

Программа курса Основы Java

1 месяц - Основы программирования

- 1 Компьютерная программа. Структура программы. типы программ
- 2 Алгоритм. Свойства алгоритма.
- 3 Языки программирования. Компиляторы, Интерпретаторы. JVM.
- 4 Ввод/вывод, переменные, выражения, типы данных Java
- 5 Управляющие операторы Java
- 6 Массивы в Java и особенности работы с ними;
- 7 Методы (Функции). Определение и вызов метода. Передача параметров по ссылке и по значению
- 8 Итеративные и рекурсивные алгоритмы.
- 9 Работа со строками в Java.
- 10 Реализация игры "Крестики-нолики". Графический шаблон, упрощающий разработку игры.

После трех недель изучения основ программирования домашнее задание на неделю для закрепления алгоритмизации:

реализовать логику игры Гомоку - (крестики-нолики на поле 15 на 15);

2 месяц - Основы SQL. Введение в ООП.

- 1 часть - Основы SQL.
 - 1 Введение в базы данных. Основы реляционной модели.
 - 2 Нормализация и нормальные формы. Связи в базе данных.
 - 3 Установка сервера и клиента СУБД. Рекомендации по именованию объектов БД. ER – диаграмма.
 - 4 SQL: DDL и DML (INSERT, UPDATE, DELETE)
 - 5 SELECT. Операторы WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY, агрегатные функции
 - 6 Подзапросы. JOIN. INNER JOIN, CROSS JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN, FULL OUTER JOIN
 - 7 Представления, проверки, индексы. Утилита Explain
 - 8 TCL (COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT) и DCL (GRANT, REVOKE)
- 2 часть - Основы ООП
 - 1 Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы. Инкапсуляция
 - 2 Наследование и полиморфизм в Java
 - 3 Статические методы, переменные и секции. Абстрактные, внутренние, непубличные классы. Параметризация
 - 4 Интерфейсы, Перечисления
 - 5 Обработка ошибок. Exceptions

3 месяц - Основы Java Standard Edition API

- 1 Структуры данных в Java. Collections
- 2 Работа с потоками данных в Java. IO. Files, Properties
- 3 Работа с потоками (нитьями) выполнения в Java. Threads. ExecutorService
- 4 Работа с реляционными базами данных в Java. JDBC.
- 5 Логирование в Java. Logback.
- 6 Unit тестирование в Java. Junit. Mockito.
- 7 Сборщик проектов Maven
- 8 Протокол HTTP 1.1
- 9 Работа с сетью. Сокет. Архитектура будущего HTTP сервера
- 10 Создание ключевых интерфейсов и классов архитектуры HTTP сервера
- 11 Создание основных компонентов HTTP сервера
- 12 Создание диспетчера запросов и стандартных обработчиков для HTTP сервера
- 13 Написание тестов для проекта HTTP сервер
- 14 Демонстрация работы сервера, оценка покрытия тестами, поиск ошибок и уязвимостей, сборка проекта

4 месяц - Реализация своего проекта: NoSQL хранилище данных в оперативной памяти на основе хеш-таблицы.

(Упрощенный аналог <https://ru.wikipedia.org/wiki/Memcached>)

- 1 Обзор архитектуры будущего проекта
- 2 Разработка протокола взаимодействия сервера и клиента
- 3 Разработка серверного компонента
- 4 Разработка клиентского компонента
- 5 Обзор особенностей работы NoSQL хранилища при большой нагрузке