

Пояснительная записка к заданию <https://znaniya.com/task/27394247>.

Создать в системе Lazarus проект для решения задачи.

Даны две стороны треугольника и угол между ними (Задаются пользователем). Найти и вывести:

- третью сторону
- Площадь треугольника
- Радиус окружности, описанной около треугольника.

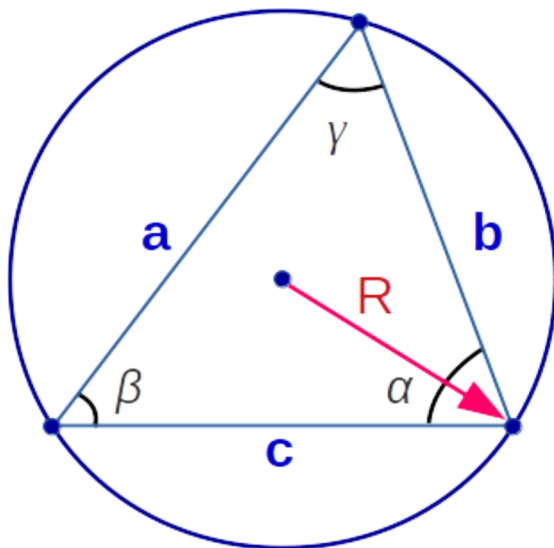


Рисунок 1: Треугольник с описанной окружностью и принятые обозначения.

РЕШЕНИЕ

Будем считать, что даны две стороны **a** и **b**, а также угол **γ**. Тогда, используя теорему косинусов, сторону **c** можно найти по формуле (1).

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin(\gamma) \quad (1)$$

Площадь S можно найти по формуле (2).

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin(\gamma) \quad (2)$$

А радиус R описанной около треугольника окружности вычислим по формуле (3).

$$R = \frac{a \cdot b \cdot c}{4S} \quad (3)$$

Кроме того для функций синуса и косинуса в Free Pascal аргумент берётся в радианах. Следовательно перед использованием формул (1),(2) угол нужно пересчитать из градусов в

радианы (4), или сразу вводить угол в радианах, что многим непривычно. Поэтому в программе организуем пересчёт.

$$\gamma := \frac{\gamma \pi}{180} \quad (4)$$

Форма приложения у нас будет выглядеть так как показано на рисунке 2.

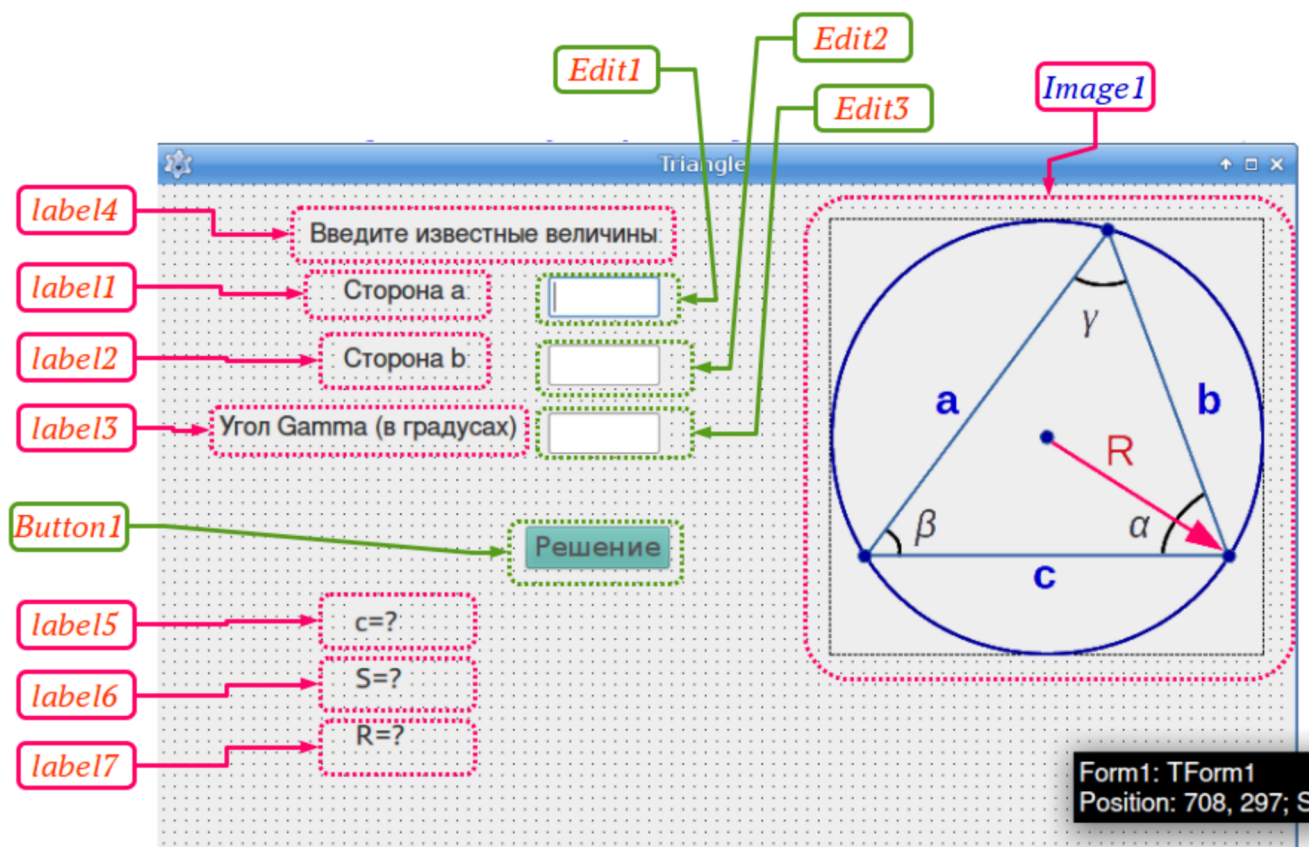


Рисунок 2: Форма приложения

Фактически, весь код приложения сосредоточен в процедуре обработки щелчка по кнопке *Button1* (Решение).

Ещё одно замечание. Перед выполнением расчетов выполняется проверка на корректность введенных данных. Данные от пользователя принимаются в текстовом формате (свойство *Text* объектов *Edit*). Поэтому программа по щелчку вначале пытается преобразовать введенные данные в числа .

```
Val(Edit1.Text, a, kod1);
Val(Edit2.Text, b, kod2);
Val(Edit3.Text, gamma, kod3);
```

Отметки об успешности преобразований заносятся в переменные *kod1*, *kod2*, *kod3* (в случае правильного преобразования там нули). В случае ошибки преобразования выводится соответствующее сообщение.

Также проверяется полученное числовое значение угла γ , и если не выполнено условие $0 < \gamma < 180$, также выдаётся сообщение об ошибке.

Если ошибок нет, то выполняется расчёт выходных величин и производится их вывод.

ОТВЕТ.

В общих чертах всё. Смотрите исходник ***unit1.pas***. В файле unit1_lfm.pdf содержимое файла unit1.lfm (просто не все расширения можно прикрепить к ответу в «Знаниях») он содержит начальные настройки свойств (если они отличны от значений по умолчанию) всех используемых в приложении компонентов. (Ну и картинку) . Попробую zip архив проекта переименовать в ***arhiv.ods***. Не обещаю, что получится, но если выгорит, можете попытаться сразу развернуть проект у себя. Просто переименуйте файл в ***arhiv.zip***. В противном случае придётся самим создавать проект и собирать форму приложения. Надеюсь это вы умеете.