



Условный оператор среда Исполнители

Учитель
информатики
МБОУ СОШ №1
с. Александров-Гай
Саратовской области
Гуреева Е.А.

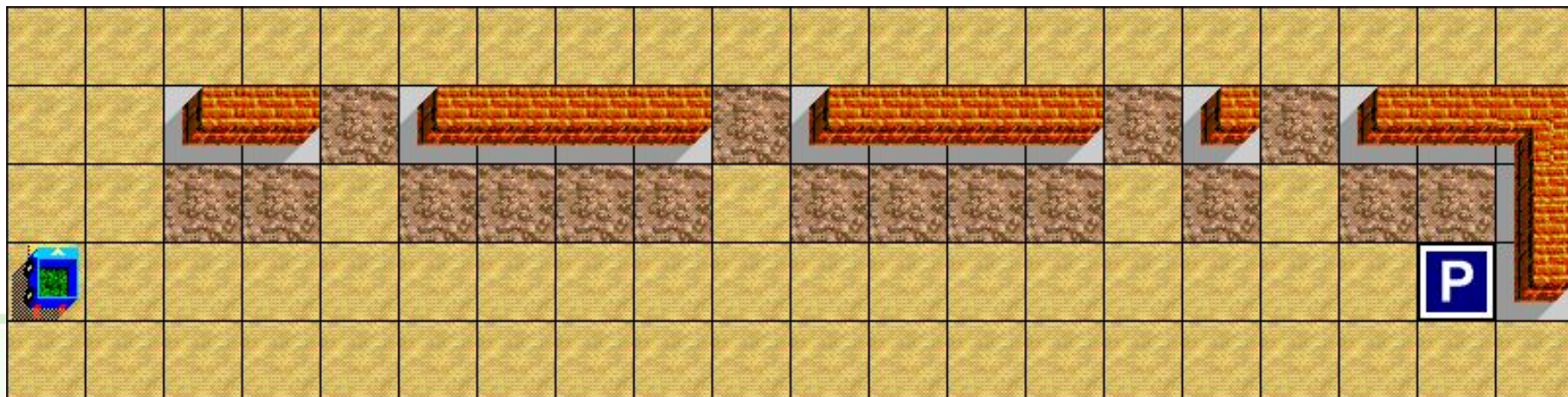




Что такое условный оператор

Рассмотрим новую задачу для Робота. Надо посадить цветы во всех клетках вдоль стены, где нет прохода, а если в этом месте есть проход, войти в него и обработать грядку между стенок.

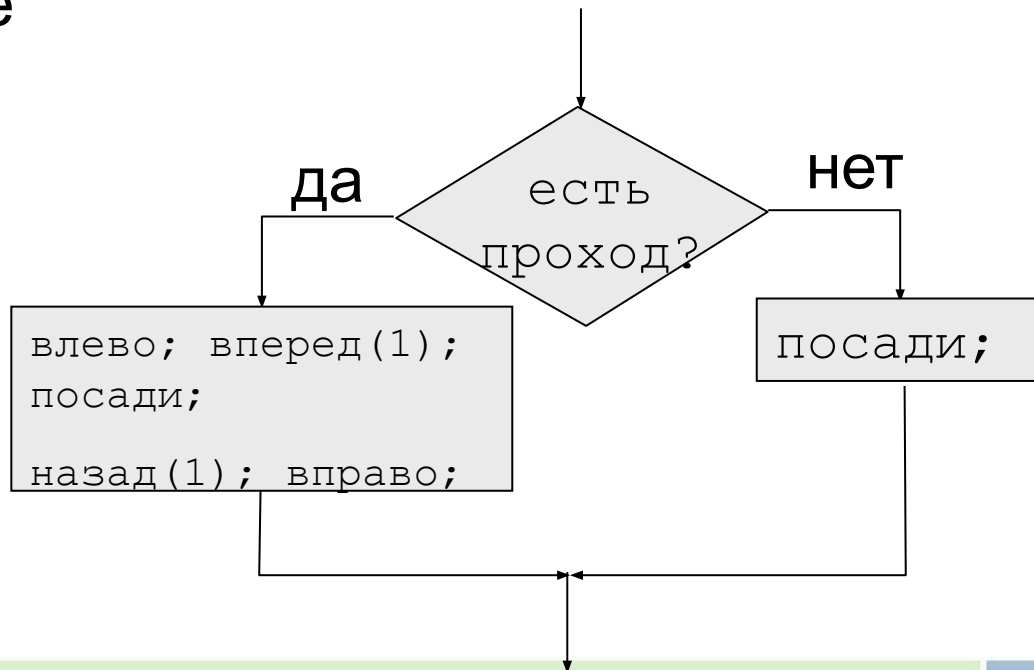
Предполагаем, что длина стены и число





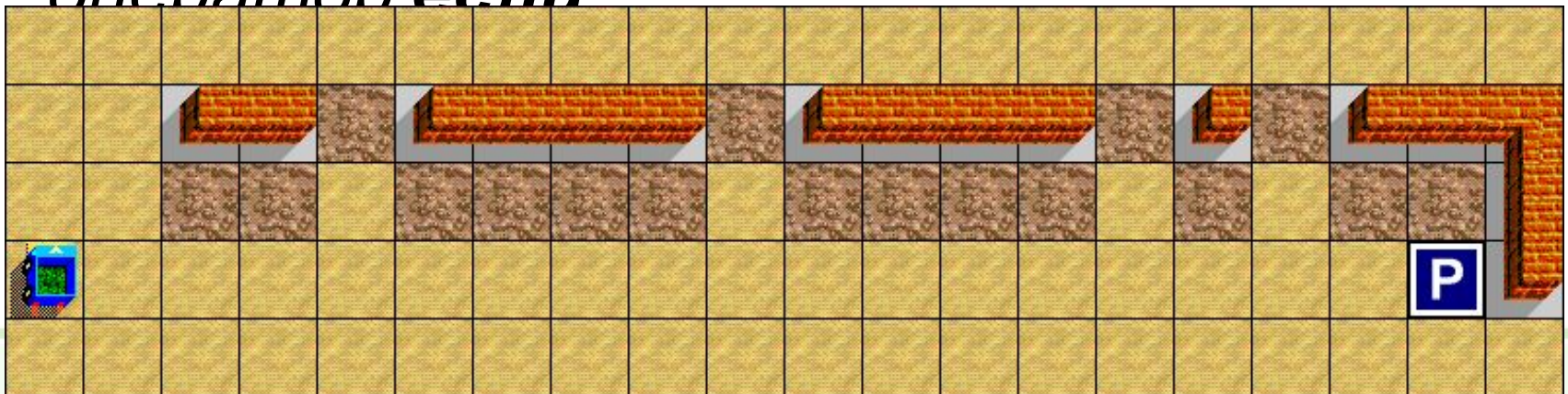
задача z5-3.maz

Для решения этой задачи нам надо научить Робота выполнять разные действия в зависимости от окружающей обстановки. Это можно изобразить на схеме





- Словами это можно сформулировать так: если есть проход (условие ***есть проход*** выполняется), то выполни одну группу команд, если нет – выполни другие команды. В программе для этой цели используется специальный ***условный оператор если***





Решение задачи:

Выбор

```
{
вперед(1); направо; вперед(1); /* подойти к началу стены */
пока ( впереди свободно )
{
    вперед(1);
    если ( слева свободно )
    { /* войти в проход */
        налево; вперед(1);
        посади;
        назад(1); направо;
    }
    иначе
    { посади; }
    вперед(1);
}
}
```



- Таким образом, мы определили два варианта действий Робота - первый работает тогда, когда обнаружен проход, а второй – когда справа стена.





Правила использования условного оператора

- Условный оператор состоит из двух частей; первая часть начинается ключевым словом **если** или *if* (от английского “если”), после которого в скобках записывается условие.
- Если это условие верно (или *истинно*), то выполняется группа команд, стоящая ниже в фигурных скобках (*блок-если*).





Правила использования условного оператора

- Вторая часть (*блок-иначе*) начинается со слова ***иначе*** или ***else*** (от английского “*иначе*”) и выполняется в том случае, когда условие в скобках *ложно*.
- Нельзя отделять *блок-если* и *блок-иначе*, поскольку они составляют единый оператор.
- Условие ставится только в заголовке *блока-если*.





Правила использования условного оператора

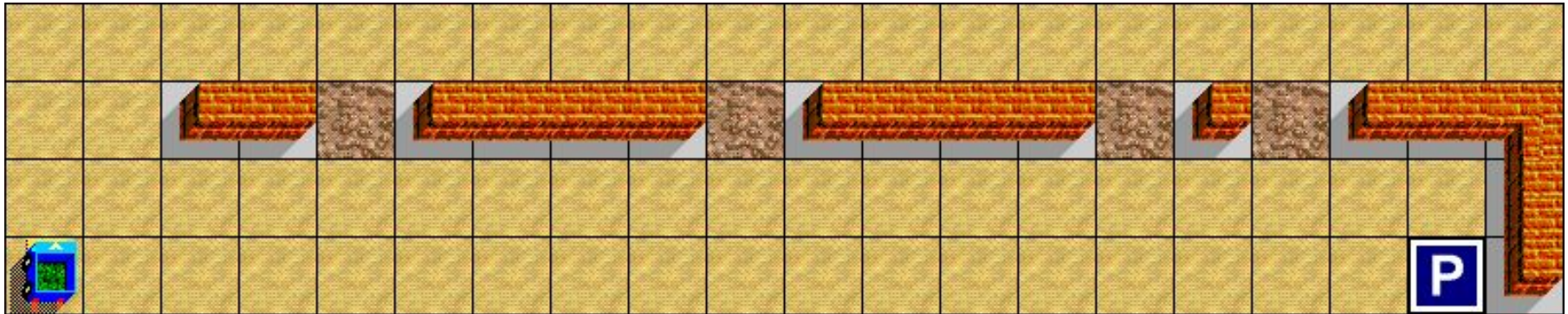
- *Блок-иначе* может отсутствовать, если он не нужен; в этом случае мы говорим, что условный оператор записан в сокращенной форме.
- Чтобы было удобнее разбираться в программе, используют отступы так же, как и в циклах: тело *блока-если* и *блока-иначе* сдвигается вправо на 2-3 символа.





Сокращенная форма

- Немного изменим задачу – пусть теперь Роботу надо обрабатывать только по 1 клетке в начале каждого прохода.





- Таким образом, в *блоке-иначе* не осталось ни одной команды – если прохода нет, ничего делать не надо. Поэтому можно использовать сокращенную форму условного оператора – без второй части:

```
Сад2
{
  вперед ( 1 ); направо; вперед ( 1 );
  пока ( впереди свободно )
  {
    вперед(1);
    если ( слева свободно )
    {
      налево; вперед(1);
      посади;
      назад(1); направо;
    }
  }
}
```



Сложные условия

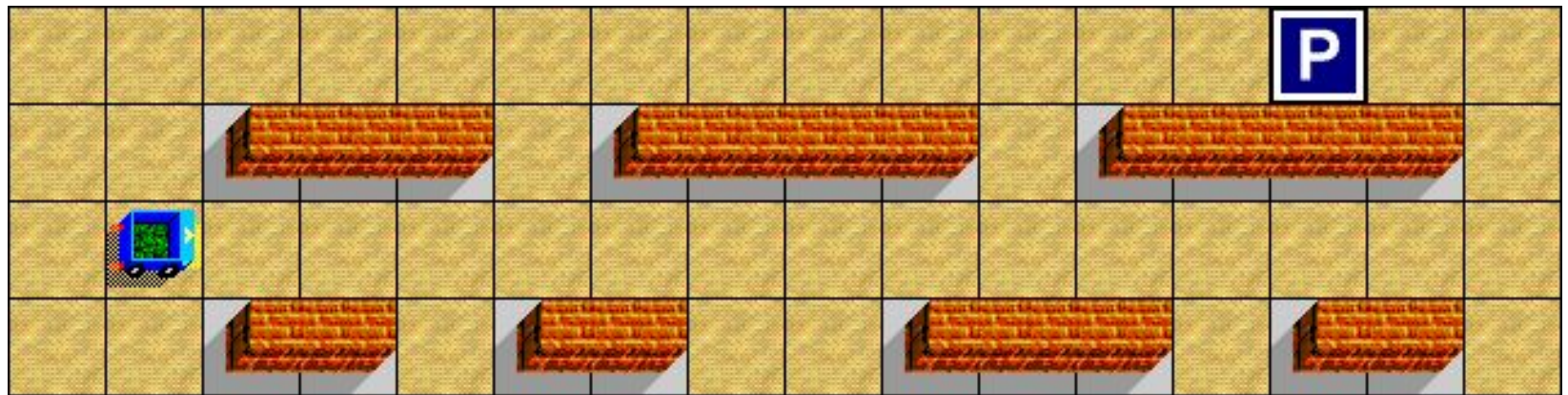
Элективный курс
«Алгоритмы и исполнители»
8 класс





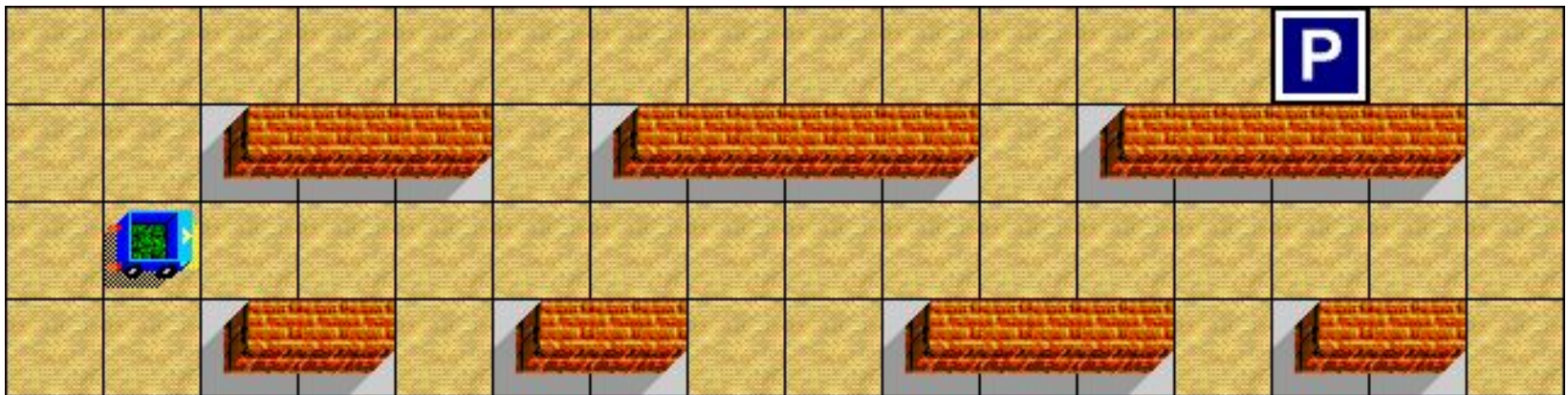
Рассмотрим еще одну задачу для Робота:

- Ему нужно пройти через коридор с проходами и придти на Базу. Сложность состоит в том, что в обеих стенках есть проходы, сколько их – неизвестно.



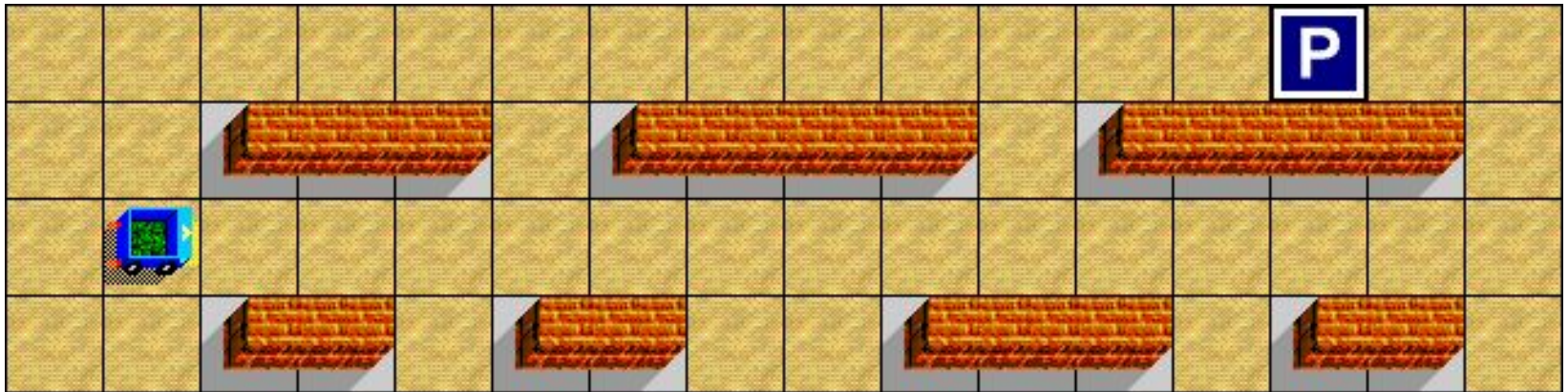


- Мы замечаем, что внутри коридора нет такой клетки, у которой слева и справа – свободные клетки.



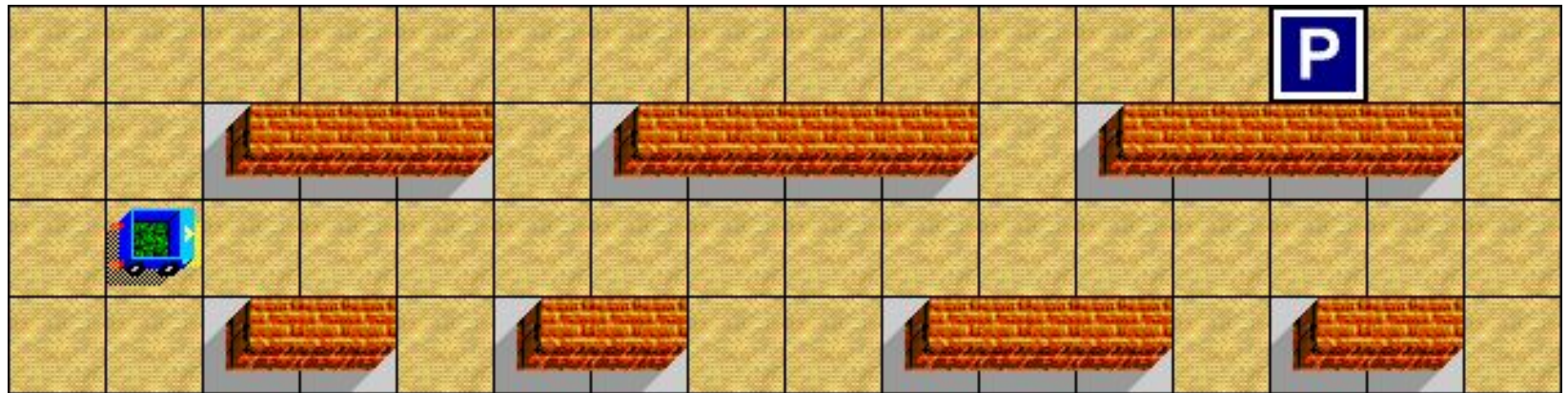


- Значит, Роботу надо остановиться, когда слева и справа – свободно, это означает конец коридора.





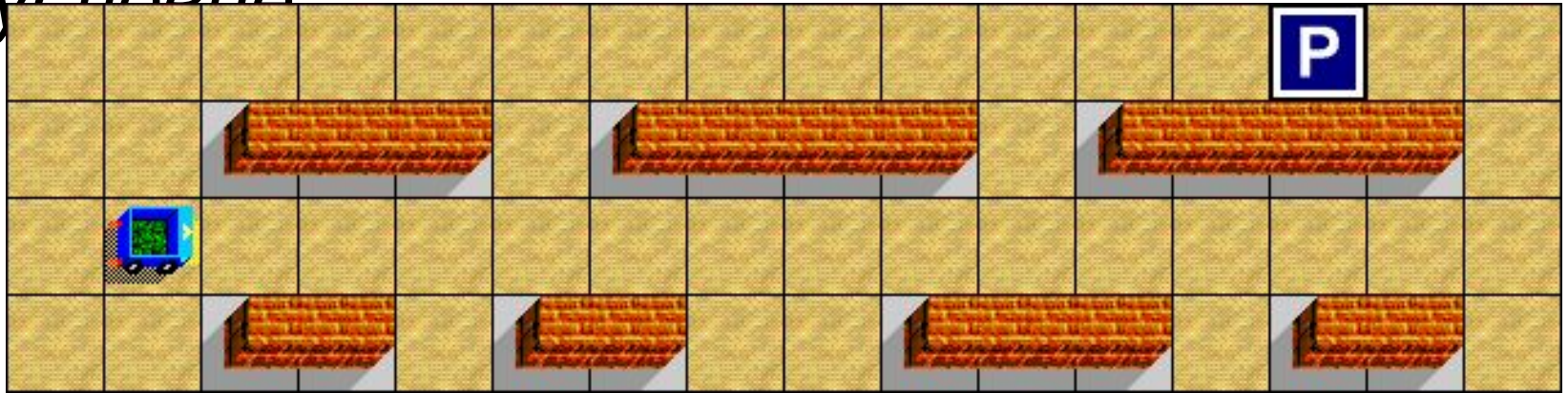
- Теперь можно сформулировать алгоритм прохода через весь коридор на русском языке – иди вперед, пока слева стена **ИЛИ** справа стена





Сложное условие

- В этом словесном алгоритмах мы объединяли логические команды Робота с помощью операции **ИЛИ**, получив из двух простых условий одно *сложное* условие





То же самое можно делать и в программе:

```
Посадка
{
  вперед(1);
  пока ( слева стена или справа стена )
    вперед (1);
  налево;
  вперед(2);
  налево;
  пока ( не база ) вперед ( 1 );
}
```





Сложные условия

- **Сложное условие** – это условие, состоящее из простых условий и **логических операций**:

НЕ отрицание

И логическое умножение

ИЛИ логическое сложение





Правила использования сложных условий

- Простейшими условиями являются логические команды исполнителей (например, **слева_стена**) и логические **отношения** между значениями

$>$ $<$ больше, меньше

\geq больше или равно

\leq меньше или равно

$==$ равно

$<>$ не равно

$t > 5, \quad 2+n < \underline{x}$

$\underline{a} \geq 2 * x + 5$

$c + 2 * d \leq 5 * v$

$\underline{d} == 2 + c$

$\underline{a} \neq b$





Правила использования сложных условий

- В условии “равно” ставится два знака равенства; чтобы не запутаться, надо запомнить, что если переменная изменяется (*оператор присваивания*), то надо ставить один знак “=”, а если не меняется (*логическое отношение*), то два.





Правила использования сложных условий

- Сложные условия состояются из нескольких простых; простые условия объединяются с помощью **логических операций**.
- Операция "**И**" требует *одновременного* выполнения двух условий, например:
сверху_стена **И** снизу_стена





Правила использования сложных условий

Операция "**ИЛИ**" обозначается требует выполнения *хотя бы одного* из двух условий (или обоих вместе), например:
вверху_стена **ИЛИ** снизу_стена





Правила использования сложных условий

Иногда удобно использовать логическую операцию “**НЕ**”, которая отрицает значение логического выражения, например условия $a < b$ и **НЕ** ($b \geq a$) означают одно и то же.





Правила использования сложных условий

Устанавливается такой **приоритет** (старшинство) логических отношений и операций:

- 1) сначала выполняются операции в скобках, затем ...
- 2) операции **“НЕ”**, затем ...
- 3) логические отношения ($>$, $<$, $>=$, $<=$, $=$, \neq), затем ...
- 4) операции **“И”**
- 5) и в последнюю очередь операции **“ИЛИ”**.





Правила использования сложных условий

- Для изменения порядка выполнения операций используются скобки.





Используемые источники информации

1. Сайт Константина Полякова. «Исполнители». Изучаем алгоритмы
<http://kpolyakov.narod.ru/school/robots/robots.htm>
2. Методическая служба «Бином». Управление исполнителем Робот
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/flash/gl3/3.php>
3. Шаблон для данной презентации взят с сайта
<http://pedsovet.su/load/321-1-0-37562>

