

Кейс «Калькулятор»

Описание:

Для ускорения счета часто используют такие электронные устройства как калькулятор. Данное приложение входит в базовый состав компонентов любого мобильного устройства, но, несмотря на широкий функционал, пользоваться такими приложениями не всегда является удобным. Многие его функции являются избыточными, тогда как других не хватает.

Необходимо разработать собственный программный продукт типа «Калькулятор», со своим собственным интерфейсом.

Категория кейса: Вводный.

Вопросы к кейсу:

1. Проанализируйте правила функционирования Калькулятора.
2. Для чего служат библиотеки?
3. Для каких задач применяется библиотека Tkinter?

Место кейса в структуре программы: вводный, рассчитан на учащихся 8 класса

Количество учебных часов: 10 часов

Учебно-тематическое планирование (занятие - 2 часа):

Занятие 1	
Цель: Постановка проблемы, генерация путей решения	
Что делается: Проводим анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения конечного результата. Проводим разделение на группы.	Компетенции: Развитие критического мышления. Умение поиска и представления информации. Коммуникативность. Умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения. Развитие критического мышления, коммуникативных навыков, навыков командной работы.
Занятие 2	
Цель: Создание программы для работы калькулятора	
Что делается: Написание программной части для будущего калькулятора.	Компетенции: Развитие алгоритмического мышления. Навыки работы с языком программирования Python
Занятие 3	
Цель: Создание внешнего вида калькулятора	
Что делается: Создание внешнего вида калькулятора с использованием библиотеки Tkinter	Компетенции: Развитие алгоритмического мышления. Навыки работы с языком программирования Python.
Занятие 4	
Цель: Тестирование и доработка	
Что делается: Тестирование работы калькулятора Выявление багов и их исправление. решения проблемы; - оформляют проектную идею и презентуют ее.	Компетенции: Умение программировать на языке Python. Умение проводить тестирование созданных продуктов.

Занятие 5	
Цель: Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация игры в группе и защита результатов.	
Что делается: Подготовка речи и презентации для публичной демонстрации результатов работы в кейсе. Публичная презентация результатов работы. Ответы на вопросы. Рефлексия.	Компетенции: Умение анализировать результаты работы. Грамотное представление результатов своей деятельности. Базовые навыки ораторства, публичных выступлений, аргументирование точки зрения.

Метод работы с кейсом: продвижение по шагам жизненного цикла игры.

Минимально необходимый уровень входных компетенций:

- Работа с компьютером на уровне начинающего пользователя.
- Знание математики на уровне выпускника начальной школы.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

Артефакты: готовый продукт калькулятор

Формируемые навыки (soft skills):

- Развитие аналитического и алгоритмического мышления;
- Понятие алгоритма, последовательного выполнения действий;
- Понятие программы, подпрограммы, цикла, условия;
- Умение аргументировать свою точку зрения и отстаивать ее;
- Умение создавать презентации.

Формируемые навыки (hard skills):

- Умение создавать программы и игры в Python;
- Умение создавать презентации.

Процедуры и формы выявления образовательного результата:

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейса командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Педагогический сценарий (руководство для наставника):

Кейс представляет собой разработку игрового приложения для решения проблемной ситуации. Кейс включает в себя:

- Введение в проблему при помощи беседы с обучающимися (приведение жизненных примеров);
- Групповое обсуждение проблемы, поиск путей решения, введение в группу мысли о решении проблемы через разработку игрового приложения;
- Введение в программирование игровых приложений в Python;
- Составление технического задания на разработку игрового приложения;
- Создание уровней, программирование механики игры;
- Проведение тестирования разработанного игрового приложения и его доработка;
- Подготовка к публичной презентации и защите проекта и защита проекта с демонстрацией игрового приложения;
- Подведение итогов, рефлексия.

Необходимое оборудование:

- Персональный компьютер с Windows 7 / 8 / 10 или Linux Debian 9.6
- Доступ в интернет
- Компилятор Python 3.5

Список рекомендуемых источников:

1. Марк Лутц – Изучаем Python и программируем на Python (2 тома).
2. Марк Саммерфилд – «Программирование на Python 3. Подробное руководство»