§ 17. Типы алгоритмов. Алгоритм с ветвлением

***Ключевые слова:***

* линейные алгоритмы
* алгоритмы с ветвлениями
* алгоритмы с повторениями

В алгоритмах команды записываются друг за другом в определённом порядке.

**Линейные алгоритмы**

Алгоритм, в котором команды выполняются в порядке их записи, то есть последовательно друг за другом, называется **линейным**.

Например, линейным является следующий алгоритм посадки дерева (рис. 58):

1. выкопать в земле ямку;
2. опустить в ямку саженец;
3. засыпать ямку с саженцем землёй;
4. полить саженец водой.



***Рис. 58***

С помощью блок-схемы данный алгоритм можно изобразить так (рис. 59).



***Рис. 59***

**Алгоритмы с ветвлениями**

В жизни часто приходится принимать решение в зависимости от сложившейся обстановки. Если идёт дождь, мы берём зонт и надеваем плащ; если жарко, надеваем лёгкую одежду. Встречаются и более сложные условия выбора. В некоторых случаях от выбранного решения зависит дальнейшая судьба человека.

Логику принятия решения можно описать так:

ЕСЛИ <условие> ТО <действия 1> ИНАЧЕ <действия 2>

**Пример:**

ЕСЛИ хочешь быть здоров, ТО закаляйся, ИНАЧЕ валяйся весь день на диване.

В некоторых случаях <действия 2> могут отсутствовать: ЕСЛИ <условие> ТО <действия 1>

**Пример:**

ЕСЛИ назвался груздем, ТО полезай в кузов.

Форма организации действий, при которой в зависимости от выполнения или невыполнения некоторого условия совершается либо одна, либо другая последовательность действий, называется **ветвлением**.

Изобразим в виде блок-схемы последовательность действий ученика 6 класса Мухина Васи, которую он представляет себе так: «Если Павлик дома, будем решать задачи по математике. В противном случае следует позвонить Марине и вместе готовить доклад по биологии. Если же Марины нет дома, то надо сесть за сочинение» (рис. 60).



***Рис. 60***

А вот так, с помощью блок-схемы можно очень наглядно представить рассуждения при решении следующей задачи (рис. 61).



***Рис. 61***

Из трёх монет одинакового достоинства одна фальшивая (более лёгкая). Как её найти с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь?

**Алгоритмы с повторениями**

На практике часто встречаются задачи, в которых одно или несколько действий бывает необходимо повторить несколько раз, пока соблюдается некоторое заранее установленное условие.

Форма организации действий, при которой выполнение одной и той же последовательности действий повторяется, пока выполняется некоторое заранее установленное условие, называется **циклом** (повторением). Алгоритм, содержащий циклы, называется **циклическим** алгоритмом или **алгоритмом с повторениями**.

Ситуация, при которой выполнение цикла никогда не заканчивается, называется **зацикливанием**. Следует разрабатывать алгоритмы, не допускающие таких ситуаций.

Рассмотрим пример из жизни. Вот так может выглядеть блок-схема действий школьника, которому перед вечерней прогулкой следует выполнить домашнее задание по математике (рис. 62).



***Рис. 62***

Это циклический алгоритм. При его исполнении действие «Решить задачу» будет выполнено столько раз, сколько задач содержит домашнее задание ученика.

Просмотрите видео ссылку

<https://www.youtube.com/watch?v=PViCcGTgSRs&feature=emb_title>

Д/З Эл. Р.т. №190,191,192,193,195

Работа 17. Создаём циклическую презентацию

**Задание 1 (для Windows). Скакалочка**

1. Запустите программу **PowerPoint**.
2. На вкладке **Главная** в группе **Слайды** щёлкните мышью на кнопке **Макет**. Выберите **Пустой слайд**.
3. С помощью готовых фигур (вкладка **Вставка**, группа **Иллюстрации**) на пустом слайде изобразите девочку, прыгающую через скакалку. Это может выглядеть, например, так:



1. Добавьте в презентацию ещё три копии слайда с изображением девочки. Внесите в изображение изменения, соответствующие основным фазам прыжка через скакалку. Это может выглядеть, например, так:



1. Настройте циклическую демонстрацию слайдов. Для этого:

1) на вкладке **Показ слайдов** в группе **Настройка щёлкните** на кнопке **Настройка демонстрации**;

2) установите флажок непрерывный цикл до нажатия клавиши **Esc**.

3) задайте смену слайдов **Вручную**;

4) щёлкните на кнопке **ОК**.

1. Запустите презентацию — кнопка
2. Запустите презентацию в режиме автоматической смены слайдов.
3. При наличии времени дополните слайды по своему усмотрению. Например, можно использовать в качестве фонового рисунок **Дом.bmp**, созданный вами ранее в графическом редакторе **Paint**.
4. Сохраните работу в личной папке под именем **Скакалочка**.

***Ребята выполненную работу отправить сообщением***