

## Программа первого семестра к курсу «Язык программирования Java»

### Введение в язык Java

Программная платформа Java. Характерные особенности Java. Простота. Объектно-ориентированный характер. Поддержка распределенных вычислений в сети. Надежность. Безопасность. Независимость от архитектуры компьютера. Переносимость. Интерпретируемость. Производительность. Многопоточность. Динамичность. Краткая история развития Java

### Среда программирования на Java

#### Основные языковые конструкции Java

Простая программа на Java. Комментарии.

Типы данных. Целочисленные типы данных. Числовые типы данных с плавающей точкой. Тип данных char. Юникод и тип char. Тип данных boolean.

Переменные. Инициализация переменных. Константы. Операции. Математические функции и константы.

Преобразование числовых типов. Приведение типов. Сочетание арифметических операций с присваиванием. Операции инкрементирования и декрементирования.

Операции отношения и логические операции. Поразрядные логические операции. Круглые скобки и иерархия операций.

Перечислимые типы.

Символьные строки. Подстроки. Сцепление строк. Принцип постоянства символьных строк. Проверка символьных строк на равенство. Пустые и нулевые строки.

Ввод и вывод. Чтение вводимых данных.

Форматирование выводимых данных.

Файловый ввод и вывод.

Управляющая логика. Область действия блоков. Условные операторы.

Неопределенные циклы. Определенные циклы.

Оператор switch для многовариантного выбора.

Операторы прерывания логики управления программой.

Большие числа.

Массивы. Цикл в стиле `foreach`. Инициализация массивов и анонимные массивы. Копирование массивов. Сортировка массивов. Многомерные массивы. Неровные массивы.

### **Объекты и классы**

Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы. Объекты. Идентификация классов. Отношения между классами.

Применение предопределенных классов. Объекты и объектные переменные. Класс `LocalDate` из библиотеки `Java`. Модифицирующие методы и методы доступа.

Определение собственных классов. Класс `Employee`. Использование нескольких исходных файлов. Анализ класса `Employee`. Первые действия с конструкторами. Явные и неявные параметры. Преимущества инкапсуляции. Привилегии доступа к данным в классе. Закрытые методы. Неизменяемые поля экземпляра.

Статические поля и методы. Статические поля. Статические константы. Статические методы. Фабричные методы. Метод `main ()`.

Параметры методов.

Конструирование объектов. Перегрузка. Инициализация полей по умолчанию. Конструктор без аргументов. Явная инициализация полей. Имена параметров. Вызов одного конструктора из другого. Блоки инициализации. Уничтожение объектов и метод `finalize ()`.

Пакеты. Импорт классов. Статический импорт. Ввод классов в пакеты. Область действия пакетов.

Путь к классам. Указание пути к классам.

Документирующие комментарии. Вставка комментариев. Комментарии к классам. Комментарии к методам. Комментарии к полям. Комментарии общего характера. Комментарии к пакетам и обзорные. Извлечение комментариев в каталог.

Рекомендации по разработке классов

### **Наследование**

Классы, суперклассы и подклассы. Определение подклассов. Переопределение методов. Конструкторы подклассов. Иерархии наследования. Полиморфизм. Представление о вызовах методов. Предотвращение наследования: конечные классы и методы. Приведение типов. Абстрактные классы. Защищенный доступ.

Глобальный суперкласс Object. Метод equals(). Проверка объектов на равенство и наследование. Метод hashCode (). Метод toString().

Обобщенные списочные массивы. Доступ к элементам списочных массивов. Совместимость типизированных и базовых списочных массивов.

Объектные оболочки и автоупаковка.  
Методы с переменным числом параметров.  
Классы перечислений.

Рефлексия. Класс Class. Основы обработки исключений. Анализ функциональных возможностей классов с помощью рефлексии. Анализ объектов во время выполнения с помощью рефлексии. Написание кода обобщенного массива с помощью рефлексии. Вызов произвольных методов.

Рекомендации по применению наследования

## **Литература**

1. Шилдт, Герберт Java 8. Руководство для начинающих / Герберт Шилдт. - М.: Вильямс, 2015. - 720 с.
2. Хорстманн Кей. Java. Библиотека профессионала. Том 1. Основы. 10-е издание. — М.: Вильямс, 2016. — 866 с.
3. Хорстманн Кей С. Java. Библиотека профессионала. Том 2. Расширенные средства программирования. 10-е издание. — М.: Вильямс, 2016. — с.
4. Эккель, Брюс Философия Java / Брюс Эккель. - М.: Питер, 2016. - 809 с.