



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 задачиком, 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 задачником

- Чтобы начать работать с задачником, 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: RB, 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**.

PT4 Load - Загрузка учебного задания [Pascal ABC]

Задание:

Каталог: 

Группа Begin: ввод и вывод данных, оператор присваивания.
Количество заданий: 40.

Введите номер задания и нажмите кнопку "Загрузка" или [Enter].



```
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]

В верхней части находится условие задачи

Выполняет: Кирилл

Дата, время: 21/02 10:05

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

В средней части находится пример входных данных

$a = 4.20$

В нижней части находится пример правильного результата.

$P = 16.80$

Пример верного решения / Полученные результаты

(Ctrl+Tab)

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

Выход (Esc)



The screenshot shows the Pascal ABC IDE interface. The title bar reads "Pascal ABC". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Программа", "Сервис", and "Помощь". The toolbar contains icons for file operations (new, open, save, save all), editing (cut, copy, paste), navigation (undo, redo), and execution (run, stop). The active window is "Begin1.pas". The code editor contains the following Pascal code:

```
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  $S = a \cdot b$  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)



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.