

Средняя общеобразовательная школа № 654 имени А.Д. Фридмана

Структура программы на языке Паскаль

Программирование

10 класс

Профильная подготовка

Учитель: *Ермаков Максим Геннадьевич*

Знакомьтесь ...

- Паскаль (англ. Pascal) — язык программирования общего назначения.
- Один из наиболее известных языков программирования (Java, C, PHP, Visual Basic, Python, Delphi, Ruby и т.п.) используемых для обучения программированию в старших классах и на первых курсах вузов.
- Является базой для ряда других языков.

Знакомьтесь ...

Язык Паскаль был создан
Никлаусом Виртом
в 1968-1969 годах.



Никлаус Вирт – швейцарский учёный,
специалист в области информатики, один
из известнейших теоретиков в области
разработки языков программирования

Знакомьтесь ...

Язык назван в честь французского математика, физика, литератора и философа Блеза Паскаля, который создал первую в мире механическую машину, складывающую два числа.

Знакомьтесь ...

Первая публикация Вирта о языке датирована 1970 годом.

Представляя язык, автор указывал в качестве цели его создания – построение небольшого и эффективного языка, способствующего хорошему стилю программирования, использующему структурное программирование и структурированные данные.

Структура программы

Программа на Паскале имеет строго определённую структуру, которой необходимо придерживаться при программировании на этом языке.

Структура программы

- Программа состоит из заголовка, раздела описаний и блока операторов (тела программы). За блоком следует точка – признак конца программы.
- Блок операторов имеется в любой программе и является основным. Состав раздела описаний может меняться в зависимости от характера программы и не все его элементы обязательно присутствуют в конкретной программе.

Структура программы

Program <имя программы>; - Заголовок

Const ...; {раздел констант}

Type ...; {раздел типов}

Label ...; {раздел меток}

Procedure <имя>; {раздел

Function <имя>; подпрограмм}; описаний

Var ...; {раздел переменных};

Begin

{раздел операторов};

End.

Раздел

Блок

основных

операторов

Заголовок программы

Заголовок содержит служебное слово **Program**, за которым обязательно следует имя программы. Имя задаётся пользователем произвольно и записывается латинскими буквами.

Пример

Program Task1;

Раздел описаний

- Раздел констант **Const**

Константа – величина, которая в процессе выполнения программы не изменяет своё значение.

Описание: **Const** <ИМЯ>=<значение>;

Пример

Const

n=10;

Pi=3.14159265;

Раздел описаний

- Раздел типов **Type**

Тип данных – набор характеристик величины, определяющий диапазон принимаемых ею значений, допустимые операции над ней и размер памяти, выделяемой для хранения её значения.

В Паскале определены стандартные (уже описанные) типы данных (например, **integer**, **real**, **char**...) и пользовательские (неописанные заранее).

Пользователь может описывать свой новый тип данных.

Описание: **Type** <**ИМЯ**>=<**описание типа**>;

Пример **Type** **digit**=**integer**;

Типы данных

- Различают данные *простых* и *структурированных* типов
- Простые типы данных – значения таких величин не содержат составных частей
 - Целые;
 - Вещественные;
 - Логический;
 - Символьный;
 - Ссылка

Типы данных

- Структурированные типы данных определяют упорядоченную совокупность переменных и характеризуются типом своих составных частей
 - Строки;
 - Массивы чисел или символов;
 - Множества;
 - Записи;
 - Файлы.

Целые типы данных

Тип величины	Диапазон значений	Размер памяти
Byte	0 ... 255	1
Short	-128 ... 127	1
Integer	-32 768 ... 32 767	2
Word	0 ... 65 535	2
Longint	-2 147 483 648 ... 2 147 483 647	4

Вещественные типы данных

Тип величины	Диапазон значений	Мантисса	Размер памяти
Real	$2,9 \cdot 10^{-39} \dots \pm 1,7 \cdot 10^{+38}$	11-12	4
Single	$1,5 \cdot 10^{-45} \dots \pm 3,4 \cdot 10^{+38}$	7-8	6
Double	$5,0 \cdot 10^{-324} \dots \pm 1,7 \cdot 10^{+308}$	15-16	8

Раздел описаний

- Раздел меток **Label**.

Метка – способ выделения оператора программы.

В качестве меток также можно использовать имя из латинских букв и цифр или натуральные числа от 0 до 9999.

Описание: **Label** <**ИМЯ**>;

Пример **Label** **m**;

...

m: $x := x + 28$;

10: $a := 143 - x$;

Раздел описаний

- Раздел подпрограмм **Procedure, Function.**

Подпрограмма – вспомогательная программа

В Паскале выделяют 2 вида подпрограмм: *процедуры* и *функции*. Каждая подпрограмма описывается до блока операторов программы и в самой программе вызывается указанием её имени.

Раздел описаний

- Раздел переменных **Var**.

Переменная – это величина, значение которой может изменяться в процессе выполнения программы.

Описание: **Var** <ИМЯ>: <ТИП значения>;

Пример

Var

N, j, r : integer;

X, sum : real;

w, a : string;

Блок операторов программы

Это основной раздел программы – именно здесь описываются действия, предписанные алгоритмом решаемой задачи. Выполнение программы сводится к выполнению последовательности операторов.

Begin

оператор1;

оператор2;

.....

операторN

End.

Раздел операторов

Различают 2 группы операторов:
простые и составные.

Составной оператор – последовательность произвольных операторов программы, заключаемых в операторные скобки *begin ... end*.

Количество вложений составных операторов не ограничено. Формально весь блок операторов представляет собой один составной оператор.

```
Begin {начало раздела операторов}
  begin {1-й составной оператор}
    begin ... end {2-й составной оператор}
  end {1-й составной оператор}
End. {конец программы}
```

Домашнее задание

- Переписать в тетрадь ВСЁ содержание слайда «Структура программы» вместе с заголовком.
- Переписать в тетрадь определение понятий «*константа*», «*тип данных*», «*переменная*» и примеры их описаний.
- Выписать в тетрадь классификацию типов данных