

Команды ветвления

Команды ветвления направляют алгоритм по одному из нескольких возможных путей в зависимости от выполнения или не выполнения некоторого условия.

В алгоритмическом языке существуют две команды ветвления **если** и **выбор**

Команда если

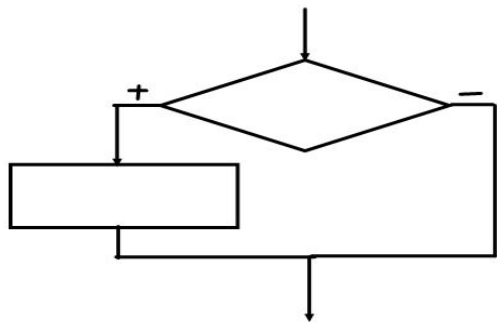
Команда если имеет две формы – полную и неполную

Для неполного ветвления
команда если имеет вид:

если условие

| то набор команд

все



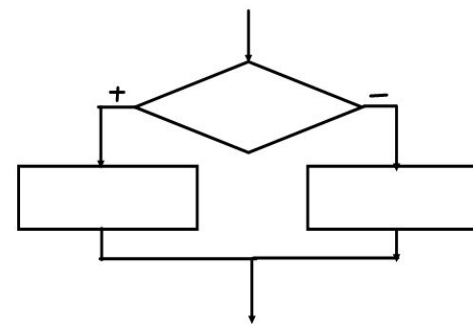
Для полного ветвления
команда если имеет вид:

если условие

| то набор команд 1

| иначе набор команд 2

Все



Команда если

Команда если имеет две формы – полную и неполную

Для неполного ветвления
команда если имеет вид:

**если справа свободно
| то вправо
все**

То есть, при истинности
условия выполняется
набор команд, иначе
компьютер сразу
переходит к выполнению
команд, следующих после

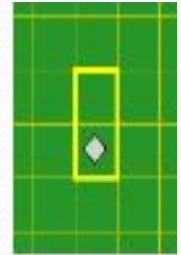
Для полного ветвления
команда если имеет вид:

**если справа свободно
| то вправо
| иначе влево
все**

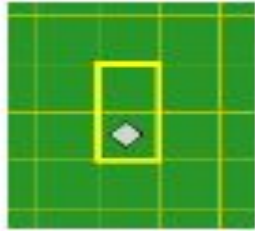
Если условие истинно, то
выполняется набор команд 1,
если ложно – то набор
команд 2 Затем компьютер
переходит к выполнению
команд, следующих после
слова все

Пример 1.

Робот находится внутри прямоугольника ровно из двух вертикальных клеток, но не известно в какой. Необходимо перевести его в другую клетку.

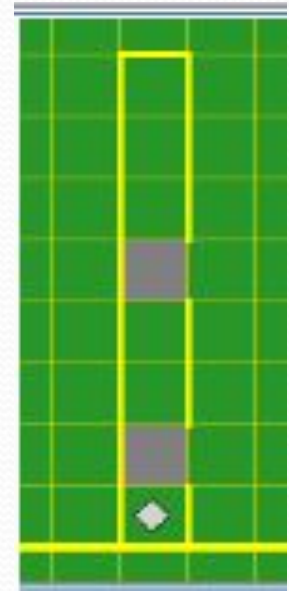


```
К Новая программа - Кумир
Программа Редактирование Вставка В
[Icons]
1 использовать Робот
2 алг условие
3 нач
4   - если сверху стена
5   -   - то
6   -   -   - вниз
7   -   -   - иначе
8   -   -   - вверх
9   - все
10 кон
```



Пример 2.

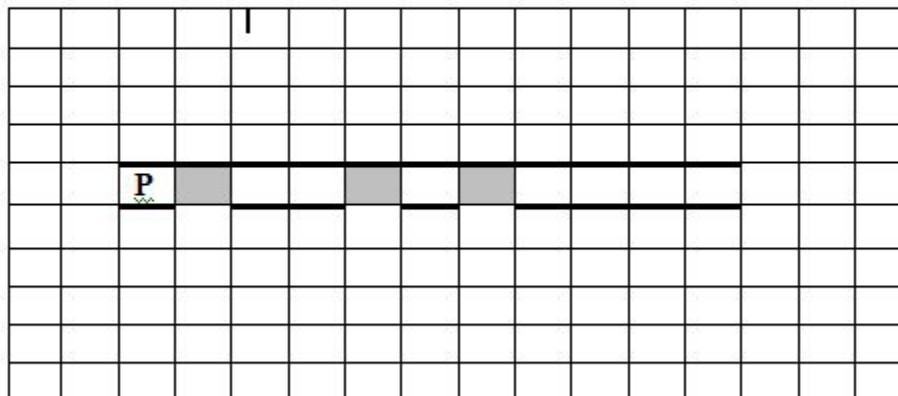
Робот находится в верхней точке вертикального коридора шириной в одну клетку. Левая стена коридора сплошная, а в правой есть выходы размером в одну клетку. Необходимо закрасить все клетки коридора, у которых есть выход.



```
использовать Робот
алг коридор
нач
- нц пока снизу свободно
-   - вниз
-   - если справа свободно
-     - то
-     -   - закрасить
-     - все
- кц
кон
```

Пример3

Робот стоит в левом конце горизонтального коридора, верхняя стена которого сплошная, а в нижней имеется несколько выходов размером в одну клетку. Надо вывести Робота из коридора и закрасить все клетки коридора, из которых есть выход.



алг пример_4

нач

| нц пока сверху свободно или справа свободно

| | если сверху свободно

| | | то вверх

| | | иначе вправо

| | | все

| кц

кон

алг пример_5

нач цел д

| нц для д от 1 до 10

| | если клетка закрашена

| | | то вниз; закрасить; вверх

| | | все

| | **вправо**

| кц

кон

Попробуем решить эту задачу, записав подряд 4 условия вида:

если справа свободно

то вправо

все

Для остальных направлений аналогично.

Таких вариантов несколько

Вариант 1	Вариант 2
Использовать Робот	Использовать Робот
<u>алг</u> пример_5	<u>алг</u> пример_5
<u>нач</u>	<u>нач</u>
если справа свободно	если справа свободно
то вправо	то вправо
все	все
если слева свободно	если сверху свободно
то влево	то вверх
все	все
если сверху свободно	если слева свободно
то вверх	то влево
все	все
если снизу свободно	если снизу свободно
то вниз	то вниз
все	все
КОН	КОН

Чтобы решение было правильным

Алгоритм должен закончиться, как только Робот выйдет из Лабиринта.

Другими словами: проверять очередное условие необходимо, если выход не найден

Одна команда если может быть вложена в другую.

алг пример_6

нач

| **если** справа свободно

| | то вправо

| | иначе

| | **если** слева свободно

| | | то влево

| | | иначе

| | | **если** сверху свободно

| | | | то вверх

| | | | иначе

| | | | **если** снизу свободно

| | | | | то вниз

| | | | **все**

| | | **все**

| | **все**

| **все**

кон

Команда если проверяет одно условие, дает выбрать один из двух вариантов возможных действий.

При выборе из большего числа вариантов можно использовать вложенные друг в друга команды если или воспользоваться командой **выбор.**

Команда выбор

Команда выбор, по аналогии с командой если, имеет две формы: полную и сокращенную.

Полная форма	Сокращенная форма
<p><u>выбор</u></p> <p><u>при</u> условие 1: серия 1</p> <p><u>при</u> условие 2: серия 2</p> <p>...</p> <p><u>при</u> условие n: серия n</p> <p><u>иначе</u> серия n+1</p> <p><u>все</u></p>	<p><u>выбор</u></p> <p><u>при</u> условие 1: серия 1</p> <p><u>при</u> условие 2: серия 2</p> <p>...</p> <p><u>при</u> условие n: серия n</p> <p><u>все</u></p>

Решение примера 6 , используя эту команду

алг пример_6

нач

выбор

| · при справа свободно : вправо

| · при слева свободно : влево

| · при сверху свободно : вверх

| · при снизу свободно : вниз

Все

кон

Если точно известно, что выход есть,
то решение можно записать

алг пример_6

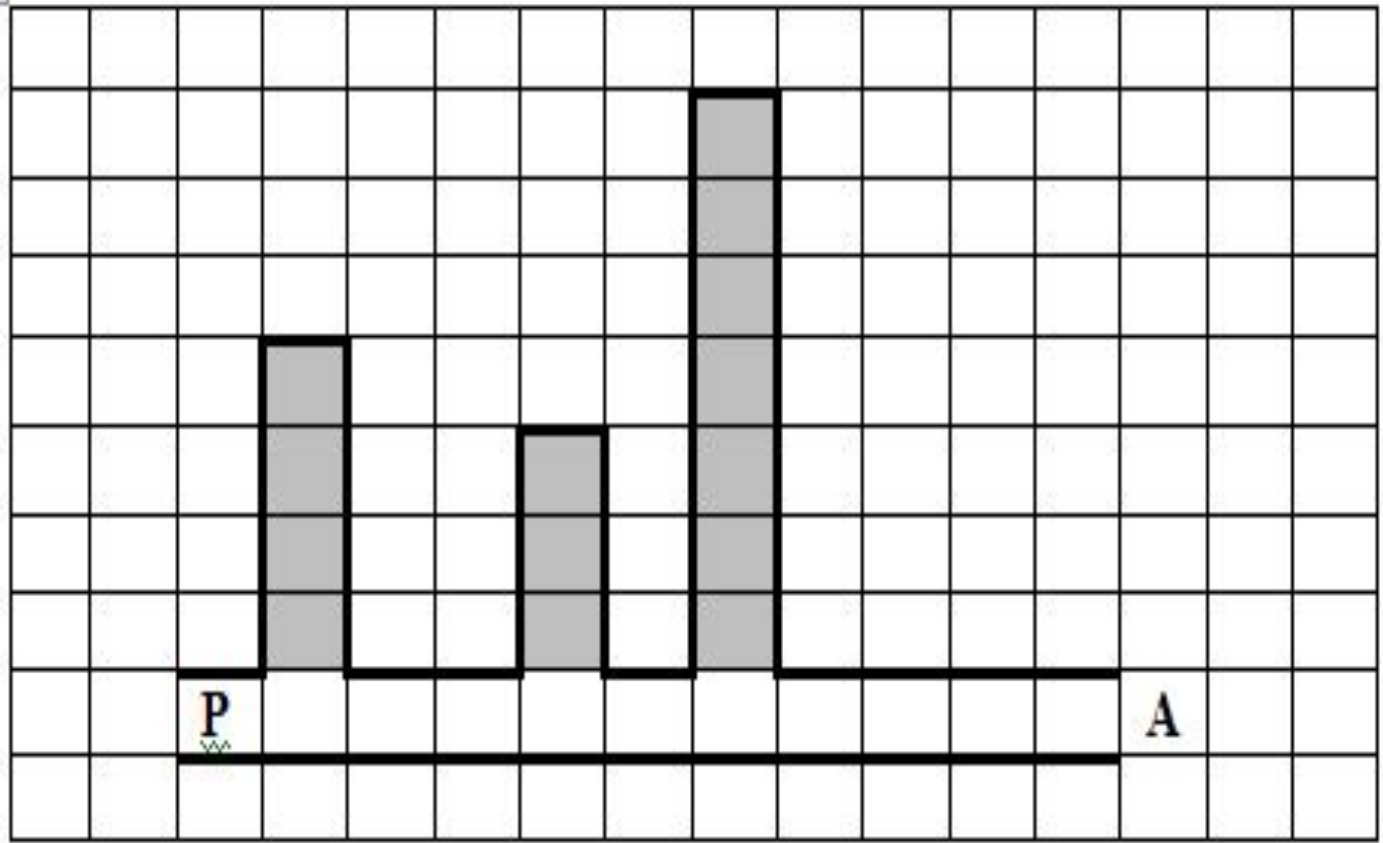
нач

выбор

- | · при справа свободно : вправо
- | · при слева свободно : влево
- | · при сверху свободно : вверх
- | · иначе вниз

Все

кОН



Домашнее задание

