

УДК 004

СОЗДАНИЕ ТЕСТА ДЛЯ УЧЕНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ И КАЛЬКУЛЯТОРА КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Филатов Сергей Андреевич, ученик 9 «Б» класса
Научный руководитель: Козлова Е.А., учитель информатики
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №82»
г. Кемерово

Python - высокоуровневый язык программирования общего назначения, ориентированный на повышение производительности разработчика и читаемости кода. Синтаксис ядра Python минималистичен. В то же время стандартная библиотека включает большой объём полезных функций.

Python поддерживает структурное, объектно-ориентированное, функциональное, императивное и аспектно-ориентированное программирование. Основные архитектурные черты — динамическая типизация, автоматическое управление памятью, полная интроспекция, механизм обработки исключений, поддержка многопоточных вычислений, высокоуровневые структуры данных. Поддерживается разбиение программ на модули, которые, в свою очередь, могут объединяться в пакеты.

Python — активно развивающийся язык программирования, новые версии с добавлением/изменением языковых свойств выходят примерно раз в два с половиной года. Язык не подвергался официальной стандартизации, роль стандарта де-факто выполняет CPython, разрабатываемый под контролем автора языка. В настоящий момент Python занимает третье место в рейтинге ТЮВЕ с показателем 8,5%. Аналитики отмечают, что это самый высокий балл Python за все время его присутствия в рейтинге.

Цель: Создание теста для учеников начальной школы и калькулятора квадратных уравнений на языке программирования Python.

Задачи проекта:

- 1) познакомиться с основными конструкциями Python;
- 2) разработать алгоритм проверки знания таблиц сложения и умножения, а также калькулятор КВУР;
- 3) протестировать учеников начальной школы и одноклассников;
- 4) Представить готовую программу одноклассникам.

Этапы выполнения проектной деятельности:

- 1) Знакомство с языком программирования:
 - А) Линейные алгоритмы.
 - Б) Циклические алгоритмы.

В) Разветвляющиеся алгоритмы.

2) Разработка алгоритма Блок схема + Код программы.

3) Проведение тестирования с учениками младших классов.

1 этап. Знакомство с языком программирования Python

Операторы ввода и вывода

В своей программе я использовал операторы ввода и вывода, в Python они называются print и input. Print используется для вывода текста на экран, например: print("Здравствуй") – на экране появится слово "Здравствуй".

Input используется для ввода текста пользователем, через него также можно задать переменную, например: name = input("Введите своё имя: ") – программа спросит ваше имя и задаст переменную. Переменную потом можно использовать с print: print ("Здравствуй, " + name + ".")

Цикл while

Цикл — многократное выполнение одного и того же кода программы. Циклы необходимы программисту для многократного выполнения одного и того же кода, пока истинно какое-то условие. Если условие всегда истинно, то такой цикл называется бесконечным, у такого цикла нет точки выхода.

В языке программирования Python существуют такие циклы:

- цикл for
- цикл while

While - один из самых универсальных циклов в Python. Выполняет тело цикла до тех пор, пока условие цикла истинно. Поэтому я выбрал его.

В моей программе:

```
while k <= n:
    a = randint(1, 10)
    b = randint(1, 10)
    c = a * b
    print( a , "*" , b , "=?")
    c=int(input("Произведение: "))
    if c == a * b:
        print("Молодец, " + name + ".")
        i = i+1
    else:
        print("Неправильно, " + name + ".")
```

```
while k <= n:
    a = randint(1, 10)
    b = randint(1, 10)
    c = a + b
    print( a , "+" , b , "=?")
    c=int(input("Сумма: "))
    if c == a + b:
        print("Молодец, " + name + ".")
        i = i+1
    else:
```

```
print("Неправильно, " + name + ".")
while k <= n:
print("Введите коэффициенты")
a = float(input("a = "))
b = float(input("b = "))
c = float(input("c = "))
discr = b ** 2 - 4 * a * c
if discr > 0:
    x1 = (-b + math.sqrt(discr)) / (2 * a)
    x2 = (-b - math.sqrt(discr)) / (2 * a)
    print("x1 = %.2f \nx2 = %.2f" % (x1, x2))
elif discr == 0:
    x = -b / (2 * a)
    print("x = %.2f" % x)
else:
    print("Корней нет")
k += 1
```

Код программы

```
from random import randint
import math
name = input("Введите своё имя: ")
f = 1
g = 2
i = 0
e = input("Что вы хотите?: " + str(f) + ")Проверка знаний по таблице
умножения. " + str(g) + ")Сложение: ")
if e == str(f):
    print("Здравствуй, " + name + ", предлагаю проверить твои знания по
таблице умножения.")
    n = int(input("Сколько примеров хочешь решить? "))
    k = 1
    while k <= n:
        a = randint(1, 10)
        b = randint(1, 10)
        c = a * b
        print( a , "*" , b , "=?")
        c=int(input("Произведение: "))
        if c == a * b:
            print("Молодец, " + name + ".")
            i = i+1
        else:
            print("Неправильно, " + name + ".")
        k += 1
    x = i * 5/n
    print(name + ", твоя оценка " , int(x))
```

```
elif e == str(g):
    print("Здравствуй, " + name + ", сейчас я проверю сложение.")
    n = int(input("Сколько примеров хочешь решить? "))
    k = 1
    while k <= n:
        a = randint(1, 10)
        b = randint(1, 10)
        c = a + b
        print( a , "+" , b , "=?")
        c=int(input("Сумма: "))
        if c == a + b:
            print("Молодец, " + name + ".")
            i = i+1
        else:
            print("Неправильно, " + name + ".")
            k += 1
    x = i * 5/n
    print(name + ", твояоценка " , int(x))
elif e == str(l):
    n = int(input("Сколько примеров хочешь решить? "))
    k = 1
    while k <= n:
        print("Введите коэффициенты")
a = float(input("a = "))
    b = float(input("b = "))
    c = float(input("c = "))
    discr = b ** 2 - 4 * a * c
    if discr > 0:
        x1 = (-b + math.sqrt(discr)) / (2 * a)
        x2 = (-b - math.sqrt(discr)) / (2 * a)
        print("x1 = %.2f \nx2 = %.2f" % (x1, x2))
    elif discr == 0:
        x = -b / (2 * a)
        print("x = %.2f" % x)
    else:
print("Корней нет")
        k += 1
else:
    print("Такого варианта нет")
input()
```

Проведение тестирования

Ученики начальных классов прошли тестирование в компьютерном классе. Им понравилось, что компьютер обращается к ребятам по имени,

выставляет оценки после прохождения теста. Контролирующий тест получил положительную оценку учеников и учителя начальной школы.

Одноклассникам был представлен калькулятор решения квадратного уравнения, они повторили решение КВУР, познакомились с основными конструкции и возможности языка Python, а также алгоритмом составления программы. Представленная проектная работа заинтересовала одноклассников.

Заключение

Для реализации проектного замысла освоил основные алгоритмические конструкции языка Python, выполнил обзор литературных источников и использовал информацию при создании своей программы. Создав программы, я решил, что я хочу дальше изучать языки программирования и применять в профессиональной деятельности в дальнейшем.

Список литературы

1. Python [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org > wiki > Python](https://ru.wikipedia.org/wiki/Python)