

Практическая работа №1

«Составление программ линейной структуры»

Цель работы: сформировать умения по использованию процедурного языка программирования для построения логически правильных и эффективных программ с линейной структурой.

Оборудование, технические и программные средства: персональный компьютер, система программирования **PascalABC.NET**.

Задание 1.

В системе программирования **PascalABC.NET** составьте программу по заданию. Протестируйте работу программы. Выполните задания на модификацию созданной программы.

Методические указания по выполнению задания:

1. Запустите систему программирования **PascalABC.NET**.
2. В окне редактора наберите текст программы, которая вычисляет сторону и периметр квадрата, если известна его площадь.

```
Program Primer1;  
Var a,P,S:Real;  
Begin  
    Write('S='); Readln(S);  
    a:=Sqrt(S);  
    P:=4*a;  
    Writeln('a=',a:5:2,'ед.');
```

```
    Writeln('P=',P:5:2,'ед.');
```

```
End.
```

В **PascalABC** используется несколько типов представления числовых значений, на начальном этапе будут рассмотрены лишь некоторые из них: **Integer** – целые числа в интервале от -2147483648 до 2147483647; **Real** – вещественные – целые и дробные положительные и отрицательные числа

Описания констант в декларативной части производится перед переменными, и предусматривают определенную форму записи чисел (дополнительно тип константы не оговаривается): если константа записана с точкой, тип константы считается **Real**. При записи значения константы используется знак равенства.

Переменная – это вид объектов в программе, предназначенный для хранения информации во время выполнения программы. По правилам **PascalABC** каждая переменная должна быть объявлена, т.е. описана в декларативной части программы. Переменная не имеет какого-либо конкретного значения до тех пор, пока компьютеру не будет дано точное предписание, поместить что-либо определенное в

соответствующую ячейку памяти.

Описание переменных следует за описанием констант. В описании переменных после двоеточия указывается тип переменной/

В **PascalABC** возможны следующие действия (группы операций записаны в порядке приоритета): операция возведения в степень; умножение, деление, деление целочисленное, получение остатка от целочисленного деления; сложение, вычитание.

В пределах одной группы приоритета порядок выполнения операций, если нет скобок, определяется последовательностью записи.

3. Сохраните созданную программу в папке **Begin** ваша **Фамилия** созданную на рабочем столе, под именем **Zad1.pas**.
4. Выполните команду файл – Новый и наберите следующую программу. Разберитесь в её работе.

```
Program Primer2;
Uses crt;
  Var  a, s, d, e : Integer;
Begin
  Writeln('Сумма цифр трехзначного числа');
  Write('Введите целое трехзначное число ');
  Readln(a);
  Clrscr;
  s:= trunc(a/100);
  d:= trunc((a-s*100)/10);
  e:=a-s*100-d*10;
  writeln('Сумма цифр трехзначного числа=', s+d+e);
End.
```

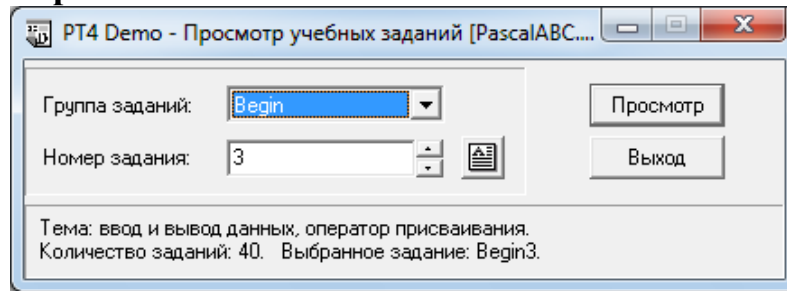
5. Определите с помощью каких стандартных операций вычисляется количество сотен и количество десятков. Запишите в тетрадь синтаксис, используемой для этого функции.
6. Измените программу так, чтобы для определения количества сотен и количества десятков использовались операции целочисленного деления и получения остатка от целочисленного деления.
7. Сохраните созданную программу в папке **Begin** ваша **Фамилия** под именем **Zad2.pas**.

Задание 2. Используя встроенный задачник системы программирования **PascalABC.NET**, выполните решение задач **Begin3, Begin4, Begin5**.

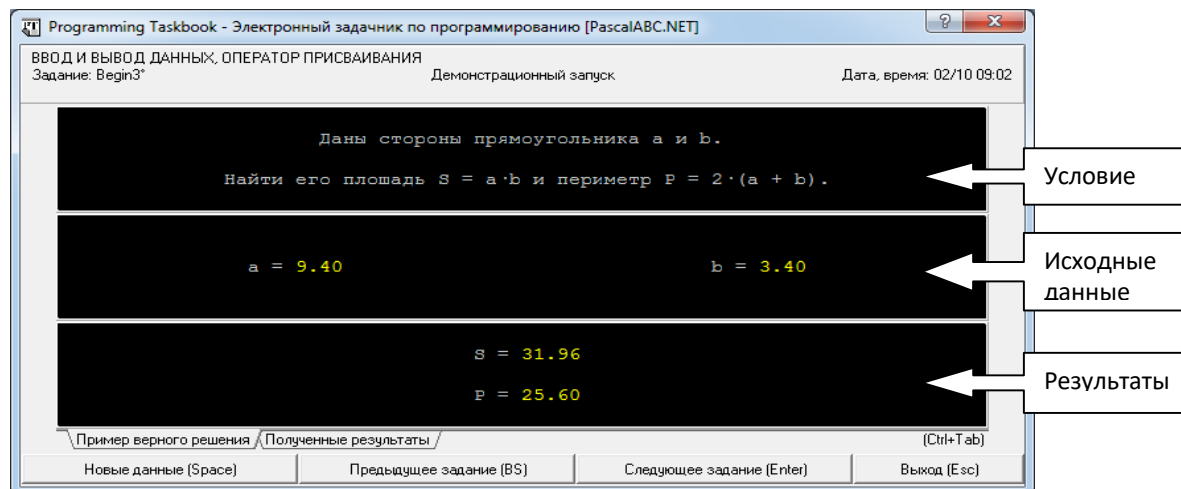
Методические указания по выполнению задания:

1. Откройте встроенный задачник системы программирования **PascalABC.NET**, для этого выполните команду **Модули – Просмотреть задания**. В диалоговом окне **Просмотр учебных заданий** в поле номер задания задайте значение **3** и нажмите

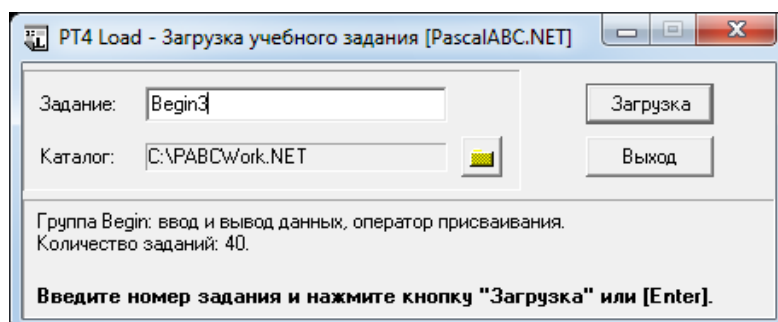
кнопку **Просмотр**.



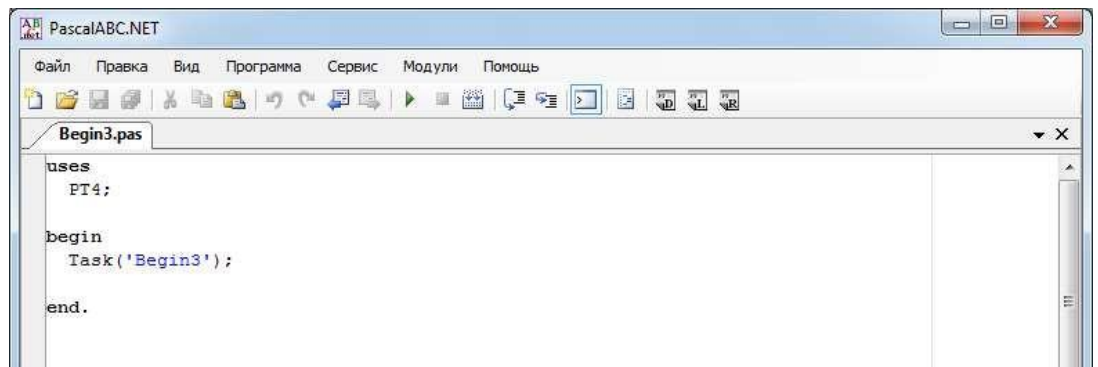
2. Окно просмотра текста задачи состоит из трех разделов. В первом записано условие задачи, во втором представлены значения исходных данных, а в третьем разделе окна указаны результаты решения задачи.



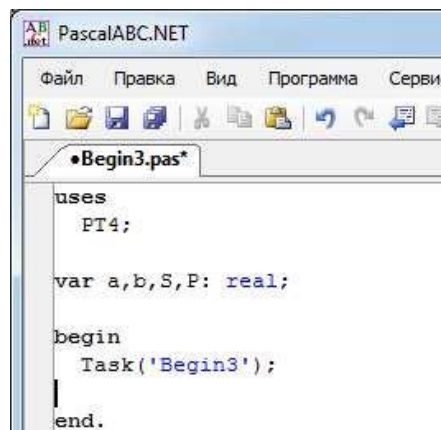
3. Решим данную задачу, используя систему программирования **PascalABC.NET**, для этого перейдите в систему программирования **PascalABC** и выполните команду **Модули – Создать шаблон программы**. В окне **Загрузка учебного задания** в поле **Задание** введите **begin3** и нажмите кнопку **Загрузка**.



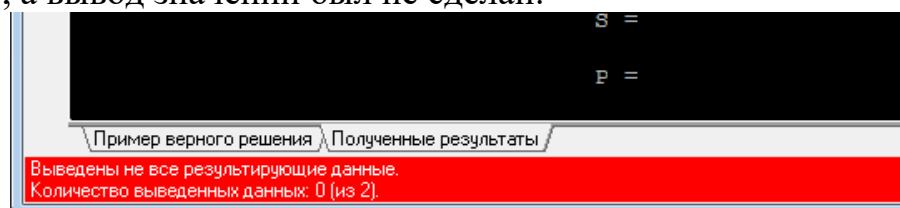
4. После этого в системе программирования **PascalABC** загрузится шаблон программы, где указан модуль подключения задачника и название задачи, которую мы решаем.



5. Просмотрите еще раз решение задачи, для этого выполните команду **Программы – выполнить** или нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов.
6. При написании программы для решения задачи нам необходимо описать четыре переменные, две из них этого стороны прямоугольника **a, b**, именно их значения указаны в окне исходных данных, и переменные **S** и **P**, для результатов вычислений, их значения указаны в окне результатов. Описание переменных осуществляется в разделе **var**. Проанализировав значения исходных данных и полученных результатов в задачнике, можно сделать вывод, что переменные имеют тип **real**. Перейдите к окну шаблона программы и выполните описание переменных.



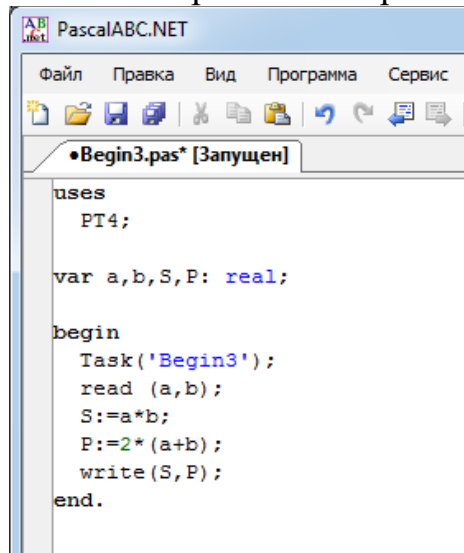
7. Далее перейдем к написанию программы. Нам необходимо ввести значения переменных **a, b**, для этого необходимо считать их значения с помощью оператора ввода **read**. Запустите программу на исполнение, программа выдаст сообщение, что **выведены не все результирующие данные**, т.е. ввод прошел нормально, а вывод значений был не сделан.



8. Для того чтобы выполнить вывод результирующих значений на экран нам необходимо выполнить расчет площади и периметра, формулы для вычисления представлены в условии задачи **S=ab**,

$P=2(a+b)$. Запишите данные формулы, используя оператор присваивания.

9. Выполните запуск программы, изменился ли текст сообщения? Почему не изменился? Какой оператор необходимо добавить в текст программы?
10. Добавьте в тело программы оператор вывода, обратите внимание на последовательность переменных при выводе.



```
uses
  PT4;

var a,b,S,P: real;

begin
  Task('Begin3');
  read (a,b);
  S:=a*b;
  P:=2*(a+b);
  write(S,P);
end.
```

11. Запустите программу, изменился ли текст сообщения?
12. Выполните самостоятельно решение задач **Begin4, Begin5**.

Задание 3.

Составьте программы для решения следующих задач:

- **Рассчитайте и выведите на экран количество рабочих часов в месяце, если продолжительность рабочего дня равна 8 часам в день, а число рабочих дней в месяце запрашивается у пользователя вашей программы.**
- **Скорость передачи данных по локальной сети запрашивается у пользователя и измеряется в битах в секунду. Ученик качал игру T минут (время запрашивается у пользователя). Рассчитайте и выведите на экран размер файла (в Гбайтах), который скачал ученик и сколько денег придётся заплатить ему за трафик, если первый Гбайт не оплачивается, а всё то, что сверху - по у рублей за Гбайт (запрашивается у пользователя).**
- **Жёсткий диск имеет объём свободного пространства X Гбайт – запрашиваемая величина. Сколько книг, каждая из которых состоит из 350 страниц, на**

каждой странице по 35 строк, в каждой строке по 55 символов, можно записать на жёсткий диск, если для хранения кода одного символа отводится 2 байта?

Задачи назовите соответственно **Begin6, Begin7, Begin8.**

Задание 4.

Проверьте файлы, созданные в процессе выполнения практической работы. Заархивируйте папку с помощью программы архиватора, установленной на ваш компьютер. Передайте полученный архив преподавателю на проверку, разместив его в личном кабинете ДО <http://dist-rsk.ru:8090/>