

С. В. Журавлев

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭВМ» НА ТЕМУ «СТРОКИ» НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО, ИНФОРМАЦИОННОГО И ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДОВ (ЭТАП ПРИБЛИЖЕНИЯ)

Все задачи данной темы ориентированы на формирование следующих компетенций:

владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1) — студенты обобщают знания и отрабатывают навыки работы с переменными символьного и строкового типа, учатся анализировать методы подсчёта количества указанных символов или групп символов в строке, выделения из строки чисел и последующей работы с ними (определения количества, вычисления суммы, произведения и т. д.), нахождение слов или предложений, являющихся палиндромами, а также создания новой строки путём преобразования символов исходной, понимать условие конкретной задачи и выбирать подходящий метод для её решения;

готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8) — методы: абстрагирование, анализ, синтез, логический метод, восхождение от абстрактного к конкретному; способы: чтение соответствующей литературы, работа в библиотеках, работа в информационно-поисковых системах; средства: печатные издания, компьютер.

Кроме того, задачи 11-30 формируют способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9) — студенты самостоятельно находят в поисковых системах необходимые сведения: способы выделения чисел из строки, нахождение слов и предложений, являющихся палиндромами, создания новой строки на основе исходной.

Все задачи по данной теме подразделяются на 3 группы:

I. Задачи для ситуации полной информационной определённости:

1. Даны строки s_1 и s_2 . Посчитать, сколько раз в строке s_1 встречается первый символ строки s_2 .
2. Дана строка. Определить, сколько раз в этой строке встречается символ «р» (независимо от регистра).
3. Дана строка. Определить количество слов в этой строке, содержащих хотя бы одну букву «е» (независимо от регистра).
4. Дана строка. Определить количество слов в этой строке, содержащих ровно две буквы «h» (независимо от регистра).
5. Дана строка. Определить количество слов в этой строке, содержащих ровно три буквы «z» (независимо от регистра).
6. Дана строка. Определить количество строчных букв в этой строке.
7. Дана строка. Определить количество прописных букв в этой строке.
8. Дана строка. Определить количество знаков препинания в этой строке.
9. Дана строка. Определить количество цифр в этой строке.
10. Дана строка. Определить количество латинских букв в этой строке.

II. Задачи для ситуации частичной информационной неопределённости:

11. Дана строка, в которой может быть последовательность цифр. Вычислить среднее арифметическое чисел.
 12. Дана строка, состоящая из цифр и пробелов. Группы цифр, разделённые пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Рассматривая слова как числа, вычислить произведение самого длинного и самого короткого.
 13. Дана строка. Определить, сколько раз стоящие рядом 2 слова оканчиваются одной и той же буквой.
 14. Дана строка, состоящая из двух или более предложений. Определить количество предложений, являющихся палиндромами.
 15. Дана строка, состоящая из цифр и пробелов. Группы цифр, разделённые пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Рассматривая слова как числа, определить количество четырёхзначных чисел.
 16. Дана строка, состоящая из цифр и пробелов. Группы цифр, разделённые пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Рассматривая слова как числа, вычислить сумму простых чисел.
 17. Дана строка, в которой может быть последовательность цифр. Определить количество чётных чисел.
 18. Дана строка, состоящая из двух или более предложений. Определить количество слов-палиндромов в каждом предложении.
 19. Дана строка, в которой может быть последовательность цифр. Вычислить произведение нечётных чисел.
 20. Дана строка, состоящая из цифр и пробелов. Группы цифр, разделённые пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Рассматривая слова как числа, определить количество совершенных чисел.
- III. Задачи для ситуации полной информационной неопределённости:
21. Дана строка. Удалить из неё все буквы «с» (независимо от регистра).
 22. Дана строка. Удалить из неё все сочетания букв «gt» (независимо от регистра).
 23. Дана строка. Удалить из неё все запятые.
 24. Дана строка. Заменить все сочетания «rad» на «tu» (независимо от регистра).
 25. Дана строка. Заменить все тире на двоеточия.
 26. Дана строка. Заключить все слова в круглые скобки.
 27. Дана строка. Удалить из неё слова, начинающиеся с буквы «г» (независимо от регистра).
 28. Дана строка. Удалить из неё слова, оканчивающиеся буквой «у» (независимо от регистра).
 29. Дана строка. Удалить из неё слова, включающие сочетание букв «so» (независимо от регистра).
 30. Дана строка. Преобразовать её, удалив из каждого слова все последующие вхождения первой буквы этого слова.

Теперь рассмотрим пример подробного решения трёх задач из первой группы.

1. Даны строки s_1 и s_2 . Посчитать, сколько раз в строке s_2 встречается последний символ строки s_1 .

Разместим необходимые компоненты на форме. Нам понадобятся одна метка (Label1) для записи условия задачи, 3 текстовых окна (Edit1 для ввода первой строки, Edit2 для ввода второй строки и Edit3 для вывода

ответа на вопрос), 2 кнопки (Button1 для подсчёта количества вхождений последнего символа первой строки во вторую строку и Button2 для окончания работы программы).

В компоненте Label1 разместим условие задачи. Очи-стим компоненты Edit1, Edit2 и Edit3. Для кнопки Button1 создадим надпись Решение, для Button2 - надпись Выход.

Окончательный вид формы показан на рис. 1.

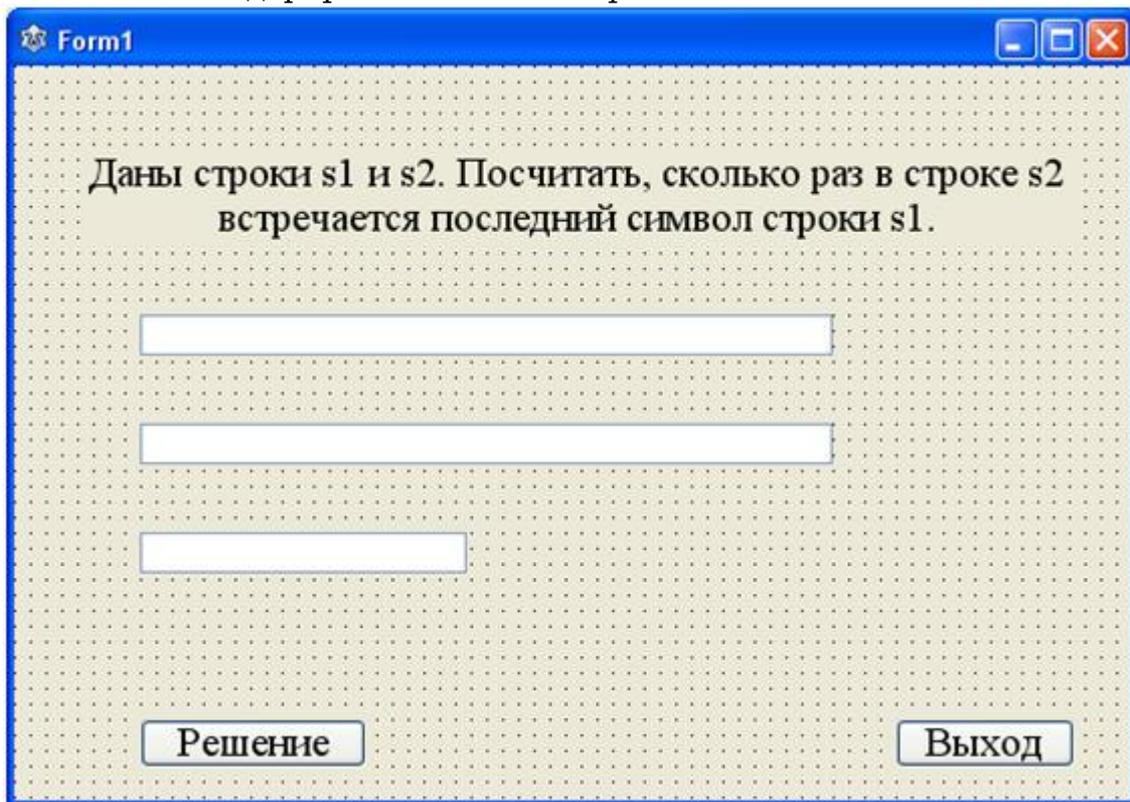


Рис. 1

Опишем процедуру Button1Click:

```
var s1, s2: string; //s1 - первая строка, s2 - вторая стро-ка
```

```
i, k: integer; //i - номер символа в строке, k - количество вхождений  
последнего символа первой строки во вторую строку
```

```
begin
```

```
k:=0;
```

```
s1:=Edit1.Text;
```

```
s2:=Edit2.Text;
```

```
for i:=1 to length(s2) do
```

```
if s2[i]=s1[length(s1)] then
```

```
k:=k+1;
```

```
Edit3.Text:='Символ '+s1[length(s1)]+' встречается во второй строке  
'+IntToStr(k)+' раз';
```

end; //конец процедуры

Осталось запрограммировать кнопку Выход.

Программа решения задачи готова.

2. Дана строка. Определить количество слов в этой строке, содержащих ровно одну букву «а» (независимо от регистра).

Разместим необходимые компоненты на форме. Нам понадобятся одна метка (Label1) для записи условия задачи, 2 текстовых окна (Edit1 для ввода строки и Edit2 для вывода ответа на вопрос), 2 кнопки (Button1 для подсчёта количества слов, содержащих ровно одну букву «а» и Button2 для окончания работы программы).

В компоненте Label1 разместим условие задачи. Очищаем компоненты Edit1 и Edit2. Для кнопки Button1 создадим надпись Решение, для Button2 - надпись Выход.

Окончательный вид формы показан на рис. 2.

Опишем процедуру Button1Click:

var s: **string**; //заданная строка

i, k, k1: integer; //i - номер символа в строке, k - количество символов «а» в каждом слове, k1 - количество слов, содержащих по одному символу «а»

c: **set of** char; //множество знаков препинаний

begin

s:=Edit1.Text+' ';

k:=0;

k1:=0;

c:=[',', '!', ':', ';', '?', ' ', ' '];

for i:=1 **to** length(s) **do**

begin

if AnsiLowerCase(s[i])='a' **then**

k:=k+1;

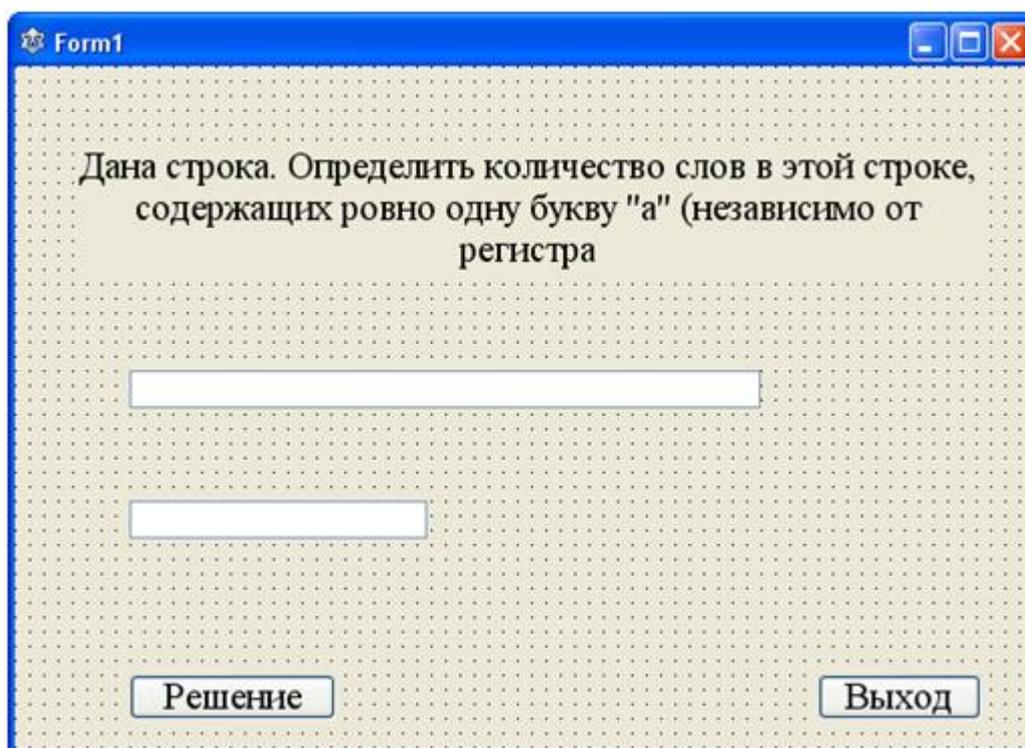


Рис. 2

```
if (s[i] in c) and (k=1) then  
begin  
k1:=k1+1;  
k:=0;  
end; //конец ветвления  
if (s[i] in c) and (k<>1) then  
k:=0;  
end; //конец цикла  
Edit2.Text:=IntToStr(k1);  
end; //конец процедуры
```

Осталось запрограммировать кнопку Выход.

Программа решения задачи готова.

3. Дана строка. Определить, сколько раз в ней встречаются 0 и 1.

Разместим необходимые компоненты на форме. Нам понадобятся одна метка (Label1) для записи условия задачи, 2 текстовых окна (Edit1 для ввода строки и Edit2 для вывода ответа на вопрос), 2 кнопки (Button1 для подсчёта количества символов «0» и «1» в строке и Button2 для окончания работы программы).

В компоненте Label1 разместим условие задачи. Очи-стим компоненты Edit1 и Edit2. Для кнопки Button1 создадим надпись Решение, для Button2 - надпись Выход.

Окончательный вид формы показан на рис. 3.

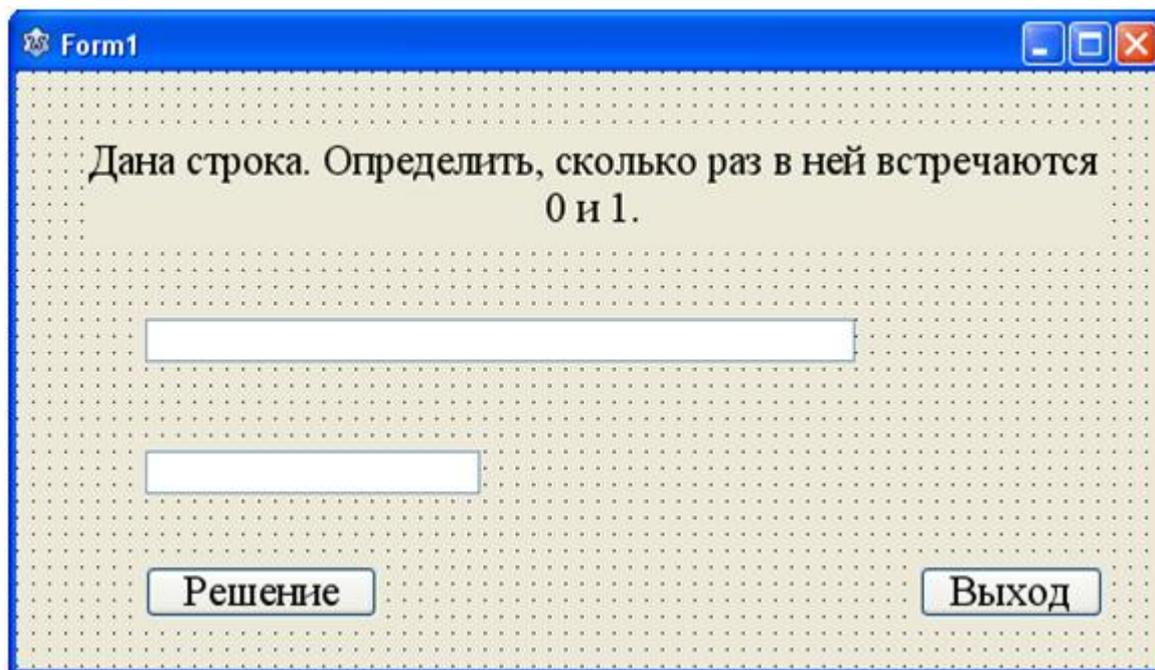


Рис. 3

Опишем процедуру Button1Click:

```
var s: string; //заданная строка
```

```
i, k: integer; //i - номер символа в строке, k - количество символов «0» и «1» в строке
```

```
c: set of char; //множество цифр
```

```
begin
```

```
s:=Edit1.Text;
```

```
k:=0;
```

```
c:=['0', '1'];
```

```
for i:=1 to length(s) do
```

```
if s[i] in c then
```

```
k:=k+1;
```

```
Edit2.Text:=IntToStr(k);
```

```
end; //конец процедуры
```

Осталось запрограммировать кнопку Выход.

Программа решения задачи готова.