Алгоритмізація і програмування технічних систем

Тема 1. Основні принципи програмування введення в JAVA

Лекція 1. Предмет і завдання курсу. Короткий екскурс в історію. Основні визначення. Галузь використання інформаційних систем.

Лекція 2. Концепції об'єктно-орієнтованого програмування. Абстракція. Інкапсуляція. Поліморфізм. Будова системи віртуальної машини Java, JRE, JDK. Перші програми.

Лекція 3. Типи змінних. Цілі числа. Символи. Логічні літерали. Автоматичне перетворення типів в Java. Масиви.

Лекція 4. Основні арифметичні операції. Порозрядні операції. Операції взаємозв'язку. Логічні операції. Операції присвоювання. Тернарна операція.

Лекція 5. Основні керуючі оператори. Умовний оператор, if. Оператор розгалуження switch. Основоположні оператори циклів while и do while. Цикл for і його різновид for each. Застосування операторів переходу.

Тема 2. Введення в класи

Лекція 6. Класи в Java і їх оголошення. Приклади використання. Конструктори і перевизначення. Порядок ініціалізація компонентів класу. Модифікатори доступу. Збірник "сміття".

Лекція 7. Детальний розгляд класів і методів. Методика використання перевантаження методів. Рекурсія. Ключове слово static. Вкладені і внутрішні класи.

Лекція 8. Основи спадкування. Ключове слово super. Створення багаторівневої ієрархії. Застосування абстрактних класів. Застосування перевизначення методів. Ключове слово фінал в поєднанні з успадкуванням.

Тема 3. Вивчення стандартних бібліотек

Лекція 9. Винятки в Java. Типи виняткив і їх конструкція. Використання блоків операторів try і catch. Використання операторів throw і throws. Вбудовані в Java виключення. Створення власних виключень.

Лекція 10. Модель потоків використання в Java. Клас Thread і інтерфейсу runnable. Пріоритети потоків. Можливості синхронізації, оператор synchronized. Застосування методів isAlive () і join (). Взаємне блокування потоків (deadlock).

Лекція 11. Що таке узагальнення, приклади простих узагальнень. Колекції. Інтерфейси List, Set і Map. Списки, безлічі, асоціативні масиви. Класи HashMap і LinkedHashMap.

Лекція 12. Основні бібліотеки JAVA. Пакет java.util Collections Framework. Пакети введення-виведення даних java.io і NIO. Методи використання регулярних виразів.

Лекція 14. Введення в лямбда-вирази Основні положення про лямбда-виразах. Функціональні інтерфейси. Посилання на методи, методи экземпляра, узагальнені методи, конструктори.

Лекція 15. Основні концепції та приклади використання JDBC. Реляційні бази даних. Основні класи і інтерфейси. Взаємодія компонентів JDBC. Вимоги до структури баз даних.

Лекція 16. Основи роботи в мережі. Мережеві класи і інтерфейси. Склад пакет java.applet методи, що забезпечують повний контроль на виконанням аплетов. Ведення в сервлети. Життєвий цикл сервлетів. Поняття Web-контейнера.

Перелік лабораторних робіт

1. Проектування і написання перших програм.
2. Робота з основними операціями, написання калькулятора.
3. Програмування циклів, сортування масивів.
4. Написання класу «робот» і «верстат» і методів їх взаємодії
5. Запуск роботи «робота» і «верстата» в багатопотоковому режимі.
6. Написання програми для формування бази даних деталей і заготівок.
7. Модернізація програми для введення і виведення інформації з використання NIO та колекцій.
8. Написання користувальницького інтерфейсу для раніше розробленої програми.

Завдання до індивідуальної роботи студента

Відповідно до заданого опису предметної області необхідно:

1. Спроектувати архітектуру програми
2. Реалізувати необхідні класи, інтерфейси.
3. Заповнити БД данімі та перевіріті цілісність Даних.
4. Написати UI інтерфейс.

Основна література

1. Java.Библиотека профессионала, том 1. Основы. 9-е изд. :Пер. с англ. – М.:ООО «И.Д.Вильямс», 2014. -864с.: ил. –Парал. тит. англ.
2. 1Java.Библиотека профессионала, том 2. Основы. 9-е изд. :Пер. с англ. – М.:ООО «И.Д.Вильямс», 2014. -1008с.: ил. –Парал. тит. англ.

Додаткова література

1. Философия Java. 4-е полное изд. – СПб.:Питер,2015. -1168 с.: ил.
2. Идеальный код /Под редакцией Э.Орама и Г.Уилсона –СПб.: Питер, 2011, - 624с.:ил.