

Программа обучения Python

Введение в Web-технологии. Структура HTML. Форматирование текста с помощью HTML

- Введение в предмет.
- Введение в языки разметки. Язык разметки гипертекста HTML.
- Основные ошибки в записях тегов.
- Структура HTML5 документа.
- Кодировки страницы и тег <meta>.
- Классификация тегов.
- Модель форматирования текста: заголовки и абзацы. Элементы <p>, <h1>..<h6>. Выравнивание текста в блочных элементах.
- Классификация тегов: логическое и физическое форматирование.
- Практика: создание простейшей web-страницы.

Форматирование с помощью CSS. Списки. Отступы и поля

- CSS – каскадные таблицы стилей.
- Создание вложенных списков.
- Форматирование списков с помощью CSS.
- Списки определений: элементы <dl>, <dd>, <dt>.
- Управление отступами и полями.
- Практика: создание списков.

Графика в web-дизайне. Оптимизация графики. Гиперссылки. Принципы навигации web-сайта

- Форматы графических файлов в Web.
- Тег и его атрибуты (src, alt, width, height, border).
- Свойство background.
- Общие сведения о гиперссылках.
- Абсолютная и относительная адресация.
- Создание меню с помощью структуры списков (,), его форматирование. Свойство display. Преобразование ссылки в блочный элемент.
- Псевдоклассы.
- Cursor как свойство CSS.
- Практика: разработка галереи изображений.

Таблицы

- Создание простейшей таблицы. Теги <table>, <tr> и <td>.
- Объединение ячеек: атрибуты colspan, rowspan.
- Теги логического структурирования таблиц: <thead>, <tbody>, <tfoot>. Теги логического группирования столбцов: <colgroup>, <col>.
- Управление рамками таблицы.
- Атрибуты frame, rules.
- Практика: создание сложных таблиц.

Позиционирование. Верстка web-страниц блоками

- Основы верстки блоками, правила.
- Свойства position, visibility, overflow.
- Рассмотрение простейших структур страниц.
- Резиновая структура. Блоки с отрицательными margin.
- Практика: создание web-страницы на основе блоков.

Формы. Фреймы

- Управляющие элементы форм.
- Создание форм с помощью HTML.
- Элементы форм HTML5.
- Валидация форм с помощью HTML5.
- Форматирование элементов форм с помощью CSS.
- Фреймы и их структура.

Web-программирование на Python

- Введение в web-программирование и принципы работы web-приложений.
- Язык Python, сферы применения.
- Введение в Python. Интерпретатор Python и его окружение.
- Типы данных, переменные и синтаксические конструкции.

Операторы ветвлений, циклы, исключения

- Условные инструкции и их синтаксис.
- Понятие исключений.
- Циклы.

Строки, списки

- Кодирование ASCII, Unicode, UTF-8, Byte-code.
- Методы строк.
- Особенности работы со строками.
- Создание и работа с списками.
- Генераторы списков.

Модули, функции

- Расширенные приемы по работе с функциями.
- Функциональное программирование.
- Замыкание. Карринг. Декораторы.

Сортировка, поиск

- Сортировка пузырьком, слиянием.
- Пирамидальная сортировка.
- Быстрая сортировка. Поиск.

Кортежи, множества, словари

- Практические примеры использования.

Файлы

- Менеджер контекста.
- Типы файлов: текстовые и бинарные.
- Практические примеры использования.

Упаковка данных

- Сериализация и десериализация.
- Модуль pickle.
- Модуль json.
- Сторонние модули сериализации.

Системы контроля версий

- Понятие контроля версий.
- Причины использования контроля версий.
- Обзор систем контроля версий.

ООП

- Введение в ООП.
- Типы данных, определяемые пользователем.
- Наследование и инкапсуляция.
- Понятие полиморфизма.
- Создание и управление поведением экземпляров класса.
- Метаклассы.

Структуры данных

- Связанные списки.
- Стек.
- Очередь.
- Деревья.

Паттерны проектирования

- Понятие паттерна проектирования.
- Причины их возникновения.
- Понятие паттерна проектирования. Принципы применения.
- Выбор паттернов проектирования.
- Разделение паттернов.
- Введение в UML.
- Использование UML при анализе паттернов проектирования.
- Виды паттернов: порождающие, структурные, паттерны поведения.

Паттерн MVC

- Понятие паттерна MVC.
- Model-View-Controller: цели и задачи.
- Примеры использования паттерна MVC.

Принципы проектирования классов SOLID

- Обзор проблем, встречающихся при проектировании и разработке классов.
- Принципы проектирования классов SOLID.
- Примеры использования принципов SOLID.

Модульное тестирование

- Понятие модульного тестирования.
- Цели и задачи модульного тестирования.
- Необходимость модульного тестирования.
- Обзор инструментов для модульного тестирования.
- Инструмент для модульного тестирования Python приложений.

Параллельное, многопоточное и сетевое программирование

- Создание и синхронизация потоков.
- GIL и особенности реализации многопоточности в Python.

- Протокол HTTP/HTTPS.
- Модель OSI, tcp/udp.
- Клиент-серверная модель.

Введение в работу с базами данных

- Введение в теорию баз данных.
- Запросы SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
- Многотабличные базы данных.
- Нормализация.
- Многотабличные запросы.
- Функции агрегирования.
- Понятие группировки. Ключевое слово GROUP BY.
- Ключевое слово having. Сравнительный анализ HAVING и WHERE.
- Подзапросы.
- Операторы для использования в подзапросах, объединения.
- План выполнения запроса.
- Оптимизация запросов.
- Понятие транзакции. Использование транзакций. Представления.
- Триггеры.

Использование баз данных в Python, библиотеки Numpy и Pandas

- Использование баз данных.
- ORM системы.
- NoSQL базы данных.
- Работа с базами данных.
- Сериализация данных.

Работа в команде, управление программными проектами

- Управление программными проектами.
- Причины возникновения дисциплинарных проблем во время управления программными проектами.
- Диаграммы Ганта.
- Важные вопросы по управлению программными проектами.
- Анализ терминов предметной области. Характеристики проекта.
- Расходы, связанные с проектом.
- Общий обзор моделей и методологий процесса разработки.
- Обзор методологии Scrum.

Фреймворки

- Классификация web-фреймворков.
- Асинхронные web-приложения.
- Django – фреймворк для создания web-приложений.
- Модели и ORM.
- Работа с административной частью, настройка отображения.
- Язык шаблонов и создание web-форм.
- Создание форм и страниц.
- Стандартные задачи.
- Погружение в Django.

ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ

Введение в JavaScript

- Сценарии, выполняемые на стороне клиента. JavaScript.
- История создания JavaScript.
- Различия между JavaScript и Java, JScrip, ECMAScript.
- Версии JavaScript.

- Понятие Document Object Model.
- Понятие Browser Object Model.
- Внедрение в HTML документы. Редакторы кода JavaScript.
- Тег <noscript>. Основы синтаксиса.
- Переменные. Правила именования переменных.
- Типы данных. Операторы.
- Ввод/вывод данных.
- Диалоговые окна.
- Условия. Циклы. Функция.
- Объект arguments. Область видимости переменной. Ключевое слово this.
- Рекурсия.

Объекты JavaScript: Array, String, Date, Math. Введение в объектно-ориентированное программирование

- Задержки и интервалы. Периодический вызов функций.
- Три фундаментальных принципа ООП.
- Понятие класса и объекта в терминах JavaScript.
- Свойства. Методы.
- Свойства-аксессоры. Конструктор.
- Понятие prototype. Наследование.

Обработка событий

- Обработка событий в сценариях.
- Управление стилями элементов web-страницы.
- Объект event и его свойства.
- Обработчики событий по умолчанию (стандартные обработчики).
- Запрет вызова стандартного обработчика.
- Объект Image. Управление рисунками и ролloverами.

Browser Object Model. Document Object Model

- Объекты Browser Object Model.
- Document Object Model.
- Отличия DOM от BOM.
- Объекты модели DOM.
- Иерархия узлов.
- Свойства и методы модели DOM. Модель событий DOM.
- Изменение дерева DOM.
- Знакомство с объектами Document и Link. Управление выделением и текстовым диапазоном.
- Особенности DOM в HTML5.

Формы

- Применение форм.
- Размещение элементов формы в HTML.
- Коллекция Forms.
- Создание и программирование элементов формы.

Проверка достоверности форм. Использование Cookie

- Объект RegExp. Правила записи регулярных выражений.
- Методы объектов String и RegExp для работы с регулярными выражениями.
- Проверка достоверности данных.
- Cookie: преимущества, недостатки.
- Создание, использование и удаление cookie.

Рисование с помощью canvas, поддержка медиа-возможностей

- Базовые возможности canvas.
- Поддержка медиа-возможностей.

JSON, Ajax

- JSON: цели и задачи.
- Синтаксис JSON. Объект JSON.
- Настройка пользовательской сериализации в JSON. Метод toJSON. Синхронные и асинхронные запросы.
- Ajax.
- Объект XMLHttpRequest. Методы и свойства.

Введение в jQuery

- Возможности jQuery. Самые популярные версии библиотеки.
- Подключение jQuery.
- Доступ к элементам страницы при помощи функции \$.
- Понятие и типы селектора.
- Traversing. Методы обхода DOM: filter, next, nextAll, prev, prevAll, siblings и др.

События и jQuery

- Создание обработчиков событий с использованием jQuery.
- Удаление обработчиков событий. Объект Event и jQuery.
- Воздействие на обработку события. Запуск обработки.

Стили и анимация

- Метод CSS.
- Отображение и скрытие элементов. Методы show и hide.
- Создание эффектов. Анимация.

Взаимодействие с DOM

- Создание новых элементов DOM.
- Вставка, передвижение и копирование элементов DOM.
- Взаимодействие с атрибутами.

AJAX и jQuery

- Понятие JSON.
- Механизмы Ajax внутри библиотеки jQuery.
- Использование метода GET.
- Использование метода POST.
- События и Ajax в рамках jQuery.
- Обработка ошибок.

Использование jQuery плагинов

- Понятие плагина jQuery.
- Подключение.
- Примеры плагинов.

ФИНАЛЬНЫЙ ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ