

## СОЗДАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ТЕСТА ПО ТЕМЕ «ИНТЕГРАЛЫ» В ПРОГРАММЕ DELPHI 7

*Карпенко Виолетта Юрьевна, студент 2-го курса  
кафедры «Технология и методика преподавания»  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Ковалёнок Н.В., старший преподаватель)*

Создадим тест в программе Delphi 7 на проверку знаний по теме «Интегралы». Суть в том, что при ответе на заданные вопросы мы нажимаем на кнопку «Результат» и в отдельном окне появляются баллы за ответы на вопросы.

В языке программирования Delphi, как и в любых других языках, можно использовать интегралы, а точнее вычисления интегралов. В этой статье мы создадим тест, с помощью которого можно проверить теоретические знания по данной теме.

Для начала необходимо создать массив вопросов (в программе Delphi). Например, тест будет состоять из следующих вопросов:

1. Определенный интеграл с одинаковыми пределами интегрирования будет равен...;
2. Множеством всех первообразных функции  $F(x)$  называется...;
3. Какое условие должно выполняться для определения сходимости несобственного интеграла?
4. Какого метода не существует для вычисления неопределенного интеграла?

Следующее действие, которое необходимо сделать – это реализация интерфейса. Создаём простую форму (рисунок 1).

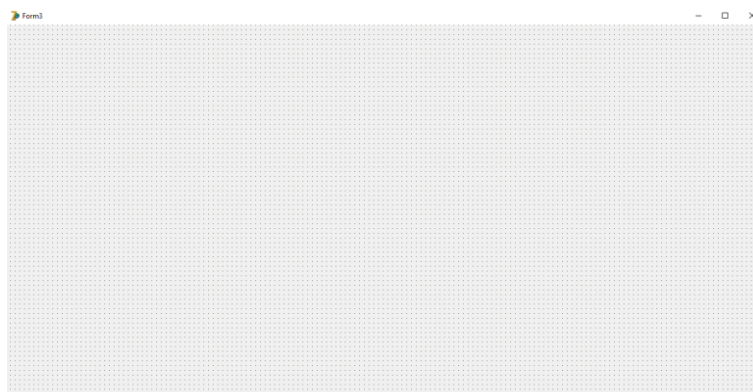


Рисунок 1 – простая форма

Далее создаем компоненты для отображения вопросов и ввода ответов.

В программе будут использованы следующие компоненты:

- для отображения вопросов используется компонент «Label»;
- для ввода ответа – «Edit»;
- для проверки ответа – «Button»;
- для отображения результата – «Label».

Пишем код, при запуске которого будет открываться окно выполнения данного кода, в котором будут содержаться 4 вопроса о знании интегралах, программа проверяет введенные ответы и сообщает количество верных ответов (рисунок 2).

```
implementation
{
  {$R *.dfm}

  procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
  begin
  Close;
  end;
  procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
  begin
  o:=0;
  if radioGroup1.ItemIndex=radioGroup1.Tag then o:=o+1;
  if radioGroup2.ItemIndex=radioGroup2.Tag then o:=o+1;
  if radioGroup3.ItemIndex=radioGroup3.Tag then o:=o+1;
  if radioGroup4.ItemIndex=radioGroup4.Tag then o:=o+2;
  Showmessage('ВАША ОТМЕТКА: '+inttostr(o));
  end;

  procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
  begin
  TabSheet2.Show;
  end;

  procedure TForm1.Button6Click(Sender: TObject);
  begin
  TabSheet3.Show;
  end;

  procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
  begin
  TabSheet4.Show;
  end;

end.
```

Рисунок 2 – Программный код

После написания кода, необходимо преподнести данный код в виде красивой иллюстрации на экране пользователя. Для этого создаем панель (PageControl) и в данной области располагаем область с данными (TabSheet), что наглядно представлено на рисунке 3.

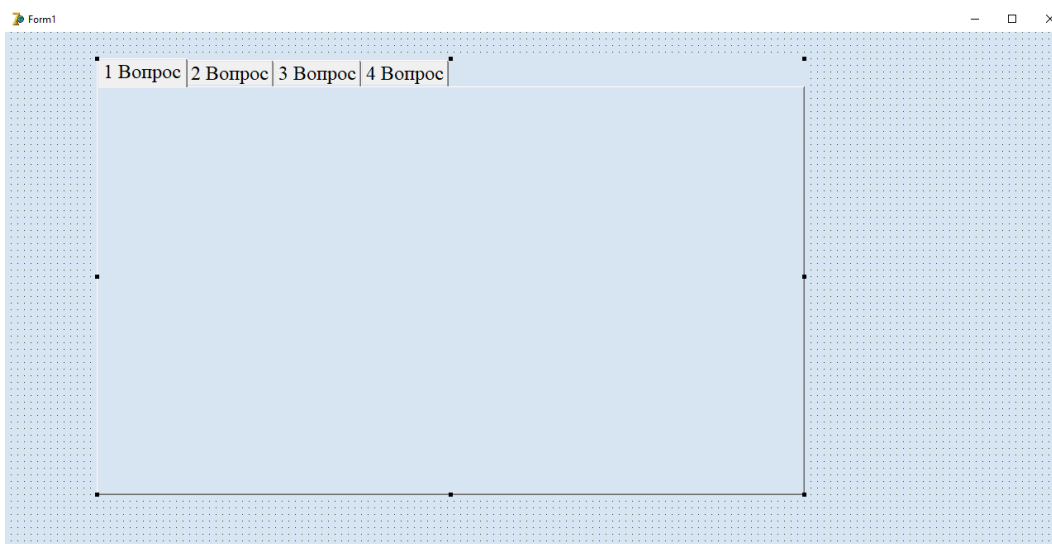


Рисунок 3 – Создание основного вида будущего теста

После того, как основа создана, можно добавить пару кнопок (Button) и сам вопрос с предложенными вариантами ответов (RadioGroup). При создании варианта ответов во вкладке «Object Inspector» в табличке с надписью «Tag» указать правильный вариант ответа (0-4). После этого повторим всё тоже самое, только для ещё 3-х вопросов. Для обычного и простого понимания программы для пользователя добавим привычные нам кнопки «Следующий вопрос» и «Заккрыть». Присвоим этим кнопкам значение и разместим их в области (RadioGroup), на рисунке 4 наглядно представлено пошаговое создание макета программы.

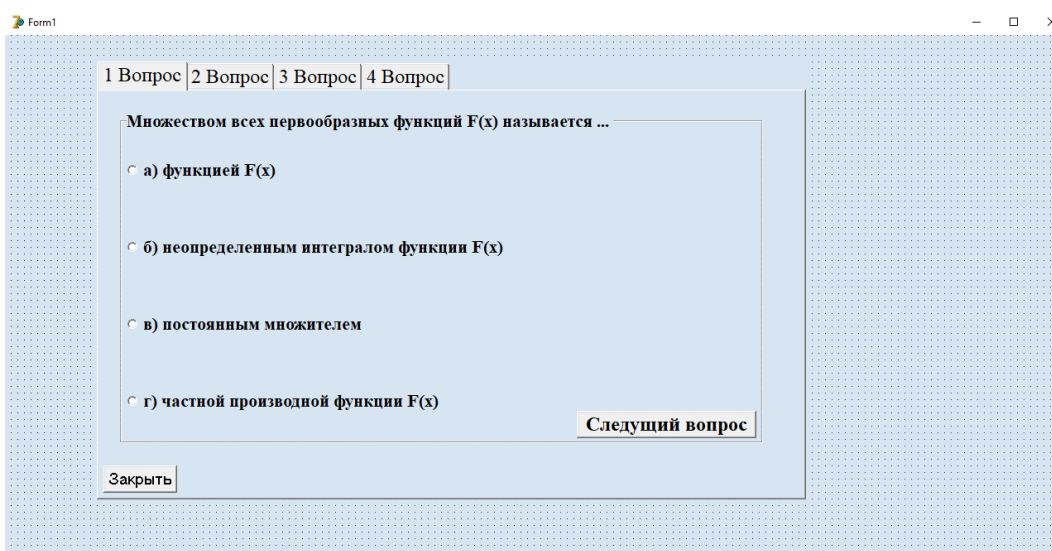


Рисунок 4 – Оформление и создание теста

После того, как все данные размещены на обозначенной области, можно приступить к тестированию данной программы. Для этого мы запускаем программу, и она автоматически проверяет код на выявление ошибок в коде,

если программа не сможет распознать код, который мы ей написали, она укажет нам об ошибке в специальном поле и прервёт выполнение поставленной задачи. Если ошибок нет после того, как программа скомпилирует все данные, на экране отобразится наш готовый результат, который мы проверяем чтобы все данные, которые вводит пользователь вносились в систему и ответ соответствовал действительному. После всех проверок можно предлагать пользователю воспользоваться нашей программой (рисунок 5) и проверить его знания по определенной теме.

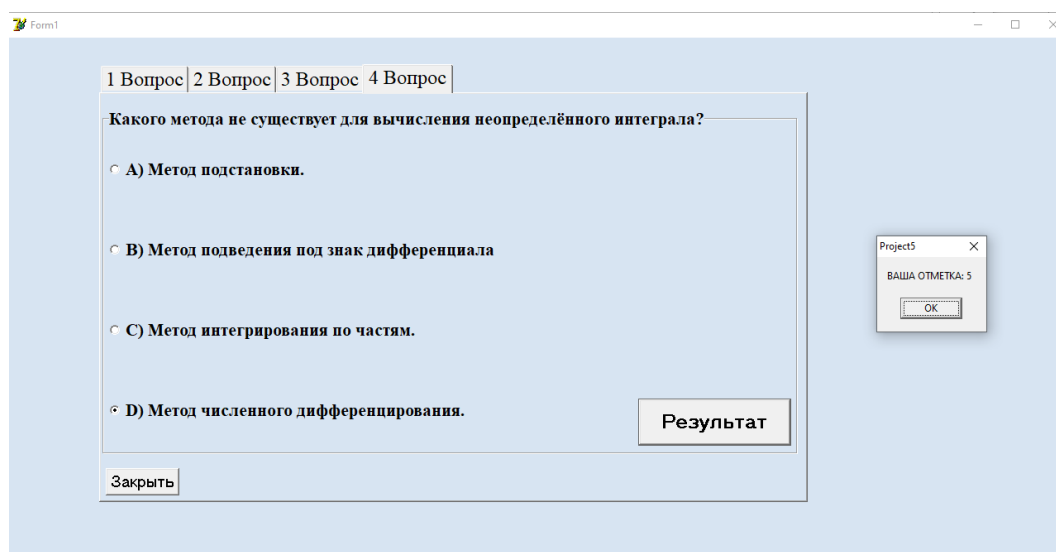


Рисунок 5 – готовый тест

Этот пример может быть расширен добавлением более сложных вопросов по интегралам, расширенным интерфейсом и графическим отображением функции.

В целом программирование дает возможность преподавателю создавать индивидуальные тесты на любую тему и с любыми вариантами ответов, что делает задание уникальными. Основным преимуществом данного варианта является отсутствие такого же теста на других платформах, что повышает шанс более качественно выявить знания студентов.

В ходе работы в программе Delphi был создан код, который в дальнейшем дал нам возможность сделать итоговый тест по интегралам.

#### Литература:

1. Основы программирования в Delphi 7 (Самоучитель, Никита Культин, «БВХ-Петербург», 2007, 608 стр.);
2. Математический анализ: определенный интеграл (И. В. Садовнича, 2024, 200 стр.)