

Лабораторная работа №5. Разработка приложения для рисования графиков функций

Задание 1:

Разработать приложение «Маленький мультик». Сценарий придумайте сами.

Указания:

1. Фоном должна быть картинка, загруженная из файла.
2. Должен быть персонаж, который движется по кругу или синусоидальной траектории или другой траектории (выбирается с выпадающем списке).
3. Должен быть какой-то объект, с которым персонаж взаимодействует.
4. Будь креативным :)

Примеры сценария мультика:

- 1) поезд едет и выбрасывает клубы дыма.
- 2) дракон летит по синусоидальной траектории и выдыхает огонь.

Задание 2:

Разработать приложение для построения графиков функций.

Указания:

1. Можно посмотреть онлайн ресурс <https://www.geogebra.org/classic?lang=ru> - как идея для разработки приложения визуализации графиков функций.
2. Пользователь должен иметь возможность задать настройки приложения
 - a. Задать x_{\min} , x_{\max} , y_{\min} , y_{\max} .
 - b. Выбрать тип функции из списка возможных (линейная $y(x)=kx+b$, квадратичная $y(x)=ax^2+bx+c$, кубическая $y(x)=ax^3+bx^2+cx+d$, произвольная $y(x)=ax^b+\sin(cx)$ и т.д. $x \in [x_{\min}, x_{\max}]$. Как выбирать, из выпадающего списка или из группы радиокнопок, определите самостоятельно.
 - c. После выбора типа графика функции пользователь вводит коэффициенты для выбранного графика.
3. Предусмотреть возможность выбора цвета для графика функции.
4. Предусмотреть кнопку Очистить, для очистки поля вывода графиков.
5. График должен занимать почти все окно, необходимо выполнить определение точки начала координат, нарисовать оси координат со шкалой значений с некоторым шагом.

6. Обеспечить возможность вычисления значения функции в заданной точке x . Для этого в окне ввода указать значение x , а в окне вывода – выводить значение функции.
7. Для графика функции дополнительно выдавать значения при щелчке мышкой вблизи его точки (используйте координату x от положения курсора).
8. *Для оси y надо определить y_{\min} , y_{\max} значений функции и вписать график функции по оси y в y_{\min} , y_{\max} .
9. *По нажатию на кнопку (Ctrl+) увеличить масштаб, при нажатии на кнопку (Ctrl-) уменьшить масштаб.
- 10.* Предусмотреть возможность построение нескольких графиков функций и выбор их цвета (организовать хранение коллекции объектов-функций). Для всех функций на графике обеспечить возможность выполнения п.7. Выполнение п.6 обеспечить для выбранной функции (список конкретных функций, выведенных на форме формировать по мере определения графика функции для рисования).

Пример ресурса <https://www.geogebra.org/classic?lang=ru>

