



Использование встроенного задачника в Pascal ABC

Учитель информатики и ИКТ
ГОУ г.Москвы СОШ №310
«У Чистых прудов»
Цыбикова Т.Р.



Введение



ЗАДАЧНИК, ВСТРОЕННЫЙ В PASCAL ABC



О проверке правильности программы

- После написания каждой программы необходимо проверять ее правильность: делает ли она то, что было задумано.
- Для этого программу запускают несколько раз с различными входными данными и сверяют те ответы, которые были выданы программой, с правильными.
- Правильные ответы можно вычислять самостоятельно на листе бумаги, т.е. «вручную» составить контрольные тесты: входные данные и результат на выходе.
- А затем можно проводить отладку программы: проверить правильность программы на контрольных тестах.
- Но если работать с задачкой, то отладка программы проводится без наших контрольных тестов.



Об автоматизации работы по проверке правильности программы

- Для автоматизации работы по проверке правильности программы используется задачник, встроенный в Pascal ABC.
- При его использовании команда *read* не просит пользователя ввести исходные данные, а автоматически берет их из задачника.
- Аналогично команда *write* отправляет результат не на экран, а в задачник, который уже сам проверяет, правильный получен ответ или нет.




Начало работы

ЗАДАЧНИК





Как начать работу с задачиком

- Чтобы начать работать с задачиком, необходимо выбрать:
 - пункт меню **Сервис** → **Создать шаблон программы**,
 - или нажать соответствующую кнопку  на панели инструментов,
 - или нажать комбинацию клавиш **ctrl+shift+L**.




На экране окно с предложением выбора задания

В строке **Задание** нужно написать название группы заданий и указать номер упражнения в группе.

PT4 Load - Загрузка учебного задания [Pascal ABC]

Задание:

Каталог: C:\Program Files\PABC 

Загрузка

Выход

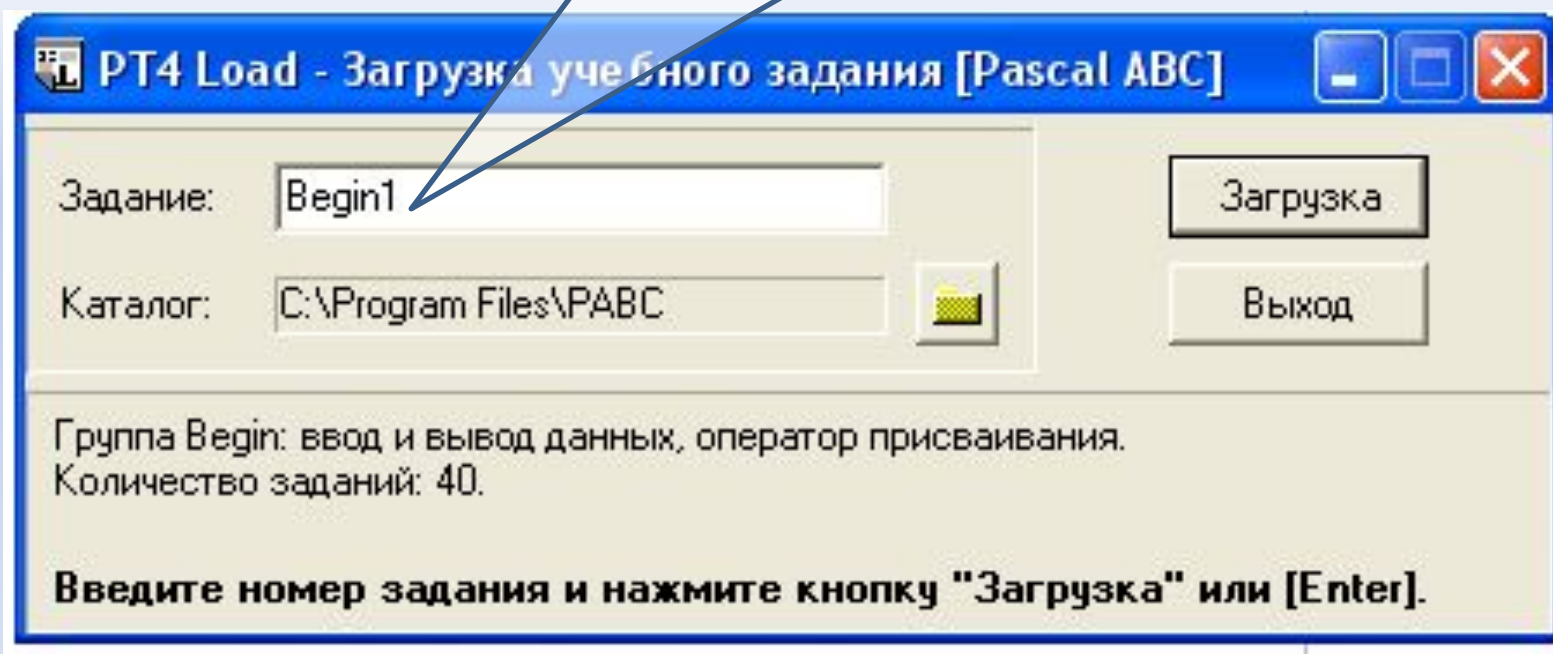
Группы заданий: РВ, DM, Graph, Begin, Integer, For, Boolean, If, Case, While, Series, Proc, Minmax, Array, Matrix, String, File, Text, Param, Recur, Dynamic, MyTasks, PTMini, PTTasks, PAS.

Введите имя группы заданий.

Все возможные группы заданий перечислены в нижней части окна.



Например, чтобы приступить к выполнению первой части из группы **Begin**, требуется напечатать строку **Begin1** и нажать клавишу **Enter** или кнопку **Загрузка**.





```
uses PT4;           //подключение задачника
begin              //начало программы
  Task('Begin1');  //подключение задачи Begin1
end.               //конец программы
```

Чтобы узнать, в чем состоит задание, которое требуется решать, можно запустить программу сразу после вставки шаблона.

```
Pascal ABC
Файл Правка Вид Программа Сервис Помощь
•Begin1.pas
uses PT4;           //подключение задачника
begin              //начало программы
  Task('Begin1');  //подключение задачи Begin1
end.               //конец программы
```

Отобразится окно с условием задачи.

Programming Taskbook - Электронный задачник по программированию [Pascal]

Выполняет: Кирилл Дата, время: 21/02 10:05

Дана сторона квадрата a . Найти его периметр $P = 4 \cdot a$.

$a = 4.20$

$P = 16.80$

Пример верного решения / Полученные результаты / (Ctrl+Tab)

Ознакомительный запуск без попытки решения задания:
не вызвана ни одна из процедур ввода-вывода.

Выход (Esc)

В верхней части находится условие задачи

В средней части находится пример входных данных

В нижней части находится пример правильного результата.



```
uses PT4;  
var a, p: real;  
begin  
    Task('Begin1');  
    read(a);  
    p:=4*a;  
    write(p);  
end.
```



Запуск программы

- Теперь чтобы задачник оценил правильность решения, необходимо запустить программу на выполнение.
- Задачник подставит вместо длины стороны квадрата случайное дробное число и проверит результат работы программы.



«Верное решение. Тест номер 1 (из 3)»

- Если программа выдала правильный ответ, то внизу окна появится зеленая строка с надписью «Верное решение. Тест номер 1 (из 3)».
- Такая надпись означает, что программу нужно запустить еще два раза (проверить ещё на двух тестах).



Зачем проверять решение на нескольких тестах?

- Очень часто решения для некоторых входных данных выдают правильные результаты, а для некоторых - неправильные. Такие решения считаются неверными.
- **Верным** (полным) решением считается то, которое работает правильно для всех входных данных.
- В качестве входных данных не всегда выступает только одно число.
- Если чисел больше, то очень важен порядок ввода.



Порядок ввода

- Например, в задаче на рисунке ниже вводить нужно сначала переменную *a*, а затем *b*: *read (a,b);*

Programming Taskbook - Электронный задачник по программированию [Pascal]

ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ, ОПЕРАТОР ПРИСВАИВАНИЯ
Задание: Begin3° Демонстрационный запуск Дата, время: 21/02 16:45

Даны стороны прямоугольника a и b .
Найти его площадь $S = a \cdot b$ и периметр $P = 2 \cdot (a + b)$.

$a = 9.40$ $b = 1.60$

$S = 15.04$
 $P = 22.00$

Пример верного решения / Полученные результаты (Ctrl+Tab)

Новые данные (Space) | Предыдущее задание (BS) | Следующее задание (Enter) | Выход (Esc)



Выводить тоже необходимо в правильном порядке

- В данном случае – сначала переменную s , затем переменную p : `write(s, p);`

Programming Taskbook - Электронный задачник по программированию [Pascal]

ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ, ОПЕРАТОР ПРИСВАИВАНИЯ
Задание: Begin3* Демонстрационный запуск Дата, время: 21/02 16:45

```
Даны стороны прямоугольника a и b.  
Найти его площадь S = a*b и периметр P = 2*(a + b).  
  
a = 9.40          b = 1.60  
  
s = 15.04  
p = 22.00
```

Пример верного решения / Полученные результаты / (Ctrl+Tab)

Новые данные (Space) | Предыдущее задание (BS) | Следующее задание (Enter) | Выход (Esc)



Самое главное

- Для начала работы с задачником необходимо выбрать пункт меню
Сервис → Создать шаблон программы.
- Для просмотра условия задачи во время ее решения можно воспользоваться командой
Сервис → Просмотреть задания.
- Программа считается написанной правильно, если она выдает правильные ответы на весь набор тестов, предложенный задачником.



Задания группы Begin

Все входные и выходные данные в заданиях этой группы являются вещественными числами.

Begin1°. Дана сторона квадрата a . Найти его периметр $P = 4 \cdot a$.

Begin2°. Дана сторона квадрата a . Найти его площадь $S = a^2$.

Begin3°. Даны стороны прямоугольника a и b . Найти его площадь $S = a \cdot b$ и периметр $P = 2 \cdot (a + b)$.

Begin4°. Дан диаметр окружности d . Найти ее длину $L = \pi \cdot d$. В качестве значения π использовать 3.14.

Begin5°. Дана длина ребра куба a . Найти объем куба $V = a^3$ и площадь его поверхности $S = 6 \cdot a^2$.

Begin6°. Даны длины ребер a , b , c прямоугольного параллелепипеда. Найти его объем $V = a \cdot b \cdot c$ и площадь поверхности $S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$.

Begin7°. Найти длину окружности L и площадь круга S заданного радиуса R :

$$L = 2 \cdot \pi \cdot R, \quad S = \pi \cdot R^2.$$

В качестве значения π использовать 3.14.



Задания группы Begin

Begin8°. Даны два числа a и b . Найти их *среднее арифметическое*: $(a + b)/2$.

Begin9°. Даны два неотрицательных числа a и b . Найти их *среднее геометрическое*, то есть квадратный корень из их произведения: $\sqrt{a \cdot b}$.

Begin10°. Даны два ненулевых числа. Найти сумму, разность, произведение и частное их квадратов.

Begin11°. Даны два ненулевых числа. Найти сумму, разность, произведение и частное их модулей.

Begin12°. Даны катеты прямоугольного треугольника a и b . Найти его гипотенузу c и периметр P :

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}, \quad P = a + b + c.$$

Begin13°. Даны два круга с общим центром и радиусами R_1 и R_2 ($R_1 > R_2$). Найти площади этих кругов S_1 и S_2 , а также площадь S_3 кольца, внешний радиус которого равен R_1 , а внутренний радиус равен R_2 :

$$S_1 = \pi \cdot (R_1)^2, \quad S_2 = \pi \cdot (R_2)^2, \quad S_3 = S_1 - S_2.$$

В качестве значения π использовать 3.14.