



Команды алгоритмического языка

Цикл n раз



Пример 1:



При переходе из клетки А в клетку Б Робот **5 раз** повторит последовательность команд:

«вверх; вверх; вправо; вниз; вниз; вправо»

Команда n раз называется **циклом**, поскольку при ее выполнении циклически повторяется одна и та же последовательность команд.



Общий вид цикла N раз

нц число повторений раз

тело цикла (последовательность команд)

кц

нц (начало цикла), кц (конец цикла)– служебные слова

При выполнении алгоритма последовательность команд циклически повторяется указанное число раз



Решение примера 1:

Алг из А в Б

Дано/ Робот в клетке А

Надо/ Робот в клетке Б

Нач

нц 5 раз

вверх; вверх; вправо; вниз; вниз; вправо

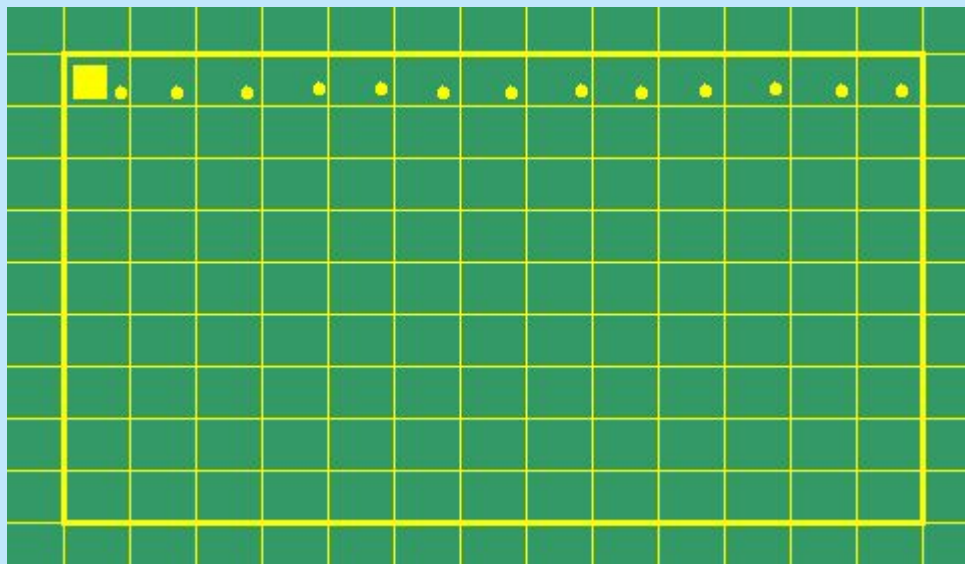
кц

Кон



Пример использования цикла n раз:

Известно, что робот находится в левом верхнем углу прямоугольника, огороженного стенами. Внутри прямоугольника стен нет. Размеры прямоугольника 9×13 . Требуется закрасить горизонтальный ряд клеток от исходного положения Робота до правой стены и вернуть Робота в исходное положение





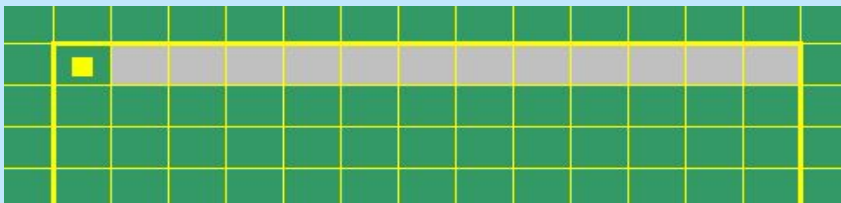
Решение:

Сначала будем двигать Робота вправо до стены, закрашивая по дороге клетку за клеткой, а потом вернем его обратно (влево до стены). Запишем первую часть:

```
нц 13 раз  
|   вправо; закрасить  
кц
```

```
нц 13 раз  
|   влево  
кц
```

При выполнении этого цикла окажутся закрашенными все клетки правее исходного положения Робота, но сама эта клетка останется незакрашенной. Поэтому перед выполнением цикла нужно отдельно закрасить исходную клетку:





Окончательный вид алгоритма:

Алг закрасить ряд вправо и вернуться

Дано/ Робот в левом верхнем углу прямоугольника

Надо/ закрасен горизонтальный ряд от начального положения

Р / Работа до стены. Робот в исходном положении

Нач

закрасить

нц 13 раз

вправо; закрасить

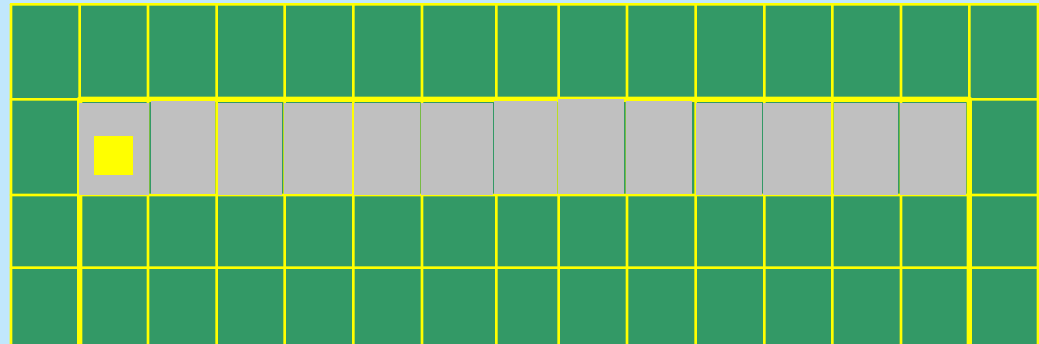
кц

нц 13 раз

влево

кц

Кон





Упражнения:

1. Даны алгоритмы, в которых стерты описание и комментарий:

Алг

Дано/

Надо/

Нач

нц 3 раз

вниз; вправо; закрасить

кц

Кон

Алг

Дано/

Надо/

Нач

нц 4 раз

закрасить; вправо

кц

нц 4 раз

закрасить; вниз

кц

закрасить; влево

нц 3 раз

вверх

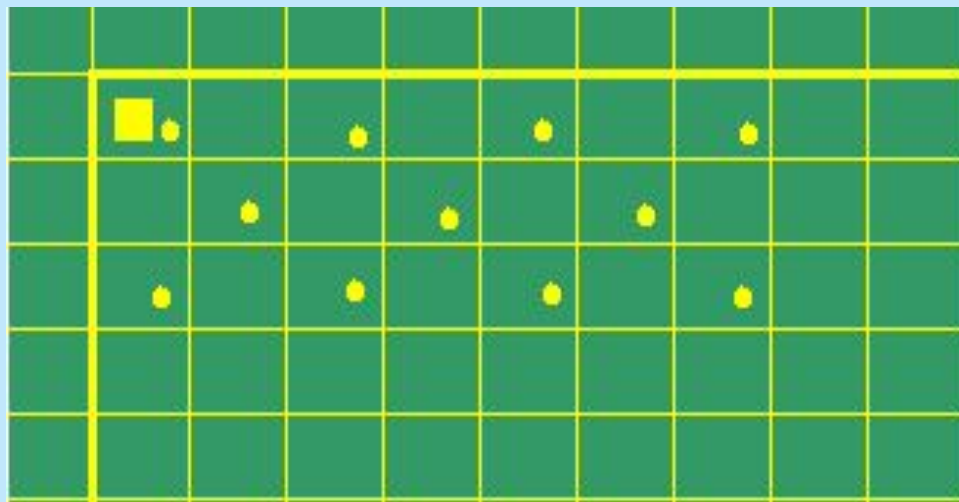
кц

Кон

Опишите движение Робота в процессе выполнения алгоритма. Нарисуйте конечное положение Робота и закрасенные в результате выполнения клетки.



2. Составьте алгоритм с использованием цикла n раз, в результате которого Робот закрасит следующие клетки:





Домашнее задание:

- Повторить пройденный материал
- Знать общий вид цикла n раз, уметь составлять алгоритмы с использованием цикла n раз
- Составить алгоритм по заданным условиям: Робот находится в левом верхнем углу прямоугольника, размером 5×7 клеток. Составить алгоритм, при выполнении которого Робот закрасит все прилегающие к стенам прямоугольника клетки.

