

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Практикум на электронно-вычислительных машинах НИР.Б.1

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Даутов Р.З. , Самитов Р.К.

Рецензент(ы):

Бахтиева Л.У.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Задворнов О. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__г

Регистрационный No 993114

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Даутов Р.З. кафедра вычислительной математики отделение прикладной математики и информатики , Rafail.Dautov@kpfu.ru ; Самитов Р.К.

1. Цели освоения дисциплины

Практикум на ЭВМ предназначен для освоения студентами инструментальных средств разработки и отладки программ.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " НИР.Б.1 Научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, 2, 3, 4 курсах, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестры.

Дисциплина ДВП.Б.1 "Практикум на электронно-вычислительных машинах" относится к дополнительным видам подготовки студентов, обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика" (профиль подготовки "Математическое моделирование"). Дисциплина предназначена для студентов первого, второго, третьего и четвертого курсов (1-8 семестры). Занятия способствуют лучшему усвоению материала дисциплин "Основы информатики", "Дополнительные главы информатики", "Языки и методы программирования", "Базы данных" и других дисциплин данного профиля, связанных с программированием и работой на ЭВМ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов, теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные этапы решения задач на ЭВМ - от разработки алгоритма до отладки программ; составные части операционных систем, их функциональное назначение; принципы разработки баз данных.

2. должен уметь:

- ориентироваться в составе и назначении средств математического обеспечения ЭВМ; ориентироваться в современных системах управления базами данных.

3. должен владеть:

- теоретическими знаниями по курсу "Основы информатики" и уметь их применять для практического решения задач; навыками алгоритмизации и применения стандартных математических методов и математического обеспечения ЭВМ для решения различных задач и отладки программ; навыками обращения к сервисам ОС из пользовательских программ; теоретическими знаниями о моделях представления данных, их структуре, алгоритмах поиска данных, физическом представлении данных; навыками организации и программирования баз данных; теоретическими знаниями о методах приближенного решения с помощью ЭВМ типичных задач математического анализа, алгебры, дифференциальных уравнений.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- навыки алгоритмизации и применения стандартных математических методов и математического обеспечения ЭВМ для решения различных задач.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных(ые) единиц(ы) 432 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; отсутствует в 3 семестре; отсутствует в 4 семестре; отсутствует в 5 семестре; отсутствует в 6 семестре; зачет в 7 семестре; зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

Тема 1.

Представление данных и методы разработки алгоритмов.

задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Модули и классы.	2	1-17	0	0	54	домашнее задание
3.	Тема 3. Моделирование классических математических систем.	3	1-18	0	0	36	
4.	Тема 4. Процессы.	4	1-17	0	0	36	домашнее задание
5.	Тема 5. Создание простых баз данных	5	1-18	0	0	36	
6.	Тема 6. Алгебраическое интерполирование, интерполяционные полиномы.	6	1-17	0	0	18	
7.	Тема 7. Знакомство со средой Delphi в BDS. Знакомство SQL Explorer.	7	1-18	0	0	36	домашнее задание
8.	Тема 8. Технология ADO.	8	1-10	0	0	10	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	262	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Представление данных и методы разработки алгоритмов.

лабораторная работа (36 часа(ов)):

Структуры управления и массивы – числовые задачи. Процедуры и функции. Представление данных и методы разработки алгоритмов. Синтаксический анализ простых формальных языков.

Тема 2. Модули и классы.

лабораторная работа (54 часа(ов)):

Обработка символьной последовательности. Печать таблицы. Обработка файлов ("Анкета"). Модули и классы.

Тема 3. Моделирование классических математических систем.

лабораторная работа (36 часа(ов)):

Моделирование классических математических систем. Геометрические фигуры и преобразования. Моделирование классифицированных по дополнительным признакам систем объектов ранее рассмотренных классов - "раскрашенные" геометрические фигуры, графы. Объектное моделирование и объектное программирование..

Тема 4. Процессы.

лабораторная работа (36 часа(ов)):

Процессы. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Механизмы синхронизации. Файлы с точки зрения пользователя.

Тема 5. Создание простых баз данных

лабораторная работа (36 часа(ов)):

Создание простых баз данных в СУБД Access. Задание ключей. Параметризованные запросы. Язык SQL. Импорт и экспорт данных. Создание источников данных. Создание пользовательских приложений в Access с использованием языка Visual Basic for Applications

Тема 6. Алгебраическое интерполирование, интерполяционные полиномы.

лабораторная работа (18 часа(ов)):

Алгебраическое интерполирование, интерполяционные полиномы. Разделенные разности и их основные свойства. Метод наименьших квадратов. Интерполирование функций сплайнами. Численное дифференцирование и интегрирование. Итерационные методы вариационного типа. Численное решение дифференциальных уравнений и краевых задач.

Тема 7. Знакомство со средой Delphi в BDS. Знакомство SQL Explorer.

лабораторная работа (36 часа(ов)):

Знакомство со средой Delphi в BDS. Знакомство SQL Explorer. Создание приложения в среде Delphi с использованием компонент BDE для работы с таблицами и визуальных компонентов представления данных из таблиц. Работа с полями. Работа с запросами. Изменяемые запросы. Формируемые запросы.

Тема 8. Технология ADO.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Технология ADO. Компоненты TADOConnection, TADOCommand, TADODataSet, TADOTable, TADOQuery. Создание приложения в среде Delphi с использованием технологии ADO.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Представление данных и методы разработки алгоритмов.	1	1-18	подготовка домашнего задания	36	домашнее задание
2.	Тема 2. Модули и классы.	2	1-17	подготовка домашнего задания	54	домашнее задание
4.	Тема 4. Процессы.	4	1-17	подготовка домашнего задания	18	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Знакомство со средой Delphi в BDS. Знакомство SQL Explorer.	7	1-18	подготовка домашнего задания	49	домашнее задание
8.	Тема 8. Технология ADO.	8	1-10	подготовка домашнего задания	13	домашнее задание
	Итого				170	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Практикум на ЭВМ подразумевает получение практических навыков для более глубокого понимания дисциплин учебного плана на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения. Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы. Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Представление данных и методы разработки алгоритмов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение заданий на использование процедур и функций. Устный опрос по методам разработки алгоритмов. Контрольная точка- программа на использование процедур.

Тема 2. Модули и классы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение заданий на обработку символьных последовательностей. Контрольная работа: 1. Оформить в отдельном Unit-модуле понятие ?Учебное занятие? как класс. Представление ?занятия? (скрытые поля): ФИО преподавателя, номер группы, ЧтоКогда (типа STRING), Где (типа STRING). Методы-Конструкторы: ?Создать занятие (с заполненными полями)?. Методы-Селекторы: ?Получить преподавателя?, ?Проверить совместимость двух занятий? (совпадение ЧтоКогда). Методы-Модификаторы: ?Объединить два совместимых занятия? (заменить преподавателя и Где на соответствующие реквизиты из другого занятия-параметра), ?Заменить преподавателя?. Методы-Генераторы: ?Создать новое занятие в группе имеющегося занятия? (остальные реквизиты заданы параметрами). Используя инструменты этого модуля написать программу решения задачи: ввести реквизиты для 2-х занятий; создать Занятие1 и Занятие2 с этими реквизитами; если эти два занятия совместимы, то ?Объединить? их, иначе заменить преподавателя Занятия1; создать новое Занятие3 в группе Занятия1, взяв преподавателя из Занятия2.

Тема 3. Моделирование классических математических систем.

Тема 4. Процессы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Устный опрос по основным аспектам логической организации процессов. Выполнение заданий, использующих файлы

Тема 5. Создание простых баз данных

Тема 6. Алгебраическое интерполирование, интерполяционные полиномы.

Тема 7. Знакомство со средой Delphi в BDS. Знакомство SQL Explorer.

домашнее задание , примерные вопросы:

выполнение заданий в среде Delphi Тестирование: 6. Заполнить пробелы в следующих утверждениях: 1) Вызов метода, обрабатываемый во время компиляции, называется ... связыванием. 2) Вызов метода, обрабатываемый во время выполнения программы, называется ... связыванием.

Тема 8. Технология ADO.

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение технологии ADO/ Контрольная точка: Создание приложения в среде Delphi с использованием технологии ADO.

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

По данной дисциплине предусмотрено проведение зачета в первом, втором, седьмом и восьмом семестрах.

Вопросы к зачету.

1. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:

- 1) Все программы можно писать в терминах трех типов управляющих структур: ..., ..., ...
- 2) Управляющая структура ... используется для выполнения одного действия, если условие истинно, и другого, если условие ложно.
- 3) Когда заранее не известно, сколько раз должна быть повторена группа операторов, можно использовать управляющую структуру ... для окончания повторения.

2. Напишите действия языка блок-схем, соответствующие следующему:

- 1) Предложить пользователю ввести три целых числа.
- 2) Прочитать три целых числа с клавиатуры и сохранить их в переменных x, y и z.
- 3) Вычислить произведение трех целых чисел, содержащихся в переменных x, y и z, и присвоить результат переменной хуз.
- 4) Напечатать "Произведение равно " и потом значение переменной хуз.
3. Используя написанные в предыдущем упражнении действия, напишите полную блок-схему, которая рассчитывает, и печатает произведение трех чисел.
4. Напишите блок-схему, которая выполняет проверку, больше ли значение переменной count числа 10. Если больше, то печать текста: "count больше, чем 10".
5. Исправьте блок-схему упражнения 3 так, чтобы она печатала произведение абсолютных величин чисел x, y и z.

6. Напишите действия языка блок-схем, соответствующие следующему:

- 1) Ввод целой переменной x.
- 2) Ввод целой переменной y.
- 3) Задание начального значения 1 целой переменной i.
- 4) Задание начального значения 1 целой переменной power.
- 5) Умножение переменной power на x и присваивание полученного результата переменной power.
- 6) Увеличение переменной y на 1.
- 7) Проверка, меньше или равно значение y величины x.
- 8) Вывод целой переменной power.

7. Используя написанные в предыдущем упражнении действия, напишите полную блок-схему, которая рассчитывала бы x в степени y . Программа должна включать управляющую структуру повторения.

8. Укажите, что из нижеследующего верно или неверно. Если неверно, то объясните, почему.

- 1) Комментарии вызывают печать компьютером на экране текста комментария при выполнении программы.
- 2) Все переменные должны быть объявлены до того, как они используются.
- 3) Всем переменным, когда они объявляются, должен быть присвоен тип.
- 4) Объявления в теле функции могут появляться почти везде.
- 5) Все арифметические операции $*$, $/$, $\%$, $+$ и $?$ имеют одинаковый уровень приоритета.

9. Напишите оператор, соответствующий следующему:

- 1) Объявите переменные `c`, `thisisAVariable`, `q76354` и `number` целого типа.
- 2) Предложите пользователю ввести целое число. Закончите сообщение о вашем приглашении двоеточием (:), за которым следует пробел, и установите курсор после пробела.
- 3) Прочтите целое число с клавиатуры и запомните введенное значение в целой переменной `age`.
- 4) Если переменная `number` не равна 7, напечатайте "Значение переменной `number` не равно 7."

10. Напишите операторы или комментарии, соответствующие следующему:

- 1) Заявить, что программа будет вычислять произведение трех целых чисел.
- 2) Объявить переменные `x`, `y`, `z` и `results` целого типа.
- 3) Предложить пользователю ввести три целых числа.
- 4) Прочитать три целых числа с клавиатуры и сохранить их в переменных `x`, `y` и `z`.
- 5) Вычислить произведение трех целых чисел, содержащихся в переменных `x`, `y` и `z`, и присвоить результат переменной `result`.
- 6) Напечатать "Произведение равно " и потом значение переменной `result`.

11. Используя операторы, написанные в предыдущем упражнении, напишите полную программу, которая рассчитывает и печатает произведение трех чисел.

12. Напишите операторы, выполняющие следующие действия:

- 1) Присваивание суммы `x` и `y` переменной `z` и увеличение значения `x` на 1 после этого вычисления.
- 2) Проверку, больше ли значение переменной `count` числа 10. Если больше, то печать текста: "count больше, чем 10".
- 3) Уменьшение переменной `x` на 1 и затем ее вычитание из переменной `total`.
- 4) Вычисление остатка от деления `q` на `divisor` и присваивание результата переменной `q`.

13. Напишите операторы, решающие следующие задачи:

- 1) Объявление переменных `sum` и `x` целого типа.
- 2) Задание начального значения 1 переменной `x`.
- 3) Задание начального значения 0 переменной `sum`.
- 4) Сложение переменных `x` и `sum` и присваивание результата переменной `sum`.
- 5) Печать "Сумма равна " и затем значение переменной `sum`.

14. Объедините операторы, которые вы написали в предыдущем упражнении, в программу, которая вычисляла бы и печатала сумму целых чисел

от 1 до 10. Используйте структуру `while` для организации цикла, включающего операторы вычисления и приращения. Цикл должен

завершаться, когда значение `x` становится равным 11.

15. Напишите по одному оператору, выполняющему следующие действия:

- 1) Ввод целой переменной `x`.

- 2) Ввод целой переменной y .
- 3) Задание начального значения 1 целой переменной i .
- 4) Задание начального значения 1 целой переменной $power$.
- 5) Умножение переменной $power$ на x и присваивание полученного результата переменной $power$.
- 6) Увеличение переменной y на 1.
- 7) Проверка, меньше или равно значение y величины x .
- 8) Вывод целой переменной $power$.
16. Используя операторы предыдущего упражнения напишите программу, которая рассчитывала бы x в степени y . Программа должна включать управляющую структуру повторения `while`.
17. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:
 - 1) Элементы массива связаны тем, что они имеют одно и то же ... и ...
 - 2) Число, используемое для обращения к отдельному элементу массива, называется ...
 - 3) Массив, использующий два индекса, называется ...
18. Укажите, верны ли следующие утверждения. Если нет, объясните почему.
 - 1) Массив может иметь много непосредственных компонентов различного типа.
 - 2) Индексы массива обычно должны иметь вещественный тип.
19. Напишите операторы, реализующие следующие операции с массивом `fractions`.
 - 1) Определите именованную константу `arraySize` со значением 10.
 - 2) Объявите массив с вещественными элементами и числом элементов `arraySize`.
 - 3) Присвойте значение 3.333 седьмому элементу массива.
 - 4) Напечатайте все элементы массива, используя структуру повторения.
20. Напишите операторы, реализующие следующие операции с массивом `table`.
 - 1) Объявите массив, который должен быть массивом целых чисел и иметь три строки и три столбца. Полагайте, что определена именованная константа `arraySize`, равная 3.
 - 2) Сколько элементов содержит массив?
 - 3) Используйте структуру повторения для задания значений каждому элементу массива, равных сумме его индексов. Полагайте, что объявлены целые переменные x и y , являющиеся управляемыми переменными.
21. Для каждого из следующих пунктов напишите один оператор, который выполняет указанное задание.
 - 1) Скопируйте строку, хранимую в массиве `s2`, в массив `sl`.
 - 2) Сравните строку `sl` со строкой `s2`.
 - 3) Добавьте 10 символов из строки `s2` в строку `sl`.
 - 4) Определите длину строки `sl`. Напечатайте результат.
22. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:
 - 1) Ключевое слово ... начинает определение записи/структуры.
 - 2) Элементы записи/структуры доступны посредством операции ... в сочетании с переменной типа запись/структура.
 - 3) Оператор ... можно использовать для присваивания переменной типа запись/структура значения другой переменной того же типа.
23. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:
 - 1) Переменная структурного типа ... не может иметь много непосредственных компонентов различного типа, а структурного типа ... может.
 - 2) Компоненты, объявленные в описании записи/структуры, называются ее ...
 - 3) Объявление записи/структуры начинается с ключевого слова ...
 - 4) Для создания синонима ранее определенного типа данных используется ...
24. Напишите один или группу операторов, выполняющих следующее:

- 1) Опишите запись/структуру с именем Part, содержащую поле part-Number целого типа и partName строкового типа (до 25 символов).
 - 2) Объявите переменную v типа Part и массив w из 10-ти элементов типа Part.
 - 3) Прочтите с клавиатуры число и слово в подходящие поля переменной v.
 - 4) Присвойте подходящие значения полям переменной v и третьему элементу массива w.
 - 5) Напечатайте значение третьего элемента массива w.
25. Определите тип запись/структура с именем Complex для представления комплексных чисел. Напишите фрагменты программ для операций с такими комплексными числами:
- 1) Сложение двух комплексных чисел: отдельно складываются действительные и мнимые части.
 - 2) Вычитание двух комплексных чисел: действительная часть правого операнда вычитается из действительной части левого операнда, а мнимая часть правого операнда вычитается из мнимой части левого операнда.
 - 3) Печать комплексного числа в форме (a, b), где a ? действительная часть, a b ? мнимая часть.
26. Опишите переменную типа вектор комплексных чисел, используя имя типа Complex из предыдущего вопроса. Напишите программу вычисления суммы элементов этого вектора и печати полученного комплексного числа.
27. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:
- 1) Функция активируется с помощью ...
 - 2) Переменная, которая известна только внутри функции, в которой она определена, называется ...
 - 3) ... имени ? это часть программы, в которой имя может быть использовано.
 - 4) ... позволяет компилятору проверить количество, типы и порядок следования аргументов, передаваемых функции.
28. Напишите заголовки для каждой из следующих функций/процедур:
- 1) Функция hipotenuse, которая принимает два вещественных аргумента sidel и side2 и возвращает вещественный результат.
 - 2) Процедура/функция smallest2, которая принимает три целых значения x, y и z и возвращает два целых значения.
 - 3) Процедура/функция instructions, которая не получает ни одного аргумента и не возвращает значение.
 - 4) Функция intToFloat, которая принимает целый аргумент number и возвращает вещественный результат.
29. Укажите, верны ли следующие утверждения. Если нет, объясните почему.
- 1) Массивы всегда передаются в функции вызовом по значению.
 - 2) Структуры всегда передаются в функции вызовом по ссылке.
 - 3) Отдельный элемент массива, который передается функции и модифицируется в этой функции, будет содержать модифицированное значение после завершения выполнения вызываемой функции.
30. Определите тип запись/структура с именем Complex для представления комплексных чисел. Напишите описания процедур/функций для операций с такими комплексными числами:
- 1) Сложение двух комплексных чисел: отдельно складываются действительные и мнимые части.
 - 2) Вычитание двух комплексных чисел: действительная часть правого операнда вычитается из действительной части левого операнда, а мнимая часть правого операнда вычитается из мнимой части левого операнда.
 - 3) Печать комплексного числа в форме (a, b), где a ? действительная часть, a b ? мнимая часть.
 - 4) Ввод комплексного числа.

31. Используя процедуры/функции предыдущего упражнения, напишите программу, вводит значение трех комплексных чисел x, y, z , вычисляет $x+y-z$ и печатает вычисленное значение.
32. Для быстрого выхода из глубоко вложенных структур управления используют оператор `...`, чтобы обойти многочисленные проверки выходов из управляющих структур.
33. В результате выполнения оператора `goto` происходит изменение в потоке управления программы: управление передается ...
34. Метка - это `...`, она используется с двоеточием, чтобы `...`, и без двоеточия в операторе `goto`, чтобы `...`
35. Используя `for`-оператор переписать программы упражнений 14 и 16.
36. Используя `for`-оператор напечатать (посимвольно) нижеследующую строку:

- и т.д. вплоть до одной звездочки.
37. Вместо оператора `goto` мы можем использовать оператор `...`, чтобы завершить выполнение структуры повторения прежде, чем условие продолжения цикла примет значение "ложь".
38. Вместо оператора `goto` мы можем использовать оператор `...`, чтобы сразу перейти к очередному шагу выполнения структуры повторения.
39. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:
- 1) По способу группировки, файл - это ... компонентов.
 - 2) Последовательный доступ означает, что считать можно только ... компонент файла.
 - 3) Оператор `...` открывает файл для чтения, а оператор `...` - для записи.
 - 4) Оператор `...` закрывает файл.
 - 5) Для чтения текущего логического компонента файла используется оператор `...`, а для записи - оператор `...`
40. Укажите, справедливы или нет следующие утверждения. Если они ошибочны, укажите почему.
- 1) Программа должна явным образом закрывать ранее открытый файл.
 - 2) Если маркер текущего компонента файла показывает на позицию в последовательном файле, отличную от начала файла, то для считывания с начала файла он должен быть закрыт и заново открыт.
 - 3) Чтобы найти требуемый компонент, необходимо просмотреть все компоненты последовательного файла.
41. Предполагайте, что каждый из ниже перечисленных операторов относится к одной и той же программе.
- 1) Напишите операторы, которые открывают файл с внешним именем "oldmast.dat" для ввода; объявите соответствующую переменную `inOldMaster` типа файл. Компонент файла состоит из целого `accountNum`, строки `name` и вещественного числа `currentBalane`. Объявите тип для такого данного.
 - 2) Напишите операторы, которые открывают файл с внешним именем "trans.dat" для ввода; объявите соответствующую переменную `inTransaction` типа файл. Компонент файла состоит из целого `accountNum` и вещественного числа `dollarAmount`. Объявите тип для такого данного.
 - 3) Напишите операторы, которые открывают (или создают) файл с внешним именем "new-mast.dat" для вывода; объявите соответствующую переменную `outNewMaster` типа файл. Компонент файла состоит из целого `accountNum`, строки `name` и вещественного числа `currentBalane`. Объявите тип для такого данного.
 - 4) Напишите оператор, который считывает текущий компонент файла "old-mast.dat"; объявите соответствующую переменную для хранения считываемого компонента.
 - 5) Напишите оператор, который добавляет новый компонент в конец файла "new-mast.dat" с данными, считанными из файла "old-mast.dat" в предыдущем пункте.
 - 6) Напишите оператор, который считывает текущий компонент файла "trans.dat"; объявите соответствующую переменную для хранения считываемого компонента.

42. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:

- 1) Чтобы взять из входного потока (текстового файла) используется ...
- 2) Чтобы добавить в выходной поток (текстовый файл) используется ...
- 3) Для перехода в выходном потоке на новую строку можно использовать ...
- 4) Чтобы при выводе в выходной поток задать ширину поля для представления выводимого данного надо ...
- 5) Чтобы при выводе вещественного числа в выходной поток задать форму представления "с фиксированной точкой" надо ...

43. Укажите, что из нижеследующего верно или неверно. Если неверно, то объясните, почему.

- а) Программа, которая выводит три строки, должна содержать три оператора вывода.

44. Напишите операторы, соответствующие следующему:

- 1) Напечатайте сообщение "Это программа на C++?" на одной строке.
- 2) Напечатайте сообщение "Это программа на C++?" на двух строках, где первая строка заканчивается на "программа".
- 3) Напечатайте сообщение "Это программа на C++?" так, чтобы на каждой строке было только одно слово.

45. Напишите оператор или несколько операторов, которые выполняли бы каждое из следующих действий:

- 1) Печать величины 333.546372 в поле шириной 15 позиций с точностью 1, 2 и 3 разряда после десятичной точки. Печать этих чисел в одной строке. Какие три значения будут напечатаны?
- 2) Вычислить 2.5 в степени 3, напечатать результат с точностью 2 разряда после десятичной точки в поле шириной 10 позиций. Что будет напечатано?
- 3) Печать целых чисел с 1 по 20. Печатайте по 5 целых чисел в строке (отформатировать по колонкам).

46. Напишите по одному оператору, решающему следующие задачи:

- 1) Введите один символ в переменную vCh типа char, очередные шесть символов в переменную строкового типа и отбросьте оставшиеся с этой строке (с переходом к следующей строке).
- 2) Напечатайте 1.92, 1.925 и 1.9258 с точностью в три разряда.
- 3) Используйте целые переменные x и y, чтобы задать ширину поля и точность используемые для отображения значения 87.4573 вещественного типа и выведите это значение на экран.

47. Объявите массив table вещественных чисел, который имеет три строки и три столбца, и напишите операторы, реализующие следующие операции с ним:

- 1) Напишите фрагмент программы для вывода в стандартный выходной поток всех элементов массива table в одной строке, каждый в ширине поля 10 с точностью в три разряда.
- 2) Напишите фрагмент программы для вывода в стандартный выходной поток всех элементов массива table в табулированном формате с тремя строками и тремя столбцами (отформатировать по колонкам).

48. Заполнить пробелы в следующих утверждениях:

- 1) Указатель ? это переменная, которая содержит в качестве своего значения ... другой переменной.
- 2) Для присвоения указателю начального значения можно использовать ...

49. Выполните следующее упражнение. Каждая часть упражнения использует соответствующие результаты предыдущих частей.

- 1) Объявите массив вещественных чисел с именем numbers с 10 элементами и присвойте его элементам значения 0.0, 1.1, 2.2, ..., 9.9.

Предполагайте, что определена константа SIZE, равная 10.

- 2) Напечатайте элементы массива numbers, используя запись индексов массива. Используйте структуру for и предполагайте, что была объявлена целая управляющая переменная i. Напечатайте каждое число с одной значащей цифрой справа от десятичной точки.
 - 3) Надо создать динамическую переменную, на которую показывает указатель nPtr. Эта динамическая переменная должна иметь тип аналогичный типу массива numbers. Объявите указатель nPtr подходящего типа и создайте требуемую динамическую переменную.
 - 4) Элементам массива, созданного в предыдущем упражнении, присвойте значения 0.0, 0.1, 0.2, ..., 0.9.
 - 5) Напечатайте элементы массива из предыдущего упражнения аналогично как в упражнении b) были напечатаны элементы массива numbers.
50. Для каждого из следующих пунктов напишите один оператор, который выполняет указанное задание. Предполагайте, что вещественная переменная number1 уже объявлена и имеет значение.
- 1) Объявите переменную fPtr как указатель на данное вещественного типа.
 - 2) Создайте динамическую переменную, на которую показывает указатель fPtr.
 - 3) Присвойте этой динамической переменной значение переменной number1.
 - 4) Напечатайте значение переменной number1 той, на которую указывает fPtr.

7.1. Основная литература:

1. Кугураков В.С., Самитов Р.К., Кугуракова В.В. Практикум на ЭВМ: метод. указ. и задачи для программирования по теме N 1: Основные структуры управления. ?2006.?39 с. -
2. Кугураков В.С., Самитов Р.К., Кугуракова В.В. Практикум на ЭВМ: метод. указ. и задачи для программирования по теме N 2: Циклическая структура управления. Массив как структура данных..?2007.?38 с.: табл., схема. -
3. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ.?Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2007.?Задание 1: Структуры управления и массивы - числовые задачи.?2007.?21 с. -
4. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ. Задание 2: Процедура и функции.?2007.?23 с.: табл..?На обл. загл. т.: Процедуры и функции, -
5. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ. Задание 3: Представление данных и методы разработки алгоритмов.?2007.?35 с, -
6. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ. Задание 4: Синтаксический анализ простых формальных языков.?2007.?9 с., 150. -
7. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ.?Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2008.?
8. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>
9. Андрианова, А.А.Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 1 /А.А.Андрианова, Т.М.Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2008.- 96 с.
- 10.Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование" - часть 1. - Казанский государственный университет, 2008.
http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_63.pdf
11. Могилев, А. В. Методы программирования. Компьютерные вычисления / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 320 с. URL:
<http://znanium.com/bookread.php?book=350418>

7.2. Дополнительная литература:

1. Основы теории информации: Учебное пособие / А.М. Маскаева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 96 с.: 70x100 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91134-825-0, 500

<http://znanium.com/bookread.php?book=429571>

2. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. 2 - е изд.. - СПб [и др.]: Питер, 2008. - 639 с.

http://z3950.ksuru/bcover/0000758670_con.pdf

7.3. Интернет-ресурсы:

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Компьютерная энциклопедия - <http://www.computer-encyclopedia.ru>

Портал ресурсов по математике, алгоритмике и ИТ - <http://algolist.manual.ru/>

Ресурсы по программированию (Microsoft) - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/ms348103.aspx>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Практикум на электронно-вычислительных машинах" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности .

Автор(ы):

Даутов Р.З. _____

Самитов Р.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Бахтиева Л.У. _____

"__" _____ 201__ г.