

Тема: Разработка учебного плана

Выполнили студенты группы СИБ-401-о:

Дёмина Елизавета

Воронова Ангелина

Яковенко Марина

Цель:

Разработка плана обучения дисциплине «Java».

Задачи:

1. Вывод целей и задач изучения дисциплины.
2. Выбор наиболее подходящего объема изучения дисциплины (в.т.ч. и распределение часов по темам и видам учебной работы).
3. Структурирование содержания курса.
4. Распределение тем практических занятий.
5. Подбор перечня лабораторных работ.
6. Разработка\подбор заданий контрольных работ.
7. Подбор учебно-методического обеспечения дисциплины

Вывод целей и задач изучения ДИСЦИПЛИНЫ.

Основные задачи курса программирования на основе структурного и объектно-ориентированного подхода:

- Знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- Обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- Закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изученной программы.
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- создание практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких, как "Численные методы", "Компьютерное моделирование" и др.

Вывод целей и задач изучения ДИСЦИПЛИНЫ.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- О парадигмах программирования (императивной, функциональной, логической);
- О технологиях программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной);
- Об аспектах формализации синтаксиса и семантики языков программирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Иметь представление :

- О конструировании алгоритмов,
- Методах структурного и модульного программирования,
- Абстракциях основных структур данных (списки, множества и т.п.) и методах их обработки и способах реализации,
- Методах и технологиях программирования;

Уметь:

- Разрабатывать алгоритмы,
- Реализовывать алгоритмы на джаве,
- Описывать основные структуры данных,
- Реализовывать методы обработки данных,
- Работать в средах программирования;

Приобрести навыки:

- Структурного программирования,
- Алгоритмизации,
- Работы в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов).

Владеть, иметь опыт:

- Разработки алгоритмов,
- Описания структур данных,
- Описания основных базовых конструкций,
- Программирования на языке высокого уровня,
- ..

Выбор наиболее подходящего объема изучения дисциплины.

СГСР	Количество часов		
	Всего по учебному плану	В т.ч. по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия	116	56	60
лекции	40	20	20
лабораторные работы	76	36	40
Самостоятельная работа	116	58	58
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	232	114	118
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля)	Контрольная — 3	Тест — 1, Контрольная — 3	
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Экзамен — 1	Экзамен — 1	

ЧГПИ	Количество часов		
	Всего по учебному плану	В т.ч. по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия	105	51	54
лекции	35	17	18
лабораторные работы	70	34	36
Самостоятельная работа	111	54	57
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	216	105	111
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля)	-	-	
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачет — 1	Экзамен — 1	

Распределение часов по темам и видам учебной работы.

Название темы	Всего часов по плану	Аудиторные занятия, в том числе:		
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельн
Знакомство с Java.	4	2		2
Ветвления, циклы	8	2	4	2
Массивы и списки: Array, ArrayList.,	9	2	5	2

Распределение часов по темам и видам учебной работы.

Название темы	Всего часов по плану	Аудиторные занятия, в том числе:		
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельн
Основы ООП. Интерфейсы	22	4	4	14
Знакомство с потоками	4	2		2
объекты, классы Внутренние классы	24	2	10	12

Распределение часов по темам и видам учебной работы.

Название темы	Всего часов по плану	Аудиторные занятия, в том числе:		
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельн
Операторы: числовые, логические и бинарные.	16	3	5	8
Работа с файлами и архивами	40	6	16	22

Название темы	Всего часов по плану	Лекции	Лабораторные	Самостоятельн.
Системы контроля версий: Git и SVN. Generics	9	3		6
Основные шаблоны для создания веб приложений. Утилитные классы	14	4		10
Знакомство с исключениями: try, catch, throws, multy-catch.	32	4	12	16
Создаем первое веб приложение. Работа с Tomcat и Idea	48	6	20	22
Итого:	232	40	76	116

Тема 1. Знакомство с Java: вывод на экран, типы String и int Структура класса

Объявление переменной. Вывод текста на экран используя System.out.println() и System.out.print()

Присваивание значений переменной. Переменные, методы, Классы. Примитивные(int, char, boolean) и ссылочные(составные) типы. Объявление/создание класса. Видимость переменных, модификаторы доступа public, private. Передача объектов в методы по ссылке и по значению. Выход из метода используя return. Полное имя класса, импорт классов. Первая программа: ввод с клавиатуры, работа в IDE. Преобразование объектов в строку, метод toString().

Тема 2 . Статические данные. Знакомство с ветвлениями и циклами. Последовательность объявления переменных и методов. Объявление статических переменных.. Условный оператор if. Сравнение объектов используя ==. Циклы while, for.

Тема 3. Массивы и списки: Array, ArrayList. Массивы: создание, инициализация. Работа с массивами. Статическая и динамическая инициализация массива. Список ArrayList, внутренняя реализация, отличие от массива. Работа с ArrayList-ом. Сопоставление примитивных типов с их непримитивными аналогами-классами. Создание и использование параметризованных списков.

Тема 4. Основы ООП: основные принципы, наследование, инкапсуляция. Принципы ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Принцип слабой связности. Абстракция. Наследование детально. Инкапсуляция детально, преимущества. Перегрузка, полиморфизм, абстракция, интерфейсы. Полиморфизм детально. Переопределение методов. Приведение ссылочных типов: расширение и сужение. Динамическая диспетчеризация методов. Абстрактные классы. Интерфейсы.

Тема 5. Знакомство с потоками

Тема 6. Знакомство с классами: написание своих классов, конструкторы. Пакеты. Импорт классов. Создание классов. Инициализация объектов. Знакомство с объектами: написание своих объектов, время жизни, статические переменные. Время жизни объектов. Сборка мусора (garbage collector) Статические методы переменные. Знакомство со статическими классами. Реализация обработки вызова статических и нестатических методов. Внутренние классы. Внутренние статические классы. Интерфейсы-маркеры, глубокое клонирование. Наследование внутренних классов. Локальные классы — классы внутри методов. Что происходит на самом деле (во что компилятор превращает классы).

Тема 7. 6-я система исчисления. 2 и 8 системы исчисления. Запись двоичного числа как 1000100В. Числовые операторы. Логические операторы. Побитовые операторы (&, xor, <<,...)

Тема 8. Работа с файлами и архивами

Тема 9. Системы контроля версий, коммиты и ветки. SVN and Git: отличия. Generics

Тема 10. Основные паттерны для создания веб приложений. Утилитные классы

Тема 11. Знакомство с исключениями: . Понятие стека. Коллекция Stack. Получение стека вызовов. Перехват исключений — блок try... catch. Типы исключений. Захват исключений, корзина исключений

Тема 12. Создаем первое веб приложение. Работа с Tomcat и Idea

Подбор перечня лабораторных работ.

Лабораторные работы в компьютерных классах служат для самостоятельной работы студентов над учебными задачами с целью выработки и закрепления практических навыков программирования.

Первая лабораторная

- 1** Ввести n строк с консоли, найти самую короткую строку. Вывести эту строку и ее длину.
- 2** Ввести n строк с консоли. Упорядочить и вывести строки в порядке возрастания их длин, а также (второй приоритет) значений этих их длин.
- 3** Ввести n строк с консоли. Вывести на консоль те строки, длина которых меньше средней, также их длины.
- 4** В каждом слове текста k -ю букву заменить заданным символом. Если k больше длины слова, корректировку не выполнять.
- 5** В русском тексте каждую букву заменить ее номером в алфавите. В одной строке печатать текст с двумя пробелами между буквами, в следующей строке внизу под каждой буквой печатать ее номер.
- 6** Из небольшого текста удалить все символы, кроме пробелов, не являющиеся буквами. Между последовательностями подряд идущих букв оставить хотя бы один пробел.
- 7** Из текста удалить все слова заданной длины, начинающиеся на согласную букву.
- 8** В тексте найти все пары слов, из которых одно является обращением другого.

Подбор перечня лабораторных работ.

Во второй лабораторной работе необходимо реализовать консольное приложение, позволяющее манипулировать строкой, разбив ее на элементы путем использования регулярных выражений.

1) Проверить существуют ли в тексте цифры, за которыми не стоит «+».

– пример правильных выражений: $(3 + 5) - 9 \times 4$.

– пример неправильных выражений: $2 * 9 - 6 \times 5$.

2) Создать запрос для вывода только правильно написанных выражений со скобками (количество открытых и закрытых скобок должно быть одинаково).

– пример правильных выражений: $(3 + 5) - 9 \times 4$.

– пример неправильных выражений: $((3 + 5) - 9 \times 4$.

3) Проверить является ли заданная строка шестизначным числом, записанным в десятичной системе счисления без нулей в старших разрядах.

– пример правильных выражений: 123456, 234567.

– пример неправильных выражений: 1234567, 12345.

4) Есть текст со списками цен. Извлечь из него цены в USD, RUR, EU.

– пример правильных выражений: 23.78 USD.

– пример неправильных выражений: 22 UDD, 0.002 USD

Подбор перечня лабораторных работ.

Лабораторная №3

- 1) Ввести строки из файла, записать их в стек. Вывести строки в файл в обратном порядке.
- 2) Ввести число, занести его цифры в стек. Вывести в число, у которого цифры идут в обратном порядке.
- 3) Задать два стека, поменять информацию местами.
- 4) Создать стек из элементов каталога.
- 5) Не используя вспомогательных объектов, переставить отрицательные элементы данного списка в конец, а положительные - в начало этого списка.
- 6) Выполнить попарное суммирование произвольного конечного ряда чисел следующим образом: на первом этапе суммируются попарно рядом стоящие числа, на втором этапе суммируются результаты первого этапа и т.д. до тех пор, пока не останется одно число.

Подбор перечня лабораторных работ.

Лабораторная работа №4 посвящена построению приложений с использованием графического интерфейса

- 1) Задать движение по экрану строк (одна за другой) из массива строк. Направление движения по апплету и значение каждой строки выбирается случайным образом.
- 2) Задать движение окружности по апплету так, чтобы при касании границы окружность отражалась от нее с эффектом упругого сжатия.
- 3) Изобразить в апплете приближающийся издали шар, удаляющийся шар. Шар должен двигаться с постоянной скоростью.
- 4) Изобразить в окне приложения отрезок, вращающийся в плоскости экрана вокруг одной из своих концевых точек. Цвет прямой должен изменяться при переходе от одного положения к другому.
- 5) Изобразить в окне приложения отрезок, вращающийся в плоскости фрейма вокруг точки, движущейся по отрезку.
- 6) Изобразить четырехугольник, вращающийся в плоскости апплета вокруг своего центра тяжести.

Подбор перечня лабораторных работ.

В лабораторной работе №5

- 1 Генерация таблиц по переданным параметрам: заголовок, количество строк и столбцов, цвет фона.
- 2 Вычисление тригонометрических функций в градусах и радианах с указанной точностью.
- 3 Выбор функций должен осуществляться через выпадающий список.
- 4 Поиск слова, введенного пользователем. Поиск и определение частоты встречаемости осуществляется в текстовом файле, расположенном на сервере.
- 5 Вычисление объемов тел (параллелепипед, куб, сфера, тетраэдр, тор, шар, эллипсоид и т.д.) с точностью и параметрами, указываемыми пользователем.
- 6 Поиск и (или) замена информации в коллекции по ключу (значению).
Выбор текстового файла из архива файлов по разделам (поэзия, проза, фантастика и т.д.) и его отображение.

Подбор перечня лабораторных работ.

В лабораторной работе №6

Создать веб — приложение, на базе изученных тем.

Рекомендуемая литература

«Философия Java» Брюс Эккель.

«Java 2. Библиотека профессионала. Том 2. Тонкости программирования» Кей Хорстманн, Гари Корнелл.

«Java. Руководство для начинающих» Герберт Шилдт.

«Язык программирования Java и среда NetBeans» В. Монахов. Курс лекций СПбГУ

Майкл Моррисон «Java 2 Me. Программирование игр для мобильных телефонов»

Книга Герберта Шмидта "Java 8. Полное руководство",

Итоги

Мы научились разрабатывать учебный план для обучения дисциплине «java».

Спасибо за
внимание!