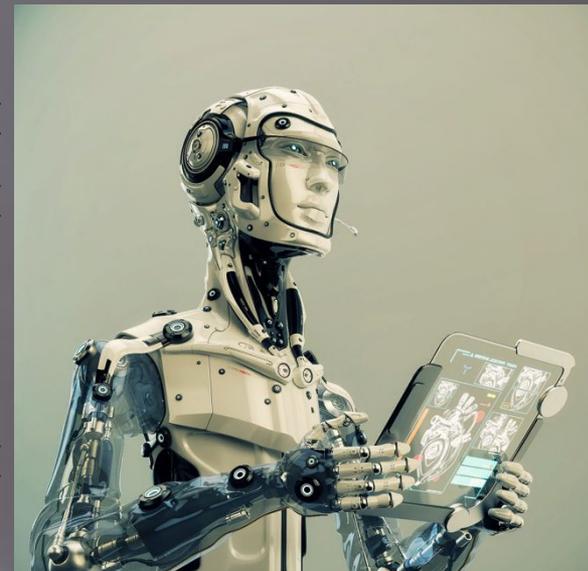


РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



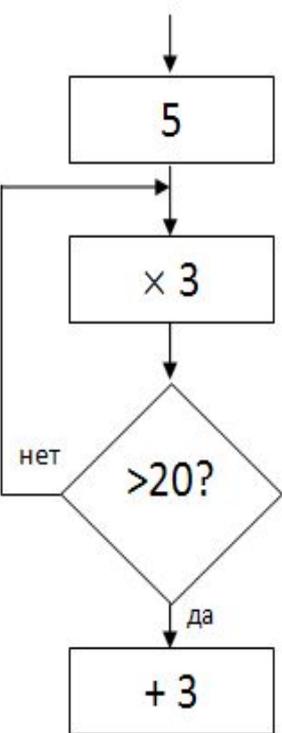
Цели:

- ❖ познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники;
- ❖ познакомить учащихся с основными направлениями робототехники и современного производства;
- ❖ познакомить учащихся с основами разработки конструкций; при создании робототехнических конструкций.



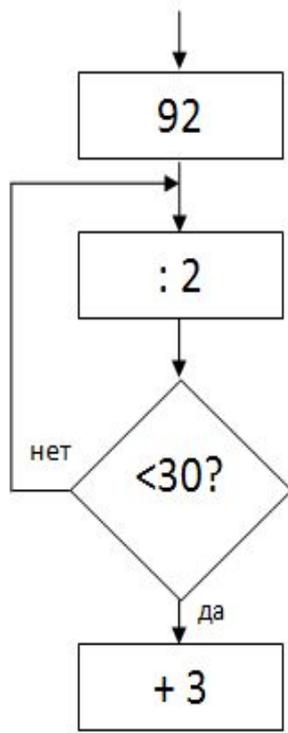
Подсчитаем...

1)



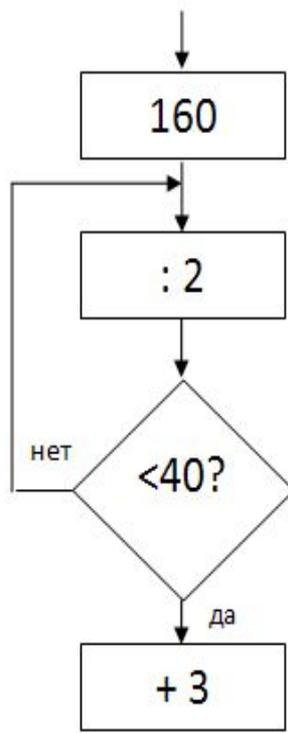
48

2)



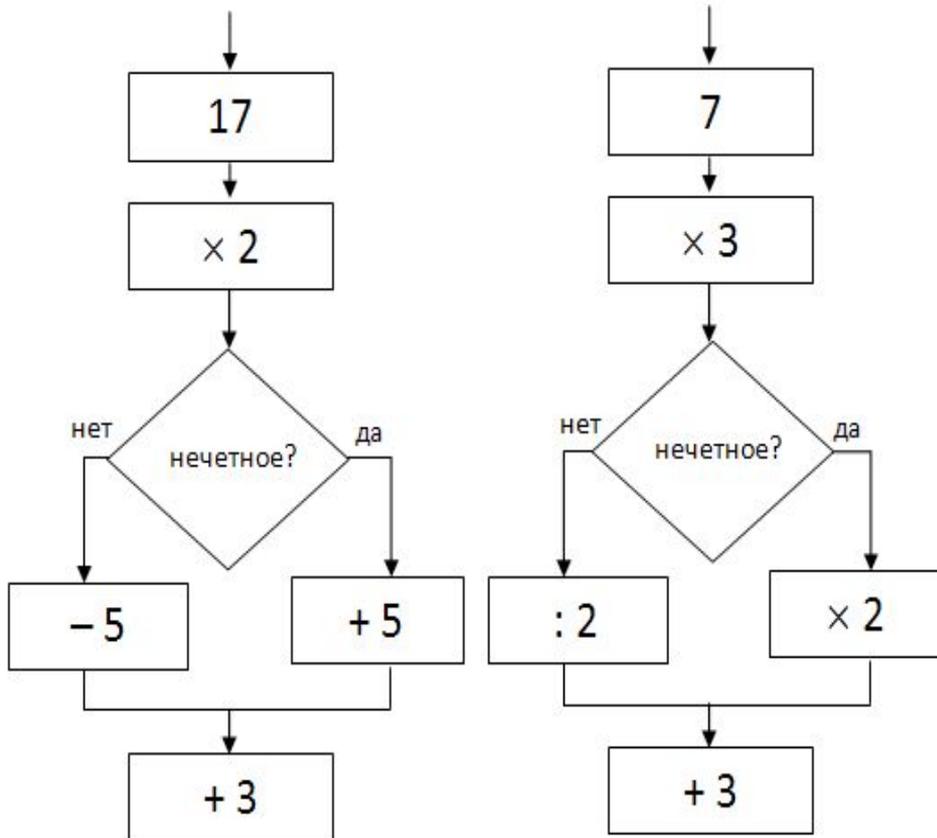
26

3)



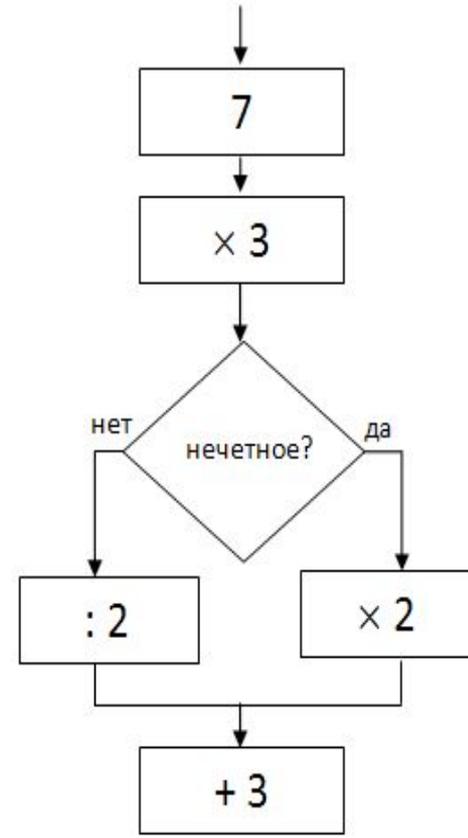
23

4)



32

5)

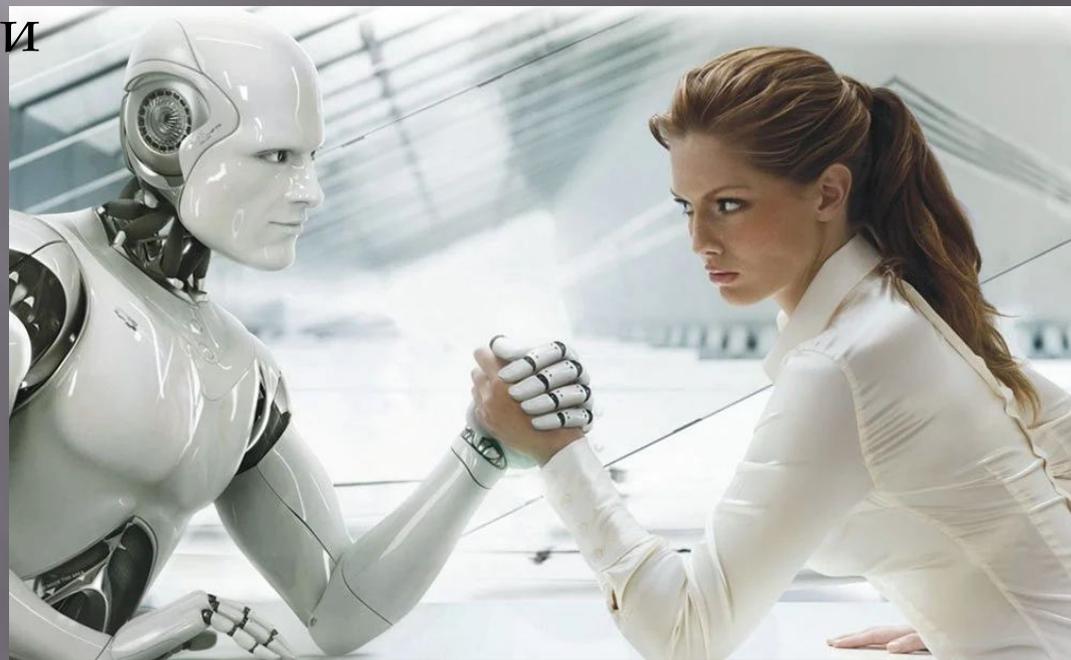


45

Сумма результатов алгоритмов **174**

Робототехника - сравнительно новое и интенсивно развивающееся научное направление, вызванное необходимостью освоения новых сфер и областей деятельности человека, а также потребностью широкой автоматизации современного производства, направленной на резкое повышение его эффективности.

Теория робототехники опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, информатика, а также радиотехника и электротехника.



Робот – от словацкого «rabota» (тяжелый труд, каторга, барщина), создан для того, чтобы заменить человека в самой изнурительной деятельности, опасной среде

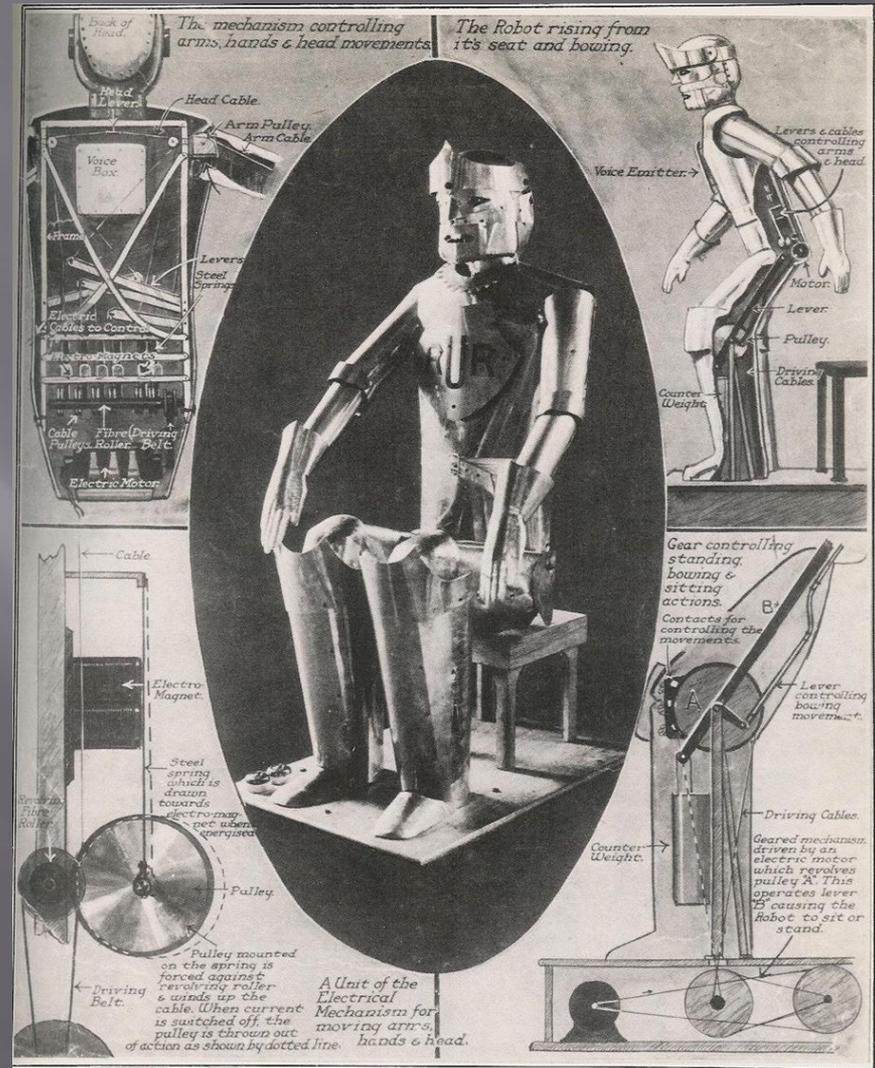
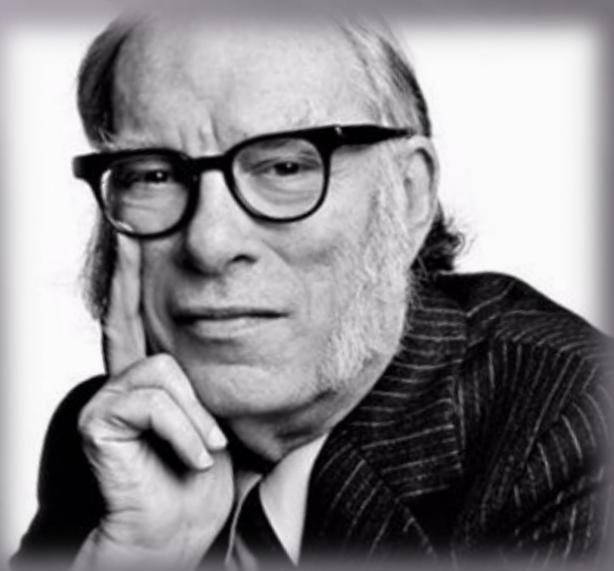
Слово «робот» вышло из под пера чешского фантаста Карела Чапека, написавшего в 1920 году пьесу «R. U. R.» – «Россумские Универсальные Роботы», которая повествовала о фабрике, производящей искусственных людей. После того, как ее перевели на английский и поставили на Бродвее, термин робот покорил сначала Америку, а потом и весь мир.



Пьеса «Р. У. Р.» –
«Россумские Универсальные Роботы»



Наиболее широко и
значимо в литературе тема
робототехники
раскрылась в работах
Айзека Азимова, в цикле
рассказов «Я, робот».



Законы робототехники:

1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.
2. Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законам.

Классы роботов

- ❖ Манипуляционный робот - автоматическая машина (стационарная или передвижная), состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления;
- ❖ Мобильный робот - автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами. Такие роботы могут быть колёсными, шагающими и гусеничными (существуют также ползающие, плавающие и летающие мобильные робототехнические системы).

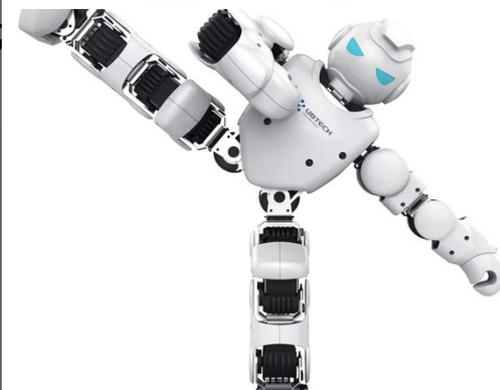


Системы управления:

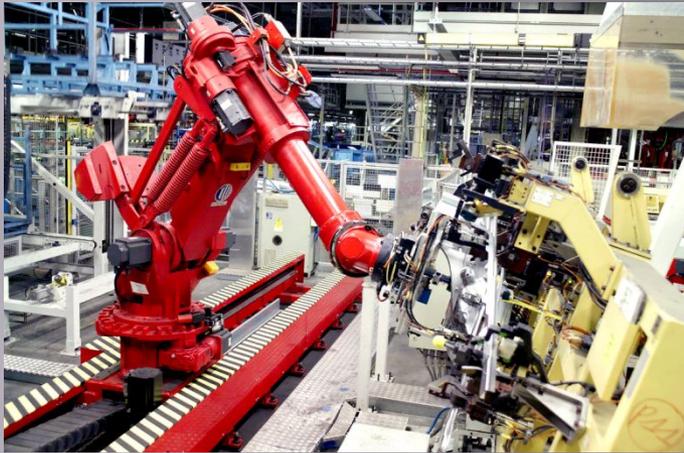
- ❖ Биотехнические
- ❖ Автоматические
- ❖ Интерактивные

Среди основных задач управления роботами выделяют такие:

- ❖ планирование положений;
- ❖ планирование движений;
- ❖ планирование сил и моментов;
- ❖ анализ динамической точности;
- ❖ идентификация кинематических и динамических характеристик робота.



Подвиды современных роботов:



❖ Промышленные роботы



❖ Роботы для обеспечения безопасности
❖ Боевые роботы



❖ Медицинские роботы



❖ Бытовые роботы

Международный турнир по информатике в Болгарии



Так что решающий бой за Брекзит еще впереди.



Программирование робота

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно:
вверх \uparrow , **вниз** \downarrow , **влево** \leftarrow , **вправо** \rightarrow .

Также у Робота есть команда **закрасить**.

Команды проверки условий:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Условие «если»:

если условие то
последовательность
команд
все

Пример1:
если справа свободно
то
вправо
закрасить
все

Пример2:
если (справа свободно) и (не снизу
свободно) то
вправо
все

Цикл «пока»

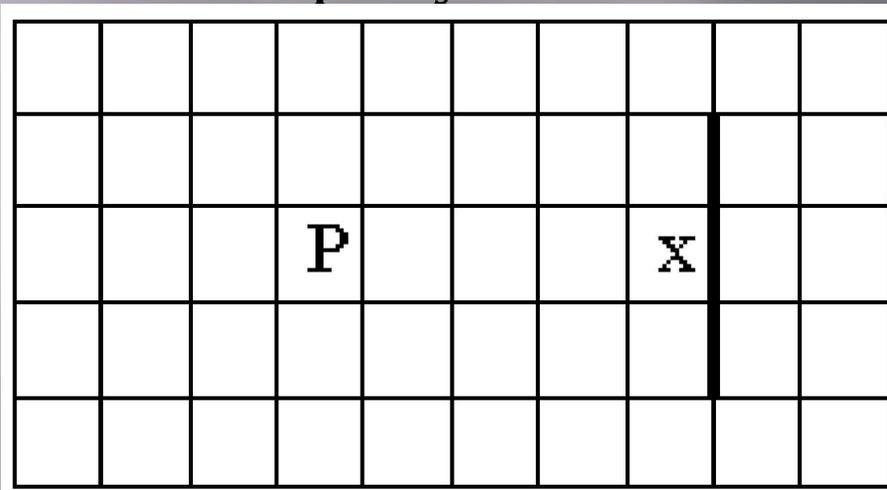
нц пока *условие*
последовательность команд
кц

Пример:

нц пока справа свободно
вправо
кц

Подзадача 1.

Робот находится на некотором (неизвестном) расстоянии до стены. Он должен доехать до стены. Требуемая позиция отмечена знаком «х».

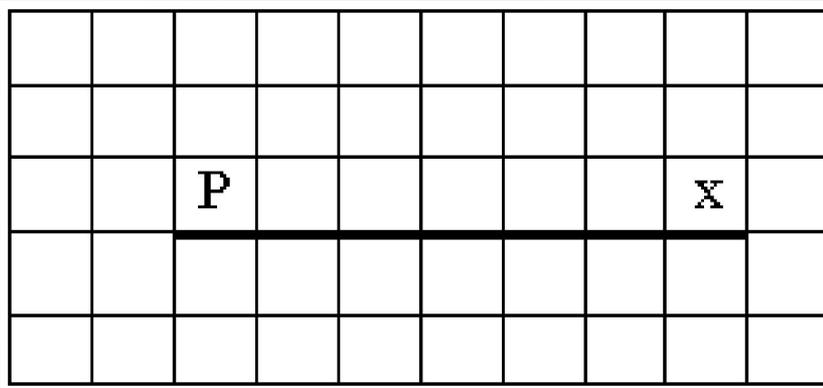


**нц пока справа
свободно
вправо**

кц

Подзадача 2.

Робот возле стены. Длина стены неизвестна. Он должен доехать до края стены (в данном примере – до правого края). Требуемая позиция отмечена знаком «X».



нц пока не снизу

свободно

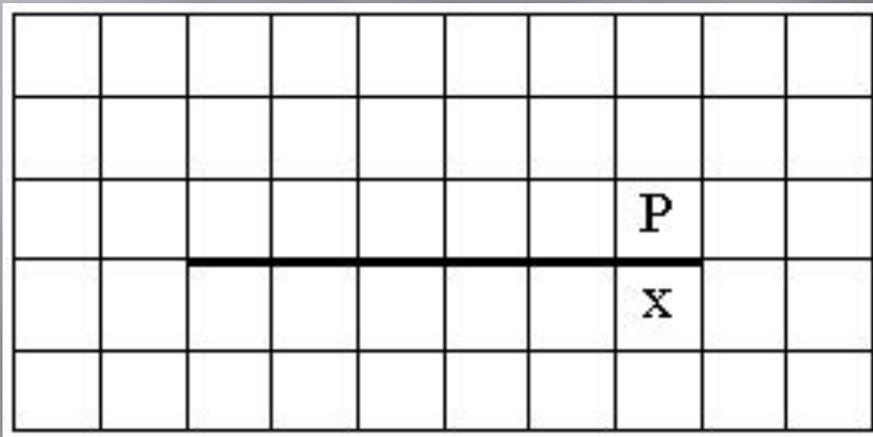
вправо

кц

вправо

Подзадача 3.

Робот находится непосредственно возле края стены (в данном примере – возле правого края). Он должен оказаться по другую сторону от стены, возле того же края, но с другой стороны. Требуемая позиция отмечена знаком «х».



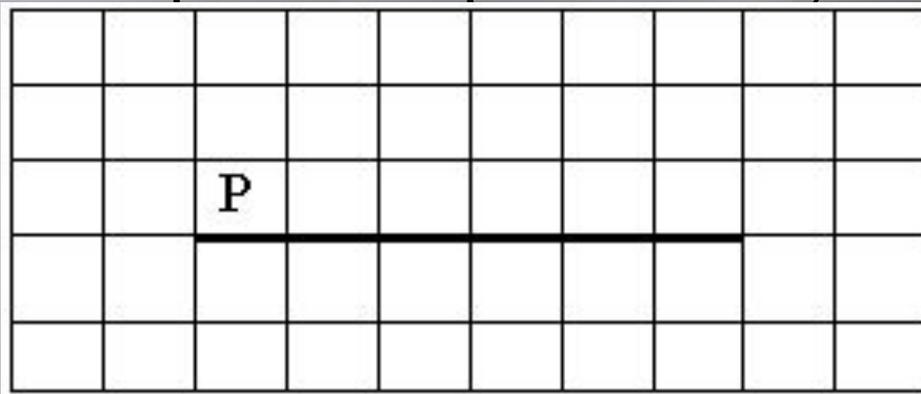
вправо

вниз

влево

Подзадача 4.

Робот находится непосредственно возле стены (в данном примере возле левого края). Он должен закрасить все поля от своего текущего положения вплоть до края стены (в данном примере – вплоть до правого края стены).

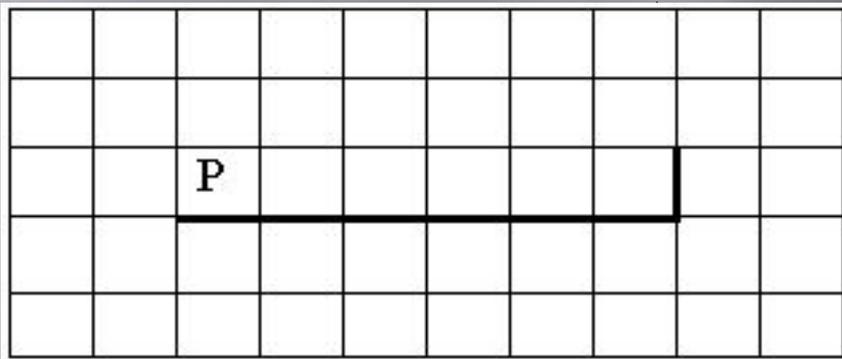


**нц пока не снизу
свободно
закрасить
вправо**

кц

Подзадача 5.

Робот находится непосредственно возле стены (в данном примере – возле левого края). Он должен закрасить все поля от своего текущего положения вплоть до края стены (в данном примере – вплоть до



**нц пока справа свободно
закрасить
вправо
кц
закрасить**

Задание.

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее и правее вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию.

