**Итоговый проект по курсу «Прикладное программирование»**

Исполнитель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Зяблицкий В.И./ \_\_.02.2021

Заказчик:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Вигуль В.А./ \_\_.02.2021

**Техническое задание на разработку**

**модуля для системы проверки знаний по теме: «Компьютерная арифметика – вещественные числа»**

1. Модуль разрабатывается средствами языка программирования Python версии 3 с подключением необходимых библиотек.
2. Модуль должен представлять собой приложение MSWindows оконно-графическим интерфейсом пользователя, т.е. исходный Python-проект должен быть преобразован в исполняемый файл MSWindows.
3. Модуль сдаётся в эксплуатацию в виде комплекта, состоящего из:
   1. настоящего ТЗ;
   2. набора исходных текстов;
   3. документации по сборке исполняемого файла;
   4. документации пользователя.
4. Функции, реализуемые модулем:
   1. Выбор режима работы (переключение пп. 3.2, 3.3, 3.4)
   2. Отработка учеником выполнения заданий определённого типа. В этом режиме ученик может выбирать типы заданий и их количество. Модуль генерирует задания, принимает ответ ученика, показывает ему верный ответ. Результаты не сохраняются.
   3. Контроль знаний и умений ученика выполнять задания определённого типа. В этом режиме ученик не может выбирать типы задания. Модуль генерирует задания, принимает ответ ученика, показывает ему верный ответ. Результаты не сохраняются.
   4. Настройка модуля (вход с защитой от несанкционированного доступа).
   5. Передача информации о результатах выполнения заданий в центральный банк.
5. Настройка и конфигурирование модуля осуществляется посредством задания следующих параметров (редактирования конфигурационного файла, содержащего следующую информацию):
   1. Размеры окна приложения;
   2. Путь к месту сохранения результатов;
   3. Количество типов заданий;
   4. Количество заданий каждого типа в контрольном режиме;
   5. Время, отводимое на выполнения заданий каждого типа в контрольном режиме;
   6. Формула расчета оценки за контрольное задание в контрольном режиме;
   7. Режим показа результатов: после каждого задания или только по завершению.
6. Интерфейс пользователя модуля состоит из следующих управляющих/ информационных элементов:
   1. Отображение темы, даты и времени, класса и фамилии-имени ученика;
   2. Переключатель режимов;
   3. Поле для показа задания;
   4. Поле для ввода ответа;
   5. Для контрольного режима:
      1. кнопка отправки результата,
      2. элемент, подтверждающий отправку результата,
      3. отображение
         1. режима показа результатов
         2. общего числа заданий,
         3. выполненного числа заданий,
         4. общего отведенного времени,
         5. прошедшего времени,
         6. результатов выполнения каждого задания,
         7. количества верно/неверно выполненных задний,
         8. итоговой оценки.
7. Описание выполняемых заданий по типам:
   1. Дано вещественное число в десятичной системе счисления, получить его двоичное представление в формате с плавающей точкой в 32-х битной ячейке памяти. Входной и выходной результат в виде последних 32-х двоичных цифр.
   2. Этапы операций сложения, вычитания для приведенных чисел c выводом промежуточного результата:
      1. перевод слагаемых в двоичный код и нормализация,
      2. приведение к одинаковому порядку,
      3. сложение или вычитание слагаемых,
      4. нормализация полученного результата,
      5. перевод полученного результата в десятичную систему счисления.
   3. Этапы операций умножения и деления для приведенных чисел с выводом промежуточного результата:
      1. перевод слагаемых с двоичный код и его нормализация,
      2. приведение к одинаковому порядку,
      3. умножение или деление слагаемых,
      4. нормализация полученного результата,
      5. перевод полученного результата в десятичную систему счисления.
8. Структура файла для передачи результатов в центральный банк данных:

* 'taskName': '', #Имя задания (тип)
* 'subTaskName': '', #имя подзадания (подтип. Оставьте пустым, если у вас только один подтип задач
* 'student': '', #Фамилия Имя Отчество
* 'class': '11B', #класс подопытного (!worker!)
* 'text': '', #текст задания
* 'correctAnswer': '', #правильный ответ
* 'answer': '', #ответ, данный учеником
* 'mark': 0.0, #оценка. Дробь, от 0 до 1
* 'datetime': time() #time in seconds, float. Можно получать его так, а можно самому вычислять для получения даты без времени, например.