***Тема: определение алгоритма. Составление простейших алгоритмов. Построение таблиц истинности логических выражений.***

***Алгоритм****– заранее заданное понятное и точное предписание возможному исполнителю совершить определённую последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.*

*Исполнитель алгоритма* – это некоторая абстрактная или реальная (техническая, биологическая или биотехническая) система, способная выполнить действия, предписываемые алгоритмом.

В информатике универсальным исполнителем алгоритмов является компьютер.

Свойства алгоритмов.

1. **Понятность** для исполнителя – исполнитель алгоритма должен знать, как его выполнять.
2. **Дискретность** (раздельность, прерывность) – алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых (или ранее определённых) шагов.
3. **Определённость** – каждое правило алгоритма должно быть чётким, однозначным и не оставлять места для произвола.
4. **Результативность** – состоит в том, что алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.
5. **Массовость** – означает, что алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т. е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется *областью применимости алгоритма*.

Для представления алгоритмов используют несколько способов:

* словесный;
* графический;
* с помощью алгоритмического языка.

Самый простой способ – словесный. При данном способе в каждой строке перечисляется определенная команда, последовательное выполнение команд приводит исполнителя к нужному результату. Пример: процесс заваривания чая.

При графическом описании алгоритма используются геометрические фигуры для обозначения каких-либо команд, называемых блоками. Каждый блок соответствует конечному этапу процесса. Внутри каждого блока дается описание тех операций, которые необходимо выполнить.

Условные графические обозначения, применяемые при составлении схем алгоритмов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название символа | Символ | Отображаемая функция |
| 1 | Блок вычислений |  | Вычислительное действие или последовательность вычислительных действий |
| 2 | Логический блок |  | Выбор направления выполнения алгоритма в зависимости от некоторых условий |
| 3 | Блоки ввода – вывода |  | Общее обозначение ввода или вывода данных |
|  | Вывод данных, носителем которых служит документ |
| 4 | Начало-конец |  | Начало или конец программы, останов, вход или выход в подпрограммах |
| 5 | Предопределенный процесс |  | Вычисления по стандартной подпрограмме или подпрограмме пользователя |
| 6 | Блок модификации |  | Выполнение действий, изменяющих пункты алгоритма |
| 7 | Соединитель |  | Указание связи между прерванными линиями потока информации в пределах одной страницы |
| 8 | Межстраничный соединитель |  | Указание связи между частями схемы, расположенными на разных листах |
| 9 | Магнитный диск |  | Ввод-вывод данных, носителем которых служит магнитный диск |

Логический блок используется для обозначения переходов управления по условию. В каждом блоке "решение" должны быть указаны вопрос, условие или сравнение, которые он определяет.

Пример записи блок-схемы:



Задание : Составить блок-схему для выражения:

Х=4а+(у-2)

Z= 2\*(x+3)+(y-2)

Построить таблицу истинности для выражения

F=BvAvC

(AvB)&(¬Av¬B)

(AvB) &(A¯ v B)