

Занятие 6. Неформальный алгоритмический язык – псевдокод

План лекции

1.	Теоретические сведения.....	2
2.	Ключевые слова псевдокода.....	2
3.	Задание 1. Написать программу на псевдокоде.....	5
4.	Задание 2. Написать программу на псевдокоде.....	5
5.	Контрольные вопросы	5

1. Теоретические сведения

Один из методов представления алгоритмов является представление в псевдокодах. Данное представление – это частичный возврат к сценарию. Также как и в представлении в виде сценария запись алгоритма в псевдокодах разбивается на предложения, при этом каждое предложение описывает некоторый шаг алгоритма.

Для записи предложений используются:

русский язык,

формальные языки предметных областей, в которых решается исходная задача;

ключевые слова псевдокодов.

2. Ключевые слова псевдокода

Для реализации псевдокодов, в них резервируются следующие ключевые слова:

АЛГОРИТМ,

НАЧАЛО_алгоритма,

КОНЕЦ_алгоритма,

ПОДАЛГОРИТМ,

НАЧАЛО_вспомогательного алгоритма,

КОНЕЦ_вспомогательного алгоритма,

НАЧАЛО_описания переменных,

КОНЕЦ_описания переменных,

НАЧАЛО_если <условие>,

ТО,

ИНАЧЕ,

КОНЕЦ_если,
 НАЧАЛО_цикла с предусловием <условие входа в цикл>,
 КОНЕЦ_цикла с предусловием,
 НАЧАЛО_цикла с постусловием,
 КОНЕЦ_цикла с постусловием <условие выхода из цикла>,
 НАЧАЛО_цикла с параметром <параметр, его диапазон и шаг>,
 КОНЕЦ_цикла с параметром <параметр цикла>.

3. Особенности псевдокода

Основное внимание при представлении алгоритма в псевдокодах уделяется структуре алгоритма. Особенность псевдокодов заключается в том, что каждое предложение начинается со звездочки или нескольких звездочек. В псевдокодах звездочка используется как индикатор начала строки. В псевдокодах вместо звездочек, в принципе, можно использовать любые другие символы (например: пробел, – как это делается в школьном алгоритмическом языке, но это менее наглядно). Число звездочек определяет уровень вложенности (о вложенности структур алгоритма читай далее) данного предложения в алгоритме, то есть одна звездочка – первый уровень вложенности, две звездочки – второй уровень вложенности и т.д. Исключением является только нулевой уровень, в котором звездочки отсутствуют. Звездочки используются по той простой причине, что данный символ, используемый в языках программирования как символ умножения, никогда не стоит в начале предложения, но в данном случае позволяют структурировать алгоритм, то есть подчеркнуть, выделить структуры алгоритма, уровень их вложенности.

Звездочки в псевдокодах позволяют решить (попутно) еще одну задачу. При кодировании алгоритма в конкретном языке программирования

звездочки кодируются пробелами, тем самым структура алгоритма будет определять структуру блока операторов.

ПРАВИЛО ЗВЕЗДОЧЕК.

Правила звездочек:

1) число звездочек в первом и последнем предложениях должно быть одинаково;

2) количество звездочек от одного предложения к другому не изменяется, если только в них не встречаются ключевые слова НАЧАЛО..., КОНЕЦ....

3) число звездочек в предложениях, следующих после предложения, словом НАЧАЛО ... увеличивается на одну;

4) число звездочек в предложениях, имеющих слово КОНЕЦ..., уменьшается на одну по сравнению с предыдущим.

4. Пример записи алгоритма на псевдокоде

```

НАЧ
ЦЕЛ N, min;
МАССИВ arr[N];
ЦЕЛ i;
min = arr[0];
НЦ (i=0; i < N; i++)
    ЕСЛИ (arr[i] < min)
        ТО min = arr[i];
КЦ
ВЫВОД min;
КОН

```

5. Задания

Задание 1. Написать программу на псевдокоде

- Поменять местами переменные X и Y.

Задание 2. Написать программу на псевдокоде

- Найти сумму первых 10 чисел натурального ряда.

6. Контрольные вопросы

1. Происхождение термина алгоритм
2. Понятие алгоритма
3. Характеристики исполнителя
4. Требования к алгоритмам
5. Формы записи алгоритмов
6. Базовые структуры алгоритмов и их назначение
7. Этапы решения задач на компьютере
8. Запись решения задачи на псевдокоде.