"	26	А="Формалист"
	B=len(A) B=?		B = mid(A, 4, 4) $B = ?$
12	А="Признание"	27	А="Корова"
	B = left(A,4) + "Ma" B = ?		B=instr(3,A, "a") B=?
13	А="курица"	28	А="Роман"
	B = mid(A,3,4) $B = ?$		B = left(A,2) + "KOT" B = ?
14	А=''Приманка''	29	A="47" B="-24"
	B = left(A,3) + "корм" B = ?		C=val(A) + val(B) $C= ?$
15	A=32 B=164	30	A = str(25) + str(74) $A = ?$
	C=str(A) + str(B) $C= ?$		
	Задания для практической раб	оты № 2	28
NºNº	Задание	NºNº	Задание
п\п		п\п	
1,16	С клавиатуры вводится	2, 17	С клавиатуры вводится
	предложение. Определить		предложение. Определить
	количество слов в нем.		длину самого длинного слова
3, 18	С клавиатуры вводится	4, 19	С клавиатуры вводится
	предложение. Удалить из		предложение. Вставить между
	него самое короткое слово.		первым и вторым словами в
			предложении слово «почти»
5,20	С клавиатуры вводится	6, 21	С клавиатуры вводится
	несколько предложений.		несколько предложений.
	Определить их количество в		Удалить из текста первое
	тексте.		предложение.
			-
7,22	С клавиатуры вводится	8,23	С клавиатуры вводится
	несколько предложений.		несколько предложений.
	Удалить из текста последнее		Составить новое предложение
	предложение.		из первого и последнего слов
	~		первого предложения.
9,24	С клавиатуры вводится	10, 25	С клавиатуры вводится
	предложение. Определить		предложение. Определить
	количество слов в нем,		длины самого короткого и
	начинающихся на букву «а».		длинного слова.
11, 26	С клавиатуры вводится	12, 27	С клавиатуры вводится
	предложение. удалить из		предложение. Вставить между

	него самое длинное слово.		вторым и третьим словами в предложении слово «новое»
13, 28	С клавиатуры вводится предложение. Определить количество слов в нем, разделенных запятыми.	14,29	С клавиатуры вводится несколько предложений. Удалить из текста последнее предложение.
15, 30	С клавиатуры вводится несколько предложений. Составить новое предложение из первого и последнего слов первого предложения.		

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 5 Какие операции можно производить над символьными числами?
- 6 Какие функции используются для работы с символьными числами?
- 7 Алгоритм определения количества слов в предложении ?
- 8 Программа определения количества слов в предложении?
- 9 Алгоритм определения количества предложений в тексте?

10 Программа определения количества предложений в тексте ?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002

Практическое занятие № 29,30

Текстовые файлы и работа с ними

Цель работы: Научиться работать с текстовыми файлами.

Текстовыми файлами являются файлы с последовательным доступом. Операторы языка позволяют:

- открыть файл для доступа к его содержимому,
- внести в открытый файл, очередную порцию информации,
- извлечь данные из открытого файла,
- закрыть файл, после завершения работы с ним.

Открытие файла:

Open имя файла for режим работы as # дескриптор файла.\

Имя Файла – это либо строка символов, заключенная в кавычки, либо выражение, значением которого является строка символов, которая представляет собой путь к открываемому файлу.

Режимы работы:

- Output, если файл открывается для записи в него данных, начиная с первой позиции,

- Append – если файл открывается для записи в него файлов, начиная с последней позиции (дозапись),

- Input – если файл открывается для чтения из него текстовых данных.

Дескриптор файла- это любое целое число от 1 до 511. Он служит для определения файла в программе.

Закрытие файла.

Все файлы закрываются с помощью оператора Close. Он имеет следующий вид:

Close # дескриптор файла.

Запись файлов.

Записать данные в файл можно двумя способами:

- с помощью оператора Write,

- с помощью оператора Print.

Правила записи операторов:

Write # дескриптор файла, список значений

Print # дескриптор файла, список значений

В операторе Write разделителем в списке значений является запятая. Элементы, записываемые в файл так же разделяются знаком запятая.В конце записывается символ перехода на новую строку.

В операторе Print значения разделяются запятой, либо точкой с запятой. При использовании точки с запятой, значения записываются подряд, без промежутков между ними. При использовании запятой, значения записываются в зоны по 14 позиций в каждой.

В списке значений оператора Print могут присутствовать функции

Spc(n) - для вставки n пробелов между значениями,

Tab(n) - для указания номера позиции для записи следующего значения.

Оператор Print удобен для редактирования текста выходного файла, а оператор Write в том случае, когда выходной файл будет использоваться в дальнейшем как входной для других программ.

Чтение из файла.

Читать данные из файла можно с помощью оператора Input.

Оператор Input имеет следующий вид:

Input # дескриптор файла, список переменных

В списке переменных в качестве разделителя используется запятая. При чтении файла, количество и тип значений переменных должно совпадать с количеством и типом этих переменных использованных при записи.

Чаще всего чтение из текстового файла производится циклически с помощью оператора While ... Loop. Условием окончания цикла является попытка прочитать признак конца цикла EOF.

Do while Not EOF Loop Рассмотрим пример: Составить текстовый файл для таблицы

Название	Фамилия	Имя	Отчество	Должность
отдела				

Ввести в таблицу 5 строк и записать ее на диск под именем СоставОтдела. Блок-схема



Private sub Command1_Click()

Dim Otd, fam, im, oth, dol as string Dim I as byte Open "CоставОтдела" for Output as #1 For i=1 to 5 Otd = inputBox("ввод отдела") Fam = inputBox("ввод отдела") im = inputBox("ввод отдела") Oth = inputBox("ввод отдела") Dol = inputBox("ввод отдела") Write #1, Otd, Fam, im, oth, dol Next i Close #1 End Sub

Рассмотрим следующую задачу: Прочитать созданный файл с именем СоставОтдела, вывести его на экран, дополнить его еще 5 записями и вывести дополненный файл на экран. Текст программы: Private sub Command1_Click() Dim Otd, fam, im, oth, dol as string Dim I as byte Open "CocтавОтдела" for input as #1 For i=1 to 5 Input #1, Otd, Fam, im, Oth, Dol Print Otd; ""; Fam;""; im; ""; oth; ""; dol Next i Close #1 Open "СоставОтдела" for append as #1 Do whil Otd<>111 Otd = inputBox("ввод отдела") Fam = inputBox("ввод отдела") im = inputBox("ввод отдела") Oth = inputBox("ввод отдела") Dol = inputBox("ввод отдела") Write #1, Otd, Fam, im, oth, dol Loop Close #1 Open "CocтавОтдела" for input as #1 Do while not Eof Input #1, Otd, Fam, im, Oth, Dol Print Otd; ""; Fam;""; im; ""; oth; ""; dol loop Close #1 End Sub

Блок- схема



Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания к практической работе 29:

Внести в таблицу семь строк. Составить текстовый файл для таблицы под своим номером: Сформировать файл и сохранить его.

1				
Фамилия	Имя	Отчество	Предмет	Оценка
студента	студента	студента		

2		
2		

Группа	Количество	Дата проверки	Количество	Количество
	студентов		отсутствующих	отсутствующих
				по болезни

	3				
	Фамил	Имя студента	Отчество	Количество	Количество
ия			студента	пропусков	пропусков без
	студен			занятий	уважительных
та					причин
	4				

Наименование	Сорт	Дата	Упаковка	Цена за	Количество
товара		выпуска		единицу	

5

Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Отбраковано
товара		выпуска	выпуска	единицу	

6

0					
Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Количество
товара		выпуска	выпуска	единицу	реализованного
					товара
7					

Наименование	Цена за	Дата	Произведено	Допущено
изделия	единицу	выпуска		К
				реализации

8 Количество Предприятие Название Количество Стоимость Количество по услуги человек в обслуженных мест услуги обслуживанию очереди клиентов населения

0			

)					
Наименование	Стоимость	План	Количество	Количество	Дата
автотранспортного	одного	перевозок	отработанных	простоя	
предприятия	часа		часов		
	работы				

10				
Наименование услуги	Категория	Стоимость	Дата	Количество
	сложности			предоставле
				нных услуг

Задания к практической работе 30:

Прочитать, созданный Вами файл, вывести его на экран. Ввести в файл какое-то количество новых записей и вывести измененный файл на экран.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод. прочитать

Контрольные вопросы:

- 1 Какого вида создается текстовый файл?
- 2 Как открыть текстовый файл?
- 3 Как закрыть текстовый файл?
- 4 Как произвести запись в текстовый файл?
- 5 Как прочитать запись из текстового файла?
- 6 Как произвести дозапись в текстовый файл?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 31

Создание файла с произвольным доступом.

Краткая теория:

Работа с файлами с произвольным доступом использует такие понятия как *структура данных, Запись* и *поле.* Все эти понятия предполагают работу с таблицами.

Структура данных – это список всех названий граф таблицы

Поле – это данное из списка с присвоенными ему именем, его типом данных и длиной.

Запись – это набор полей, входящих с заголовок таблицы.

Главным признаком файлов с произвольным доступом является то, что все записи этих файлов имеют одинаковую длину и порядковый номер. Для работы с такими файлами используется специальный тип данных, который называется *пользовательским типом*.

Этот тип описывается следующим образом:

Private Туре Имя типа данных

Элемент1 As тип элемента1

· · · · · ·

названия полей

ЭлементN As тип элементаN end Type

В качестве типов элементов используются стандартные типы.

Объявление переменной пользовательского типа помещается перед началом текста программы.

После определения пользовательского типа данных необходимо объявить переменные, которые будут иметь этот тип, который выглядит следующим образом:

Dim ИмяПеременной as ИмяТипаДанных

При работе с файлами с произвольным доступом, используются следующие операторы:

1 Оператор открытия файла, имеющий вид:

Dim ИмяФайла For Random as # ДескрипторФайла_Len = ДлинаЗаписи

ДлинаЗаписи должна быть равна длине переменной пользовательского типа. Random используется для всех режимов работы (записи, чтения, дозаписи).

2 Оператор Закрытия файла, имеет вид:

Close # ДескрипторФайла

3 Оператор Записи в файл, имеет вид:

Put # ДескрипторФайла, НомерЗаписи, ИмяПеременной

Под ИменемПеременной понимается имя переменной пользовательского типа (запись, помещаемая в файл).

НомерЗаписи- это номер записи, помещаемой в файл (целое положительное число).

4 Оператор чтения файла имеет вид:

Get # ДескрипторФайла, НомерЗаписи, ИмяПеременной.

5 Оператор переименования файла записывается в виде:

Name СтароеИмя as НовоеИмя

6 Оператор копирования файла имеет вид:

FileCopy ИмяИсходногоФайла, ИмяФайлаКопии

7 Оператор удаления файла записывается в виде:

Kill ИмяУдаляемогоФайла.

Рассмотрим пример создания переменной пользовательского типа. Пусть дана таблица вида:

Группа	Фамилия	Имя	Отчество	Дата
				рождения

В качестве ИмеииПеременой будем использовать их названия (Группа, Фамилия, Имя, Отчество, ДатаРождения). Все графы в заголовке таблицы символьного типа (string), но длина их будет различной. Сформируем переменную пользовательского типа:

Private Туре ДанныеУченик

Группа as String * 4 Фамилия as String * 20

Имя as String * 15

Отчество as String * 20

ДатаРождения as String * 8

End Type

Цифра, указанная после звездочки, определяет длину каждого имени. Таким образом, длина всей записи составляет 4+ 20+ 15+ 20+ 8 = 67 символов.

В тексте программы для описания переменной ДанныеУченик надо будет сделать следующую запись:

Dim Ученик as ДанныеУченик, x as integer

X=Len(Ученик)

Переменная Х используется для определения длины записи.

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

Определить исходные данные и результаты в задаче, 1

- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Залания:

Составить пользовательские функции для таблиц: 1

1				
Фамилия	Имя	Отчество	Предмет	Оценка
студента	студента	студента		
2				

Группа	Количество	Дата проверки	Количество	Количество
	студентов		отсутствующих	отсутствующих

		по болезни

	3				
ия	Фамил	Имя студента	Отчество студента	Количество пропусков	Количество пропусков без
та	студен			занятий	уважительных причин

4		·	·	·	
Наименование	Сорт	Дата	Упаковка	Цена за	Количество
товара		выпуска		единицу	
5	•		•		•

Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Отбраковано
товара		выпуска	выпуска	единицу	
6					

0					
Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Количество
товара		выпуска	выпуска	единицу	реализованного
					товара
7		•	·	•	

/				
Наименование	Цена за	Дата	Произведено	Допущено
изделия	единицу	выпуска		К
				реализации
8		·	·	·

0					
Предприятие	Количество	Название	Количество	Стоимость	Количество
по	мест	услуги	человек в	услуги	обслуженных
обслуживанию			очереди		клиентов
населения					
9					

Наименование	Стоимость	План	Количество	Количество	Дата
автотранспортного	одного	перевозок	отработанных	простоя	

предприятия	часа работы	часов	

10

-				
Наименование услуги	Категория сложности	Стоимость	Дата	Количество предоставле
				нных услуг

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Что такое структура данных?
- 2 Что понимается под полем данных?
- 3 Что такое запись?
- 4 Что понимается под пользовательским типом данных?
- 5 Как формируется пользовательский тип данных?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 32

Работа с файлами с произвольным доступом.

Краткая теория:

При работе с файлами с произвольным доступом, используются следующие операторы:

6 Оператор открытия файла, имеющий вид:

Dim ИмяФайла For Random as # ДескрипторФайла_Len =

ДлинаЗаписи

ДлинаЗаписи должна быть равна длине переменной пользовательского типа. Random используется для всех режимов работы (записи, чтения, дозаписи).

2 Оператор Закрытия файла, имеет вид:

Close # ДескрипторФайла

6 Оператор Записи в файл, имеет вид:

Риt # ДескрипторФайла, НомерЗаписи, ИмяПеременной

Под ИменемПеременной понимается имя переменной пользовательского типа (запись, помещаемая в файл).

НомерЗаписи- это номер записи, помещаемой в файл (целое положительное число).

4 Оператор чтения файла имеет вид:

Get # ДескрипторФайла, НомерЗаписи, ИмяПеременной.

5 Оператор переименования файла записывается в виде:

Name СтароеИмя аз НовоеИмя

6 Оператор копирования файла имеет вид:

FileCopy ИмяИсходногоФайла, ИмяФайлаКопии

8 Оператор удаления файла записывается в виде:

Kill ИмяУдаляемогоФайла.

Рассмотрим примеры использования операторов:

Пусть дана таблица вида:

Группа	Фамилия	Имя	Отчество	Дата
				рождения
A-11	Иванов	Олег	Петрович	20.09.1998
A-21	Аксенов	Александр	Васильевич	13.07.1997
A-21	Петров	Юрий	Константинович	7.06.1996
A-31	Андреев	Николай	Андреевич	8.10.1995
A-31	Антонов	Андрей	Михайлович	23.11.1995

Ввести содержимое этой таблицы, записать их в файл под названием «таб1», прочитать содержимое файла и вывести его построчно на печать.

Вид переменной пользовательского типа был приведен в предыдущем методическом указании. Составим текст программы:

Private Туре ДанныеУченик Группа as String * 4 Фамилия as String * 20 Имя as String * 15 Отчество as String * 20 ДатаРожд as String * 8 End Type Private Sub Command1_Click() Dim Ученик as ДанныеУченик, x as integer X=Len(Ученик) Dim n as byte N= val(inputBox("vvod n")) Open "Taõ1" for Random as # 1 len=x For i=1 to n Ученик.группа= val(inputBox("vvod группы")) Ученик. Фамилия= val(inputBox("vvod фамилии")) Запись файла Ученик.Имя= val(inputBox("vvod имени")) Ученик.Отчество= val(inputBox("vvod отчества")) Ученик.ДатаРожд= val(inputBox("vvod даты рождения")) Put # 1, I, Ученик

Next i Close # 1

Open "Ta61" for Random as # 1 len=x	
For i=1 to n]
Get # 1, I, Ученик	Чтение и вывод файла
Print Trim(Ученик.Группа),	
Trim(Ученик.Фамилия)&Trim(Ученик.Имя)	
& Trim(Ученик.Отчество), Trim(Ученик.ДатаРожд)	
Next i	
Close #1	

End Sub

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

1

Составить программу для создания файла, записи на его на диск, чтения информации из файла и вывод ее на экран для таблиц (содержимое таблиц заполнить самостоятельно 8 строк):

1				
Фамилия	Имя	Отчество	Предмет	Оценка
студента	студента	студента		

2				
Группа	Количество	Дата проверки	Количество	Количество
	студентов		отсутствующих	отсутствующих
				по болезни

	3				
	Фамил	Имя студента	Отчество	Количество	Количество
ИЯ			студента	пропусков	пропусков без
	студен			занятий	уважительных
та					причин
	4				

T					
Наименование	Сорт	Дата	Упаковка	Цена за	Количество
товара	выпуска	единицу			
--------	---------	---------	--		
5					

Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Отбраковано
товара		выпуска	выпуска	единицу	

	_
	6

0					
Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Количество
товара		выпуска	выпуска	единицу	реализованного
					товара
7					

/				
Наименование	Цена за	Дата	Произведено	Допущено
изделия	единицу	выпуска		К
				реализации
8		•	·	·

0					
Предприятие	Количество	Название	Количество	Стоимость	Количество
по	мест	услуги	человек в	услуги	обслуженных
обслуживанию			очереди		клиентов
населения					
9					

Наименование	Стоимость	План	Количество	Количество	Дата
автотранспортного	одного	перевозок	отработанных	простоя	
предприятия	часа		часов		
	работы				
10					

10				
Наименование	Категория	Стоимость	Дата	Количество
услуги	сложности			предоставленных
				услуг

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Вопросы для контроля знаний:

- 1 Оператор описания файла
- 2 Оператор открытия файла
- 3 Оператор записи в файл
- 4 Оператор чтения файла
- 5 Оператор копирования файла

6 Оператор переименования файла

7 Оператор удаления файла

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 33

РАБОТА С ФАЙЛОМ С ПРОИЗВОЛЬНЫМ ДОСТУПОМ

Краткая теория:

Рассмотрим примеры использования операторов:

Пусть дана таблица вида:

Группа	Фамилия	Имя	Отчество	Дата
				рождения
A-11	Иванов	Олег	Петрович	20.09.1998
A-21	Аксенов	Александр	Васильевич	13.07.1997
A-21	Петров	Юрий	Константинович	7.06.1996
A-31	Андреев	Николай	Андреевич	8.10.1995
A-31	Антонов	Андрей	Михайлович	23.11.1995

В предыдущей работе мы рассмотрели как создать этот файл на диске под именем «таб1».

Требуется ввести в этот файл дополнительно еще две записи, и вывести на экран группу, фамилию, имя и отчество студентов, родившихся в 1995 году. Переименовать этот файл, дав ему имя «Таб2».

Private Туре ДанныеУченик Группа as String * 4 Фамилия as String * 20 Имя as String * 15 Отчество as String * 20 ДатаРожд as String * 8 End Type Private Sub Command1_Click() Dim Ученик as ДанныеУченик, x as integer X=Len(Ученик) Dim n as byte Dim A as string Open "Taõ1" for Random as # 1 len=x For i=1 to 2 Ученик.группа= val(inputBox("vvod группы")) Ученик.Фамилия= val(inputBox("vvod фамилии")) Доапись в файл Ученик.Имя= val(inputBox("vvod имени")) Ученик.Отчество= val(inputBox("vvod отчества"))

Ученик.ДатаРожд= val(inputBox("vvod даты рождения")) Put # 1, I, Ученик

Next i

Close # 1

Open "Ta61" for Random as # 1 len=x

For i=1 to n

Get # 1, I, Ученик

А= right(Ученик.ДатаРожд, 4)

If A = "1995" then Print Trim(Ученик.Группа),

Trim(Ученик.Фамилия)&Trim(Ученик.Имя)

Выбор Даты Сравнение с «1995»

& Trim(Ученик.Отчество)

Next i Close #1 FileCopy «таб1», «таб2» End Sub

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить формализованный алгоритм,
- 3 Составить блок- схему к задаче,

Задания:

1

Открыть предварительно созданный Вами файл, добавить в него по 3 новых записей, сохранить файл под новым именем и выполнить задание, написанное под таблицей.:

1				
Фамилия	Имя	Отчество	Предмет	Оценка
студента	студента	студента		

Вывести фамилии студентов, имеющих по предмету пятерки, и найти среднее значение всех оценок.

2	·	
мппа	Количество	

Группа	Количество	Дата проверки	Количество	Количество
	студентов		отсутствующих	отсутствующих
				по болезни

Найти количество студентов имеющих прогулы и вывести на экран данные о студенте имеющем максимальное число прогулов.

5				
Фамилия	Имя	Отчество	Количество	Количество
студента	студента	студента	пропусков	пропусков без
			занятий	уважительных
				причин

Найти количество прогулов для всех студентов и вывести на экран данные о студентах имеющих максимальное, минимальное число прогулов и не имеющих их.

4					
Наименование	Сорт	Дата	Упаковка	Цена за	Количество
товара		выпуска		единицу	

Рассчитать по каждой строке стоимость товара по формуле:

Стоимость = Цена за единицу* количество.

Подсчитать общую сумму стоимостей.

5

Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Отбраковано
товара		выпуска	выпуска	единицу	

Подсчитать стоимости годных товаров по формуле:

Стоимость = Цена за единицу * (количество выпуска- отбраковано) 6

Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Количество
товара		выпуска	выпуска	единицу	реализованного
					товара

Подсчитать стоимости реализованных товаров по формуле:

Стоимость = Цена за единицу * количество реализованного товара 7

Наименование	Цена за	Дата	Произведено	Допущено к
изделия	единицу	выпуска		реализации

Рассчитать количество и стоимость забракованных изделий по формулам:

Сумма от (произведено- допущено к реализации) по всем строкам

Стоимость = (произведено- допущено к реализации) * Цену за единицу по всем строкам.

8

Предприятие	Количество	Название	Количество	Стоимость	Количество
ПО	мест	услуги	человек в	услуги	обслуженных
обслуживанию			очереди		клиентов
населения					

Рассчитать Доход, полученный каждым предприятием, как сумму от стоимости услуги* Количество обслуженных клиентов по всем строкам. Вывести на экран название предприятия, получившего максимальный доход.

9

Наименование	Стоимость	План	Количество	Количество	Дата
автотранспортного	одного	перевозок	отработанных	простоя	

предприятия	часа работы	часов	

Рассчитать Доход, полученный каждым предприятием, как сумму от стоимости одного часа * (Количество отработанных часов – количество простоев) по всем строкам. Вывести на экран название предприятия, получившего минимальный доход.

1	0
T	v

Наименование услуги	Категория сложности	Стоимость	Дата	Количество предоставленных услуг

Рассчитать доход, полученный по оказании каждой услуги, по формуле: Стоимость * Количество предоставленных услуг. Рассчитать общий доход.

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Оператор описания файла
- 2 Оператор открытия файла
- 3 Оператор записи в файл
- 4 Оператор чтения файла
- 5 Оператор копирования файла
- 6 Оператор переименования файла
- 7 Оператор удаления файла

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 34

Создание структуры базы данных.

Цель работы: Научиться создавать структуру базы данных **Краткая теория:**

База данных – это совокупность различных массивов, рассматриваемых как единое целое.

Работа с базами данных начинается с разработки структуры таблицы, входящей в базу данных.

Структура таблицы базы данных предполагает наличие сведений об имени графы таблицы, ее типе, длине. Наиболее распространенными являются следующие типы данных:

- текстовый,
- числовой,
- дата/время,
- денежный,
- счетчик.

При использовании даты или времени можно задавать формат поля. Рассмотрим формирование структуры таблицы на примере таблицы 1.

Таблица 1

Группа	Фамилия	Имя	Отчество	Дата
				рождения
A-11	Иванов	Олег	Петрович	20.09.1998
A-21	Аксенов	Александр	Васильевич	13.07.1997
A-21	Петров	Юрий	Константинович	7.06.1996
A-31	Андреев	Николай	Андреевич	8.10.1995
A-31	Антонов	Андрей	Михайлович	23.11.1995

Структура таблицы:

Графа	Имя графы	Тип поля	Размер поля
Группа	GR	текстовый	4
Фамилия	FAM	текстовый	20
Имя	IM	текстовый	15
Отчество	OTH	текстовый	20
Дата рождения	DATR	Дата/время	10

Для работы с таблицей надо создать файл базы данных.

Для создания файла базы данных надо в строке меню сделать двойной щелчок по пункту Добавления. В открывшемся подменю выбрать пункт Визуальный Менеджер Данных... На экране появится окно с именем Vis Data.



В окне выбрать в пункте File режим New...



На экране появится окно с названием Microsoft Access и варианты его версий. Выбрать версию Version 7.0 MDB... В появившемся окне набрать название базы данных (РождСтуд).

T			0		m	W					Guest
2			5		100		Q Select Microsoft Access I	Database to Create			-
(Xopenne)	OpenOffice	Aibie Sielesie	Witeressifi Viteral Stock	Методичи	Olymail	Щентраль	ОО- • Библио	теки 🕨 Документы 🕨	• 4 • Поиск: Докул	менты 👂	
-	-	I		-	-		Упорядочить 👻 Но	вая папка		≡ • 0	12
20%			Nero Burning		Horan nafi		🔆 Избранное	Библиотека "Документы" Включает: 2 места	Упорядо	чить: Папка 🔻	2
12065	open	23	ROM		reen.prem		Недавние места Рабочий стол	Имя P db2	Дата изменения 01.11.2011 21:55	Тип Приложение Ми	7 6 5
6	B		1	100			🚍 Библиотеки	图) db3 제) origin	20.11.2011 19:21	Приложение Міс	
	ř.	25	₽ <mark>₪</mark>	22	37		Buseo	B nowen1	08.04.2012.12.47	Приложение Ми	
avasti fice Antivitus	Winamp	KMP layer	QIP 2010	Сократ Персонал	Weather widget		Документы	Расходы	Тип: Приложение Мі Размер: 428 КБ	crosoft Office Access	
,			~				📄 Изображения 🎝 Музыка	 Сведения_о_студентах Сотрудники_фирмы 	Дата изменения: 08.0 10.02.2013 17:48	4.2012 12:47 Приложение Міс	
			S	24			· Kauna and	Ta61	01.11.2011 19:33	Приложение Ми 👻	
GOM PLAYER		Light Alley	SMathStudio	Бесплатные			ре компьютер				
			Desktop	Программ			Имя файла: Рож	қаСтуд		•	Contract allow the
		L	-	-			Тип файла: Місі	rosoft Access MDBs (*.mdb)		•	
221		×					🔿 Скрыть папки		Сохранить	Отмена	Server 1
Media Player	Researce	Microsoft	Detal	Методичка							A Constant Mary B
Mozilia Fileitas		Meroseff Gifte Wea	Commender Review	Расунски с	Ж	P	r				
Reco Stanformer	ABBWY FinaReada	Minosait Minosait	ALLOSAUNA 2009-10 X	S	~#E		≈ Series				
👩 .	SP UFD U2 (0 3	Ø 🙆	S 0	S Skyp	е - fi 🔥 Проект1	Microsoft 🔯 VisData RU	🔹 io 🕫 🧿 📋	🤣 🛄 😵 🏲 🖅 🕻	🖁 🌒 🌌 🚽 17:23

Появляется окно с названием Select Microsoft Access DataBase to Greate, в котором задаем имя файла и ОК.



Открывается окно с названием Data Base Window, в любой части этого окна надо щелкнуть правой клавишей мыши. В появившемся меню надо выбрать команду New Table. После этого можно приступать к формированию таблицы в окне

		G	VisData:C:\Us	ers\лена\Docum	ents\PoжgCtyg.md	b		B			_ 0 %	Guest
Kanadana			File Utility W	indow Help								
releaner	3.2	Photosh		🦉 🎟 🔞	j (j							
Alcoici 120%	0946	CorelDR X3	Database W	indow 👝	Table Structure Table Name: Eield List:	Ī	Name:		•			1 12 12 9 3+ 8 7 6 5 4
0	3						Size: CollatingOrder:		VariableLength			
avasti Free Antivirus	Winamp	KMPlay					OrdinalPosition:		AllowZeroLength			
~				_		1	ValidationText: ValidationRule:					
COM Hayer		Light All			Add Field	Remove Fie	Mame:					
21						1	Primary Required Fields:	🗖 Unique	Foreign			
Classic	программ	Office Ex			Add Index	e Table	<u>C</u> lose					
Mozilla	<mark>.</mark> µПолтепт	Microse										S. International Contraction
Filetox		OHIGE W	Ready								User: admin	
	ş	12		S	ASPI	≈ ≡ Seri	ies					
Nero StariSmari	ABBW/ FineReade	Witerconei Vienail Bae	AUDORATIMI	Skype								
	- SP UFD U2 (<u>ته</u>	Ø 🛆	s 🗿 🖪 s	kvpe™ - fi	А Проекті	W Microsoft	VisData:C\	EN 📰 📩	a 0 t 4 🗖	💫 🖿 🤣 🛱 🏠 🎜 🖛 17-38

Щелчком по Add Fild открывается окно, в которое вводится структура базы данных.

📩 Проект1 - Microsoft V	Visual Basic [de	esign]		
Файл Правка Вид П	Троект Фо	👌 VisData:C:\Users\лена\Docum	ents/RogStud.mdb	
🔊 • 🐂 • 🖀 💕		File Utility Window Help		
×		0 🖪 😼 🗑 🆉 🕮 🧭 (j 11	Свойства - Form1 🗙
General	(Database Window	Table Structure	Form1 Form 🔹
N 🔝 🛄 🤼	Іроект1 - Fo	FI-RST Properties		Алфавит Категории
A abi	L Form1		Table Name: RogStud	(Имя) Form1 ^
			Field List: Name: IM	Appearance 1 - 3D
			RG FAM Add Field	BackColor BAB000000F
• •			Name: OrdinaPosition:	BorderStyle 2 - Sizable
			HTO H	CipControls True
AN 4			Type: ValdationText: jth	ControlBox True
a			Text 💌	DrawMode 13 - Copy Pen
			Size: ValidationRule:	DrawWidth 1
				Enabled True
🔊 🔨 🔡			O FixedHeld DefaultValue: O VariableField	FilStyle 1 - Прозрачно
				Font MS Sans Serif
			Index L AutoIncrField OK	ForeColor 8H80000012
			✓ AllowZeroLength	HasDC True
			C Required Qose	Height 8235 HelpContextTD 0
			Fields:	Icon (Icon)
			Add Index Remove Index	Marchanian Palas
			Build the Table Glose	Caption
				Размещение Формы 🗶
		Enter New Field Parameters, Press 'Cl	nse' when finished	
	Ľ			Form1
- SP UFD U2	2 (💾	🔮 🧭 🍊 🤮	5 🜒 💈 Skype ^m - fi 🍖 Проект1 📝 Microsoft 🔯 VisData:C:\ 🛯 EN 🗾 🍖 😒 🥥 📋 🔗 🛄 💡) Þ 🖉 🛱 🌗 🛃 🖛 🛛 17:50

После завершения ввода нажать клавишу Close.

94/n Dpase Bya Ppcort 94 1 1 1 1 1 1 1 1 </th <th>VisData CAUsers/weeklDocumy File Utility Window Help Im Im Im <</th> <th>Indeg Stud mdb Table Structure Table Structure Table Use: FAM Date Structure Add Field Extract Indeg List:</th> <th>Name: Type: Size: ColatingOrder: ValdatorRule: ValdatorRule: ValdatorRule: Name: Pinmay Regured</th> <th>PATAR Date/Time Fixed.sngth jo Autoincrement IO24 Autoincrement IO24 Required jo Required increment Foreign intrace Foreign</th> <th></th> <th>Csoincra - Forn1 X Form1 Form _ Andpastr Kareoposi (Miss) Form1 Appearance 1 - 3.0 AutoEcodrow H4000000F BardEcity 2 - 53304 BardEcity 1 - 700598-00 ProwMoti 1 - 700598-00 Filipte 1 - 700598-00 FordTheresent Thue FordChargerent Thue FordChargerent Thue FordChargerent Thue HepContexttD 0</th>	VisData CAUsers/weeklDocumy File Utility Window Help Im Im Im <	Indeg Stud mdb Table Structure Table Structure Table Use: FAM Date Structure Add Field Extract Indeg List:	Name: Type: Size: ColatingOrder: ValdatorRule: ValdatorRule: ValdatorRule: Name: Pinmay Regured	PATAR Date/Time Fixed.sngth jo Autoincrement IO24 Autoincrement IO24 Required jo Required increment Foreign intrace Foreign		Csoincra - Forn1 X Form1 Form _ Andpastr Kareoposi (Miss) Form1 Appearance 1 - 3.0 AutoEcodrow H4000000F BardEcity 2 - 53304 BardEcity 1 - 700598-00 ProwMoti 1 - 700598-00 Filipte 1 - 700598-00 FordTheresent Thue FordChargerent Thue FordChargerent Thue FordChargerent Thue HepContexttD 0
	Ready	Add Index Remove Index Build the Table	Pields: Qose Dosert L. [7]		User: adm	Сарtion Размещение Формы Х Горт

В конце щелкнуть по кнопке Build the Table и созданная структура базы данных сохраняется.

🏠 Проект1 -	Microsoft Visual Basic	[design]					_		C	uest 🗆 🛛 💥
<u>Ф</u> айл <u>П</u> рави	ка <u>В</u> ид Проект Ф <u>о</u>	VisData:C:\Users\/	neнa\Documents\RogStu	d.mdb						
3 .5.	1 🗃 🗃 🖌 🛛	File Utility Windo	ow Help							
×			i 🕅 🧭 🗑 🗑						Свойства -	Form1 X
General	B Decord Fe	🗟 Database Windo	w _ • •	SQL Statement					Form1 For	m _•
h 🔛		Properties		Execute	Clear	Save			Алфавит	Категории
A abi	🖏 Form1	- E - RogStud				~			(Имя) Appearance	Form1 ^
									AutoRedra	N False
্ য									BorderStyle	2 - Sizable
									Caption	Form1
11 분									ControlBox	True
, A _				1					DrawMode DrawStyle	13 - Copy Pen 0 - Solid
									DrawWidth	1
									Enabled FillColor	True 8H00000000
∾				_					FillStyle	1 - Прозрачно
									Font FontTransp	arent True
01									ForeColor	8H80000012
									Height	8235
									HelpContex	(Icon)
									Kan Dama dan	
									Caption	
									Размещени	те Формы 🗙
									Fo	rm1
		2						line data		
		Reauy			_			User: aumit		
() -	SP UFD U2 (💾	0 4	🕹 S 🕕	S Skype™ - fi 📩	Проект1	Microsoft 🛛 🙀 VisData	a:C:\ EN 📷 🙀	o 🔍 🧿 📋 🔗 🛄	💡 🏱 🔮 🛱 (b)	ad 🕶 18:57

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Составить структуру базы данных,
- 3 Создать структуру в базе данных.

Задания:

Разработать структуру заданной таблицы и создать файл базы данных.

1				
Фамилия	Имя	Отчество	Предмет	Оценка
студента	студента	студента		

-				
Группа	Количество	Дата проверки	Количество	Количество
	студентов		отсутствующих	отсутствующих
				по болезни

3

5				
Фамил	ия Имя	Отчество	Количество	Количество
студен	ита студента	студента	пропусков	пропусков без
			занятий	уважительных
				причин

4					
Наименование	Сорт	Дата	Упаковка	Цена за	Количество
товара		выпуска		единицу	
5					

U					
Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Отбраковано
товара		выпуска	выпуска	единицу	

6					
Наименование	Сорт	Дата	Количество	Цена за	Количество
товара		выпуска	выпуска	единицу	реализованного
					товара
7					

Наименование	Цена за	Дата	Произведено	Допущено к
изделия	единицу	выпуска		реализации
8		•		

0					
Предприятие	Количество	Название	Количество	Стоимость	Количество
ПО	мест	услуги	человек в	услуги	обслуженных
обслуживанию			очереди		клиентов
населения					
9					

Наименование	Стоимость	План	Количество	Количество	Дата
автотранспортного	одного	перевозок	отработанных	простоя	
предприятия	часа		часов		
	работы				

Наименование услуги	Категория сложности	Стоимость	Дата	Количество предоставленных услуг

Отчет по практической работе должен содержать:

- 1 Цель работы.
- 2 Задание.
- 3 Выполнение работы.
- 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Понятие базы данных.
- 2 Что такое структура базы данных?
- 3 Как вводится структура базы данных?

Список, используемых источников:

- 1 Волчёнков Н.Г Программирование на Visual Basic 6: в 3-х ч. –М.: ИНФРА-М, 2002.
- 2 Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии М. ЛБЗ. 2002.
- 3 Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям М. ЛБЗ. 2002.

Практическое занятие № 35

Работа с базой данных.

Цель работы: Научиться работать с базой данных **Краткая теория:**

Для ввод данных в базу данных надо выполнить следующие действия:

1 выбрать пункт меню Добавления, в нем двойной щелчок по Визуальный Менеджер Данных... открывается окно вида:



2 В пункте меню File выбрать режим Open Data Base...



В котором находим название нашей базы данных и открываем ее. На экране появляется окно, в котором делается двойной щелчок по названию базы данных.

Открыть диск Информация о диске



В открывшемся окне можно производить различные действия с базой данных:

🐜 Проект1 - Microsoft Visual Basic Idesi	ian	X
Файд Правка Вид Проект Фо	VisData:C:\Users\newa\Documents\RogStud.mdb	
1 St - 16 - 17 🚘 🖬 🗴 🖻 🌆	e Utility Window Help	Guest
×		Свойства - Проект1 🗙
General	Database Window	Проект1 Проект 🔹
k 🔛	Toperties Execute Clear Save	Алфавит Категории
A abi		(Иня) Проект 1
	🛱 Dynaset:RogStud	
	Add Edit Delete Glose	
	Sort Filter Move End	
	Field Name: Value (F4=Zoom)	
19 <u>-</u>	GR: E-11	
00	FAM: IVANOW	
🗀 🖹 🛛		
10 \		
	▲ 1/3	
-		
		(Имя)
		Returns the name used in code to identify a form, control, or data access
		Размещение Формы
		SP UFD U2 (E:)
		Autorun не обнаружен
Res	dy User: admin 🦼	Открыть диск
		Информация о диске
🐴 📜 Проводник 💾 😢) ₫ 🖉 🛆 S 🗿 S Stype" - fi 🕢 Merogawe 🍖 (Spoext) 🐻 (Spata:C) FU 🔽 🛞 🛵 🗙 🔕 🕇 🖉 🗖	💊 🖿 🖉 🛱 (i) 🖃 🔤 19:04

вводить данные - Add сортировать - Sort корректировать - Edit

искать - Find

фильтровать - Filter

удалять - delete

Порядок выполнения практической работы:

Для предложенных ниже вариантов задач со своим номером:

- 1 Определить исходные данные и результаты в задаче,
- 2 Заполнить структуру данных базы данных **Задания:**
- 1 Ввести в разработанную базу данных 10 строк, таким образом, чтобы у трех данных повторялись бы какие-нибудь элементы.
- 2 Отсортировать по первому параметру.
- 3 Откорректировать три записи, изменив какой-нибудь параметр.
- 4 Произвести фильтрацию по какой-нибудь величене в первом параметре Отчет по практической работе должен содержать:
 - 1 Цель работы.
 - 2 Задание.
 - 3 Выполнение работы.
 - 4 Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Понятие базы данных.
- 2 Что такое структура базы данных?
- 3 Как вводится структура базы данных?
- 4 Какие действия можно выполнять над базой данных?

Список, используемых источников:

Основные источники:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник. М:Академия.2012

2. Основы проектирования и реализации баз данных (книга), 2014,

Алексеев В.А., Липецкий государственный технический университет, ЭБС ACB.

Электронные источники:

1. Основы алгоритмизации и программирование. Часть 2 (книга), 2013, Устинов В.В., Новосибирский государственный технический университет.

2. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 (книга), 2013, Кудинов Ю.И., Келина А.Ю., Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ.

3. Основы программирования (книга), 2016, Борисенко В.В., Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)

4. Основы проектирования и реализации баз данных (книга), 2014, Алексеев В.А.,

Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ.

5. Основы проектирования реляционных баз данных (книга), 2016, Туманов В.Е.,

Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ).

6. Базы данных (книга), 2016, Швецов В.И., Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ).