Алгоритмы с выбором действий. Ветвление

Алгоритм с ветвлением – алгоритм, в котором в зависимости от некоторого условия выполняется либо одна либо другая последовательность команд

Полное ветвление используется, если при истинном условии необходимо выполнить одну серию команд, а при ложном условии - другую.

Полное ветвление на языке блок-схем

Полное ветвление на алгоритмическом языке

Если <условие>

то <1 серия команд>

иначе <2 серия команд>

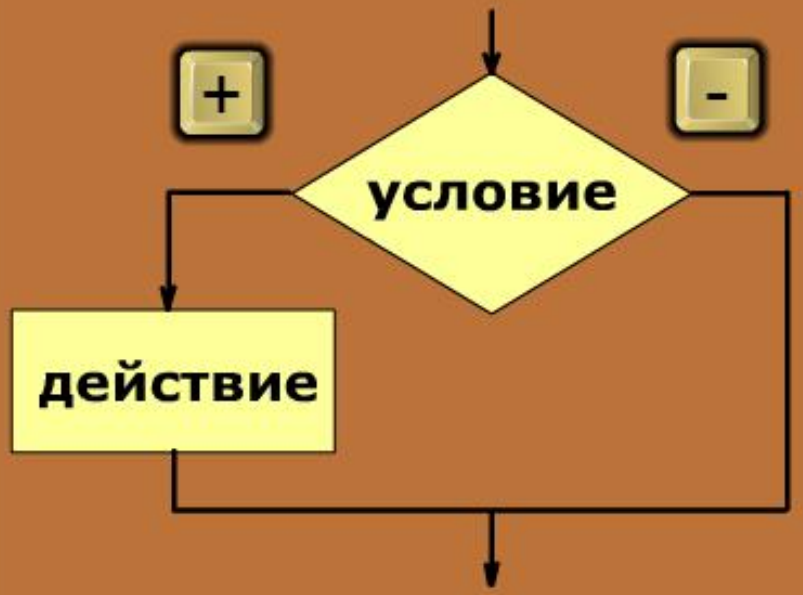
Все

Пример полного ветвление

Неполное ветвление

Неполное ветвление используется, если при истинном условии необходимо выполнить какие-либо действия, а при ложном условии - ничего не делать.

Неполное ветвление на языке блок-схем



Неполное ветвление на алгоритмическом языке

Если <условие> то

<команды>

Все

Примеры неполного ветвления

посмотреть в окно
если на улице идёт дождь
  то взять зонтик
все
выйти на улицу

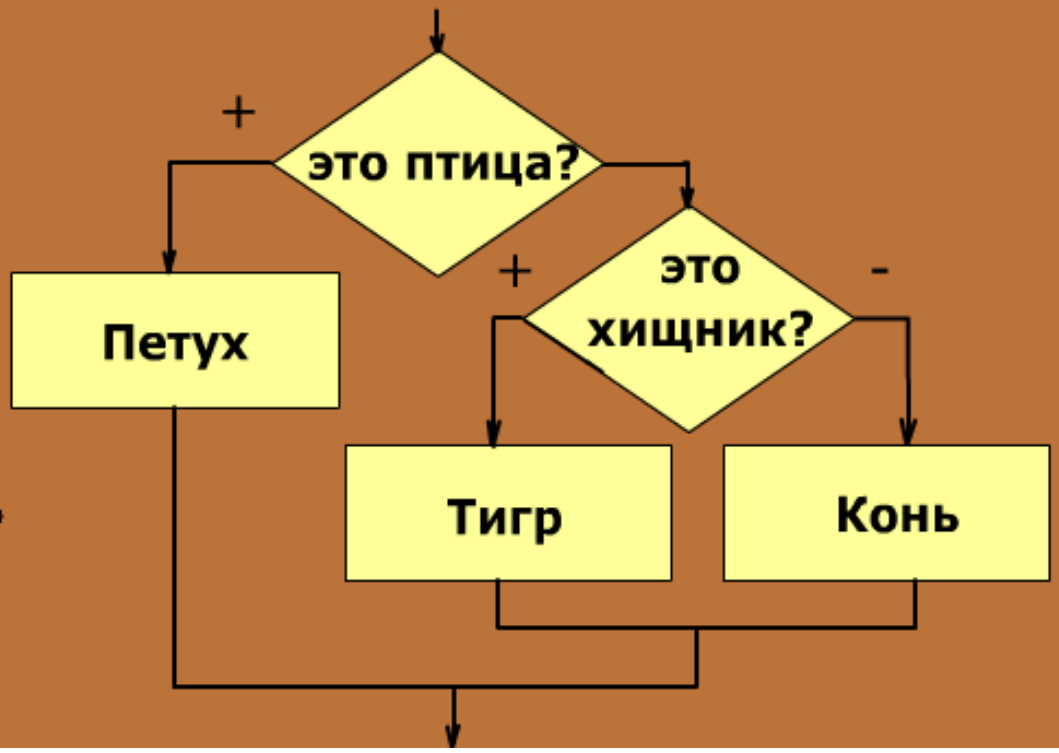
посмотреть на календарь
если сегодня 15 апреля
  то поздравить друга с Днём рождения
все

бросить монету в игровой автомат
нажать ручку
если выпала выигрышная комбинация
  то забрать выигрыш
все

Вложенные ветвления

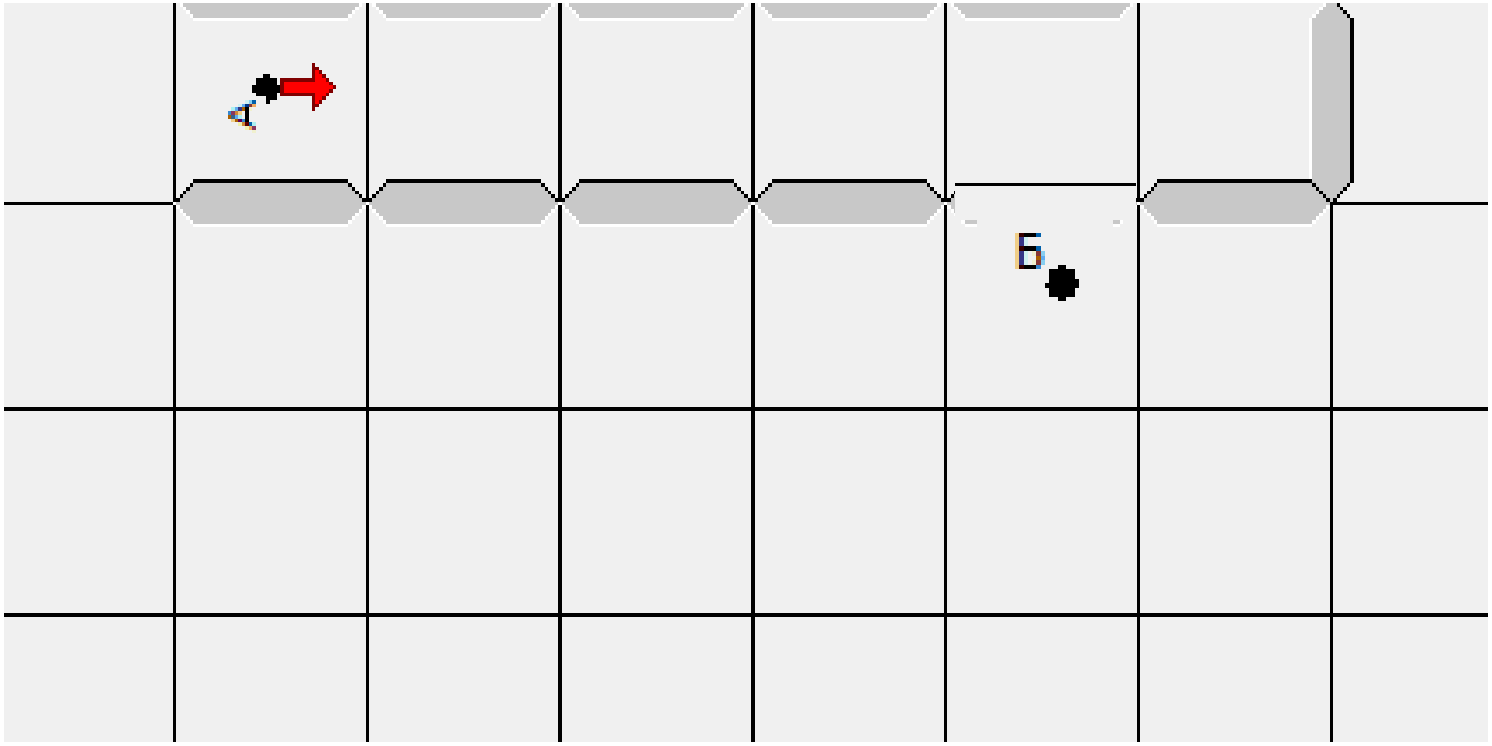
Ветвления могут быть вложенными друг в друга.

Пример. Загадано одно из трёх живых существ: конь, петух, тигр. Необходимо составить оптимальный алгоритм для его угадывания, при условии, что можно задавать вопросы, требующие ответа только "да" или "нет". Нельзя задавать вопросы, в которых присутствует название животного.



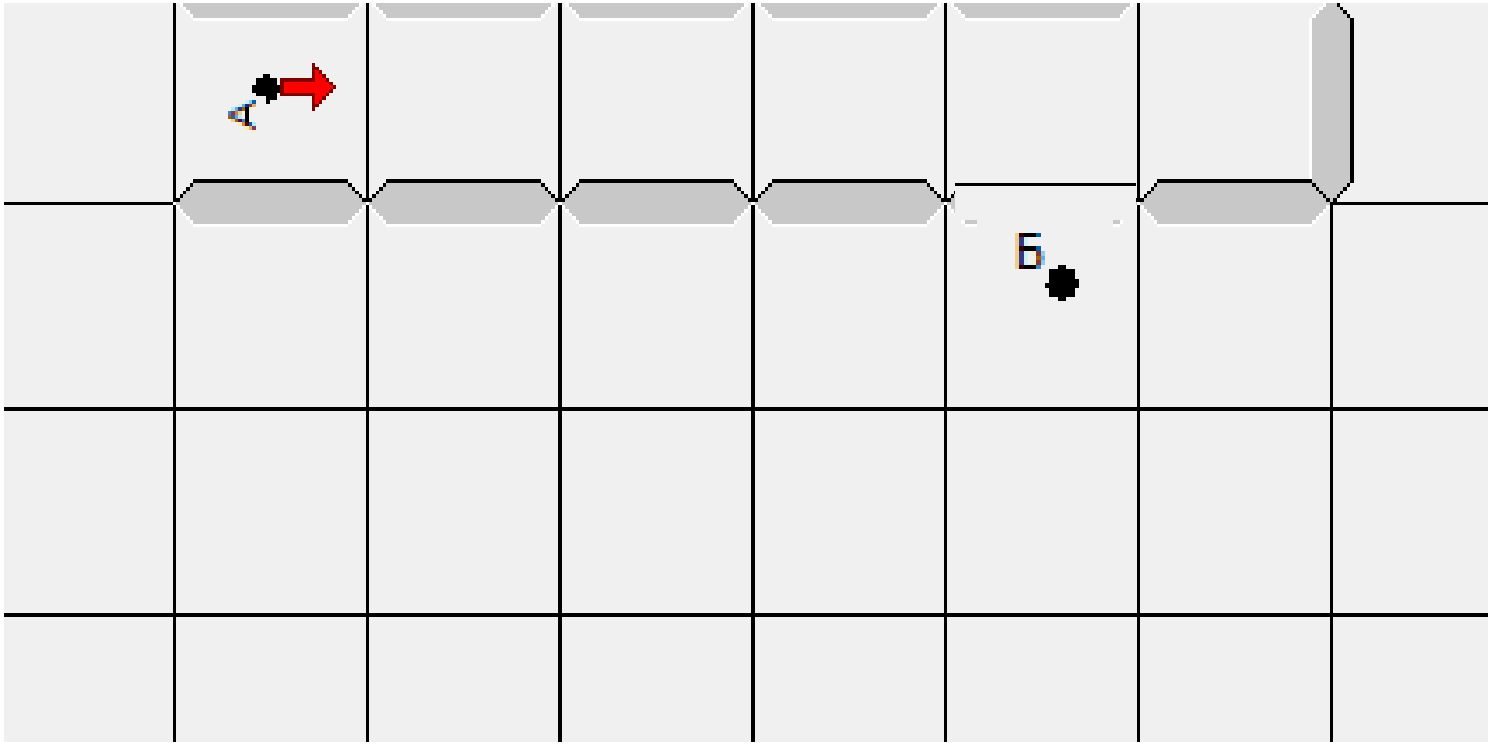
Задание 1

Найти проход в стене (расположение прохода произвольное)



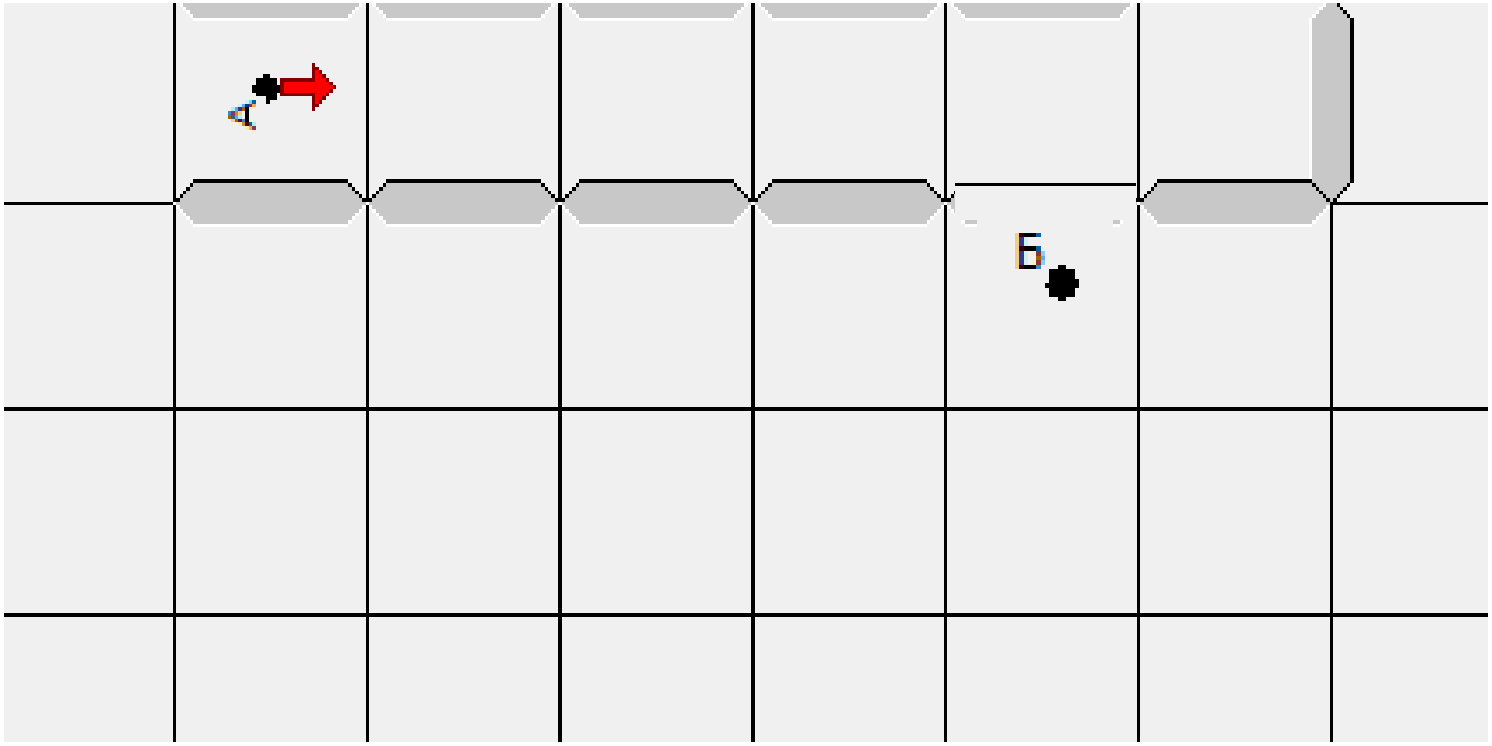
Вопрос 1

В каком случае делать шаг?



Вопрос 1

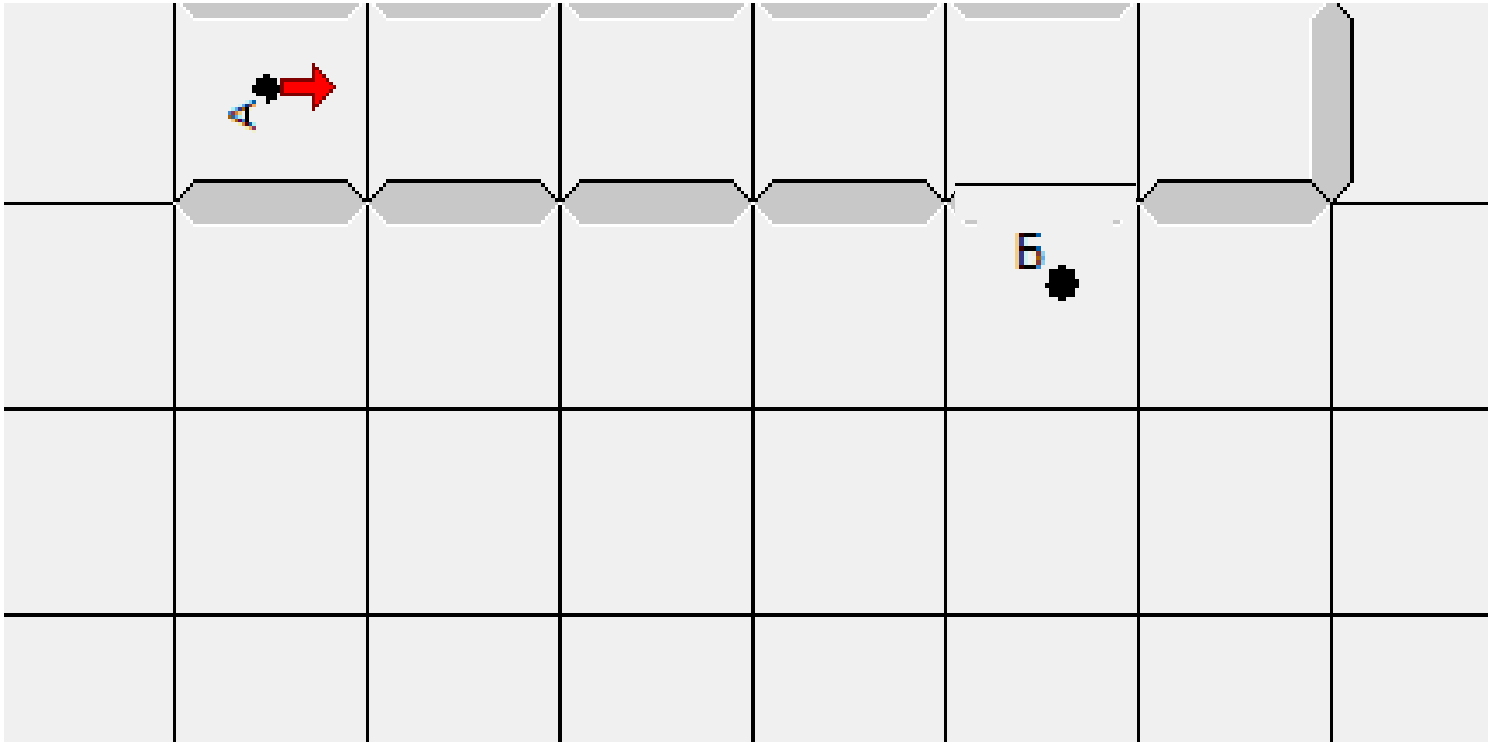
В каком случае делать шаг?



Если снизу стена

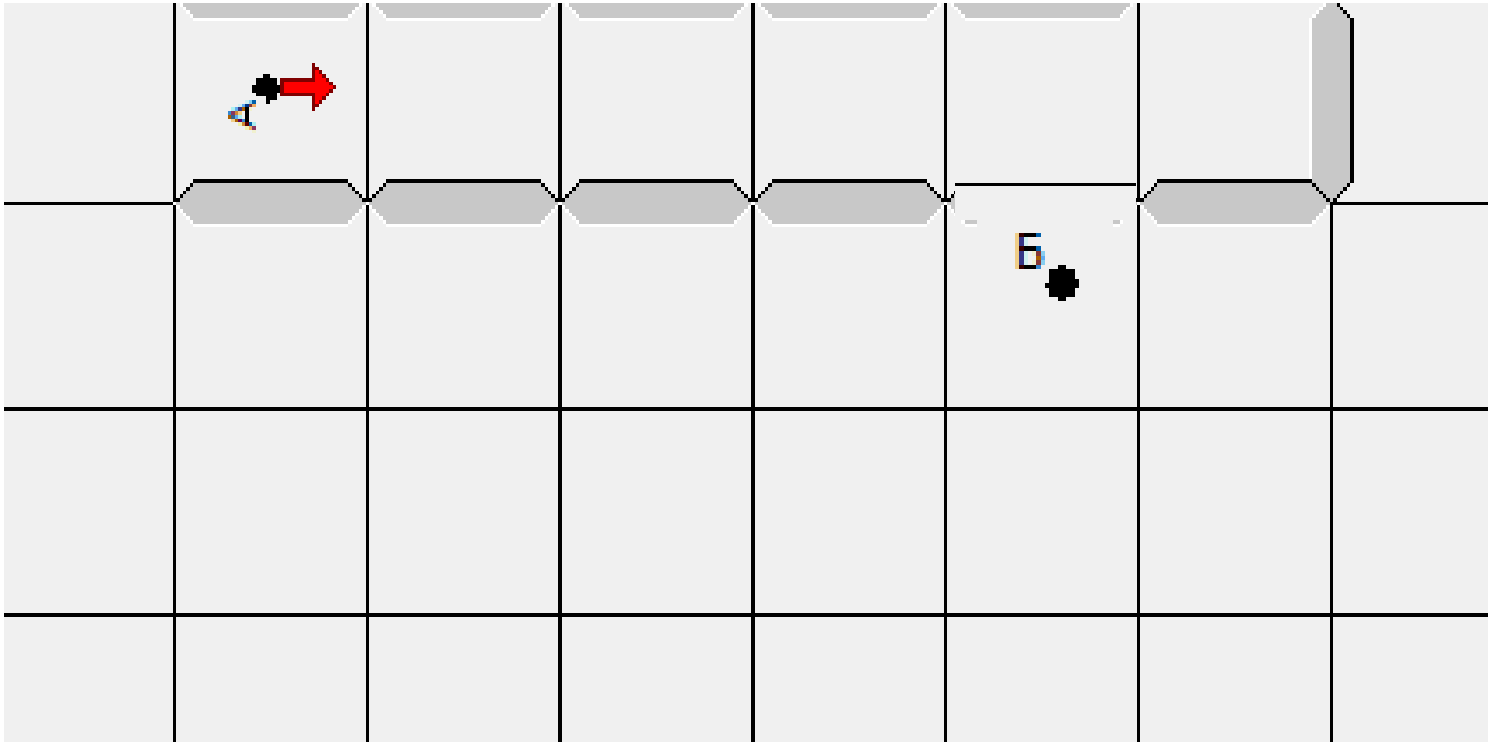
Вопрос 2

Как проверить что снизу стена?



Вопрос 2

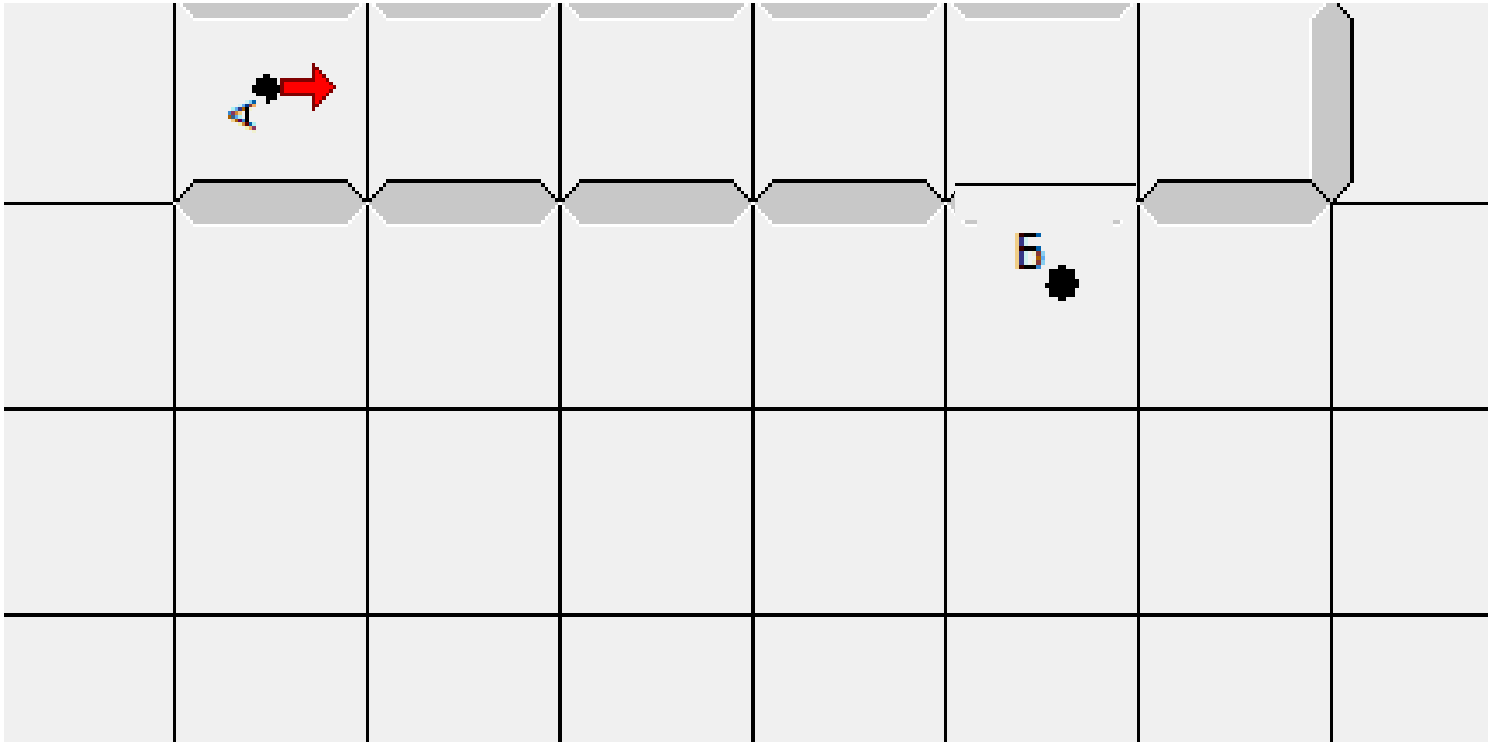
Как проверить что снизу стена?



Повернуться к ней

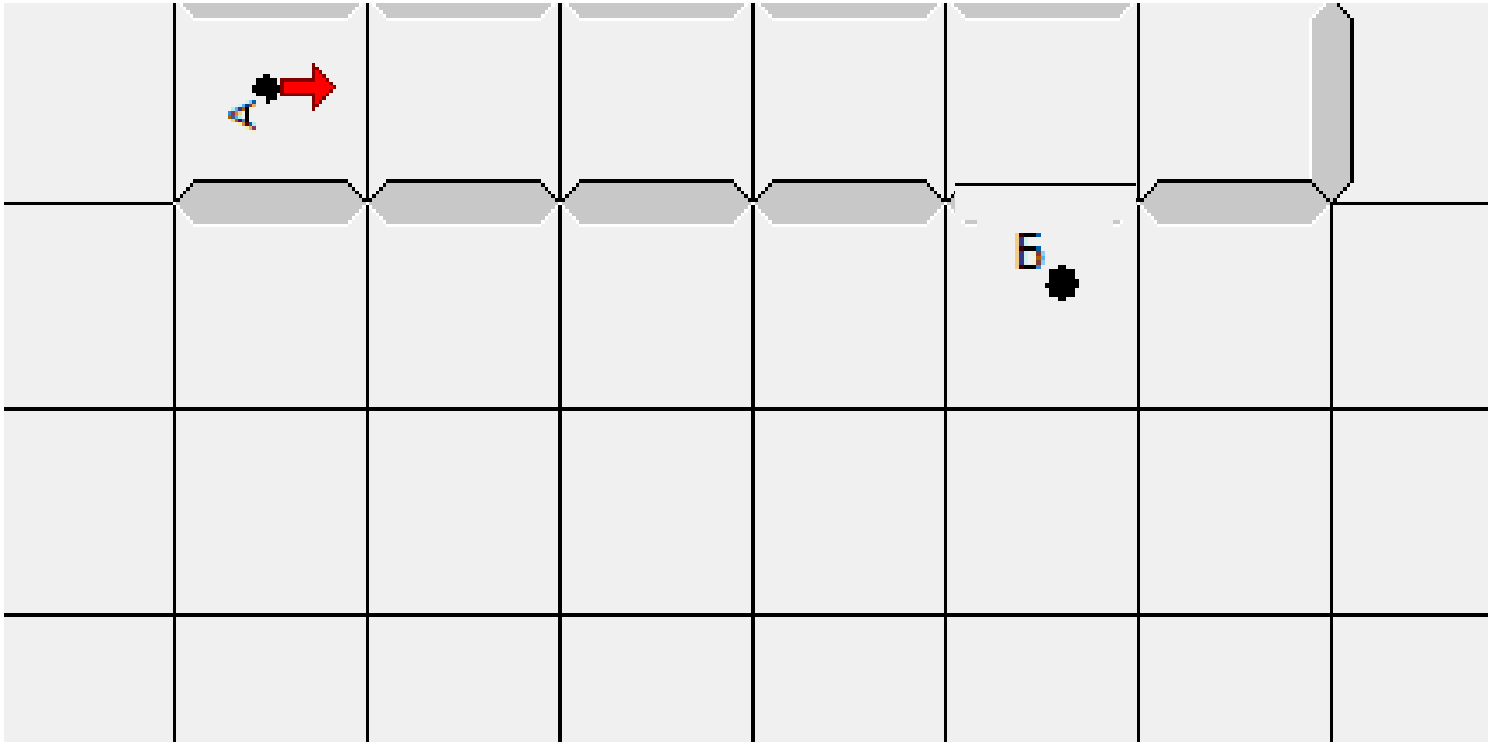
Вопрос 3

Что сделать если после поворота вниз обнаружена стена?



Вопрос 3

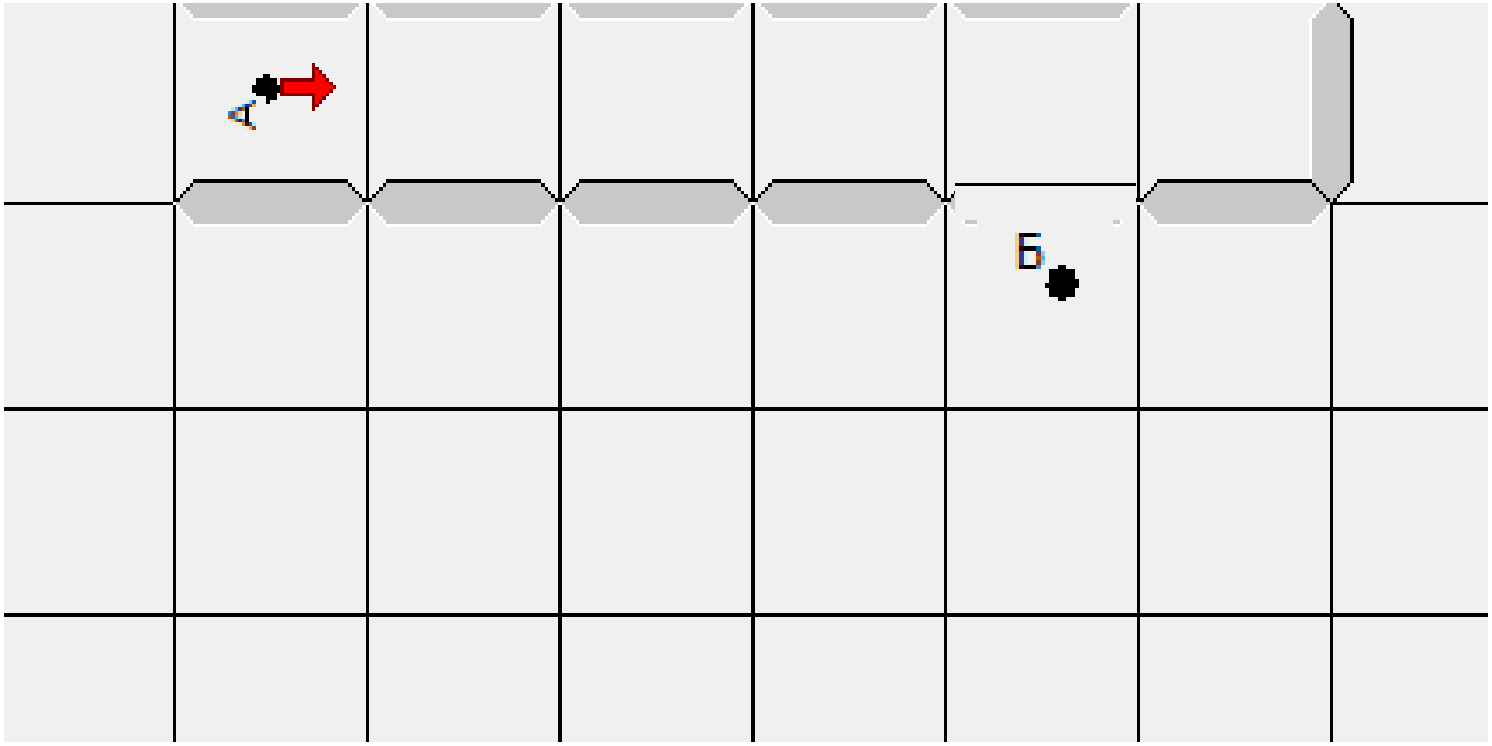
Что сделать если после поворота вниз обнаружена стена?



Повернуться обратно и сделать шаг

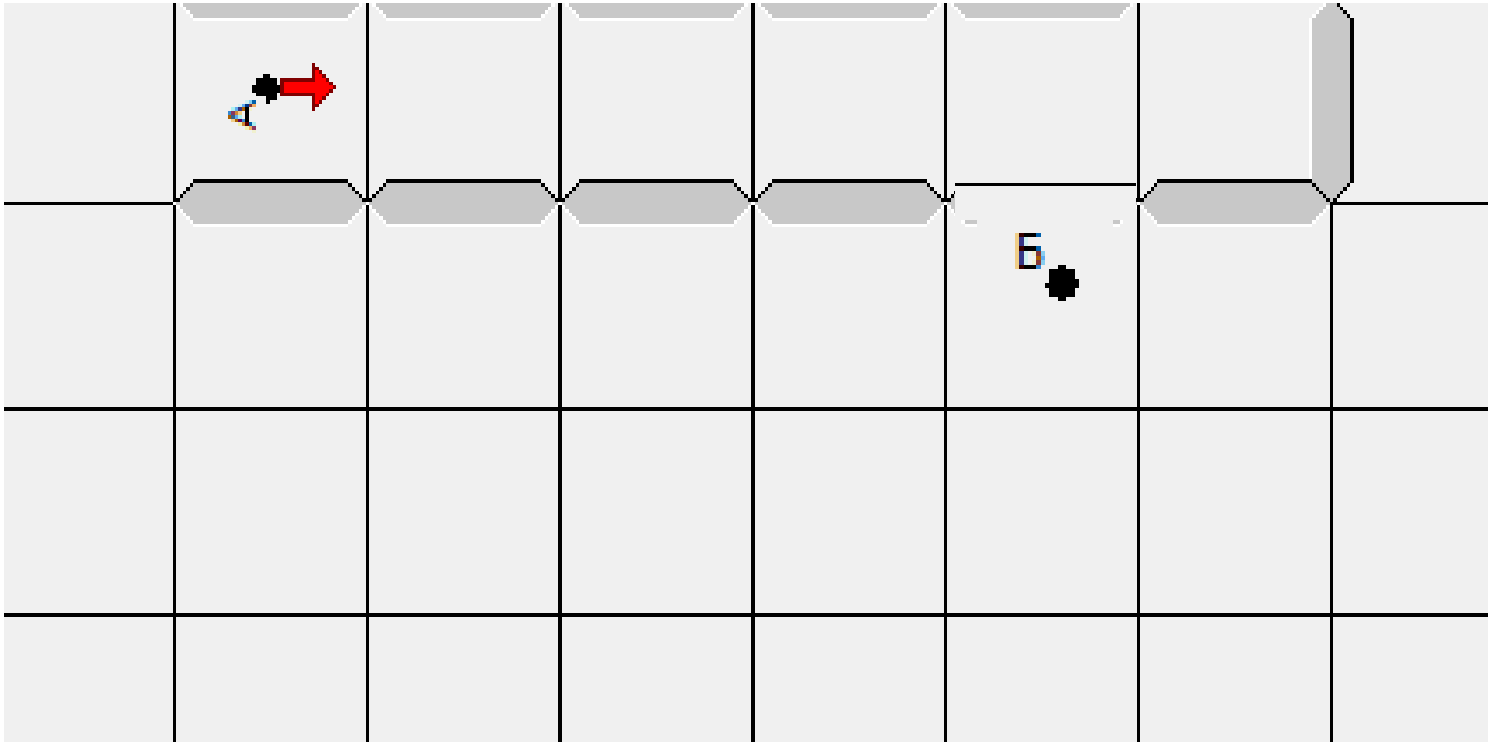
Вопрос 4

Что сделать если после поворота вниз стена не обнаружена?



Вопрос 4

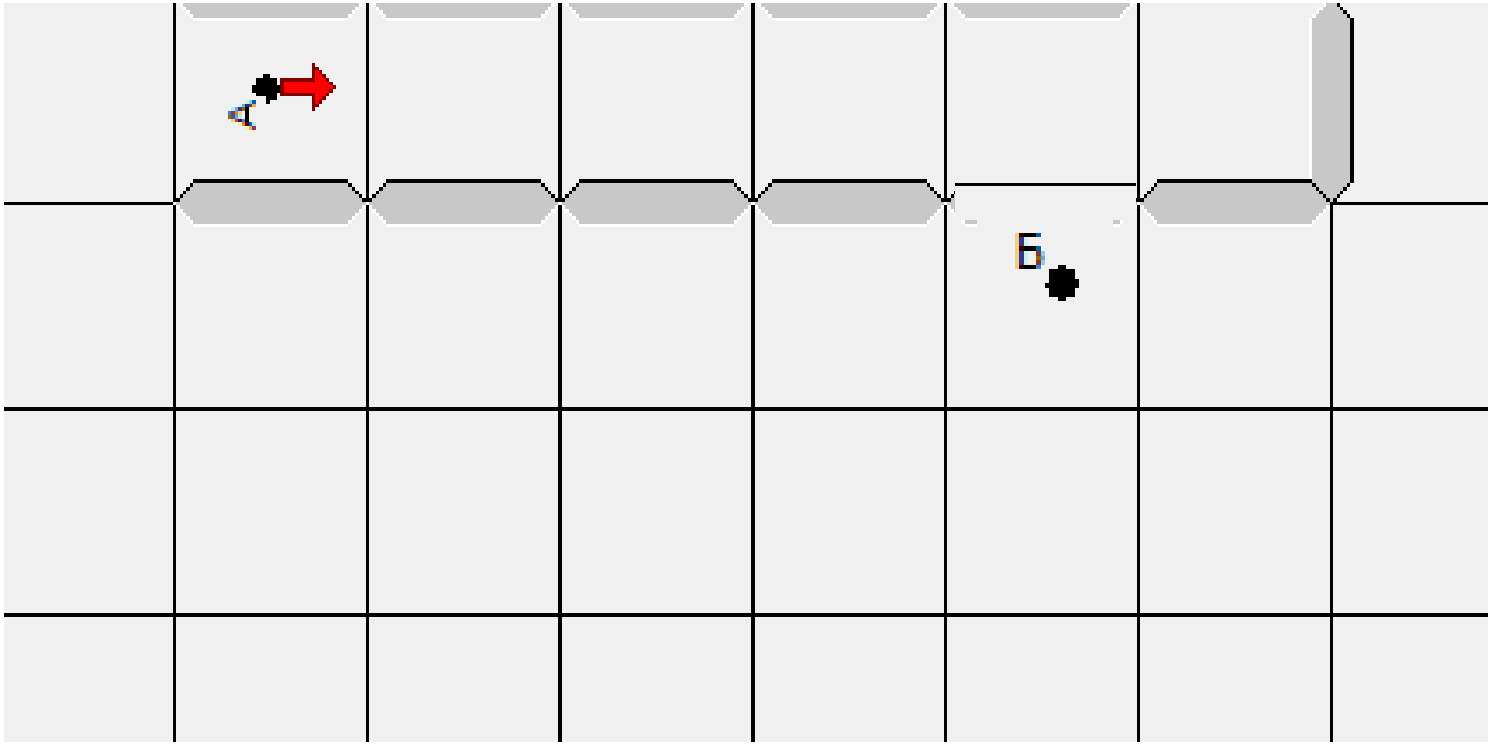
Что сделать если после поворота вниз стена не обнаружена?



Сделать шаг

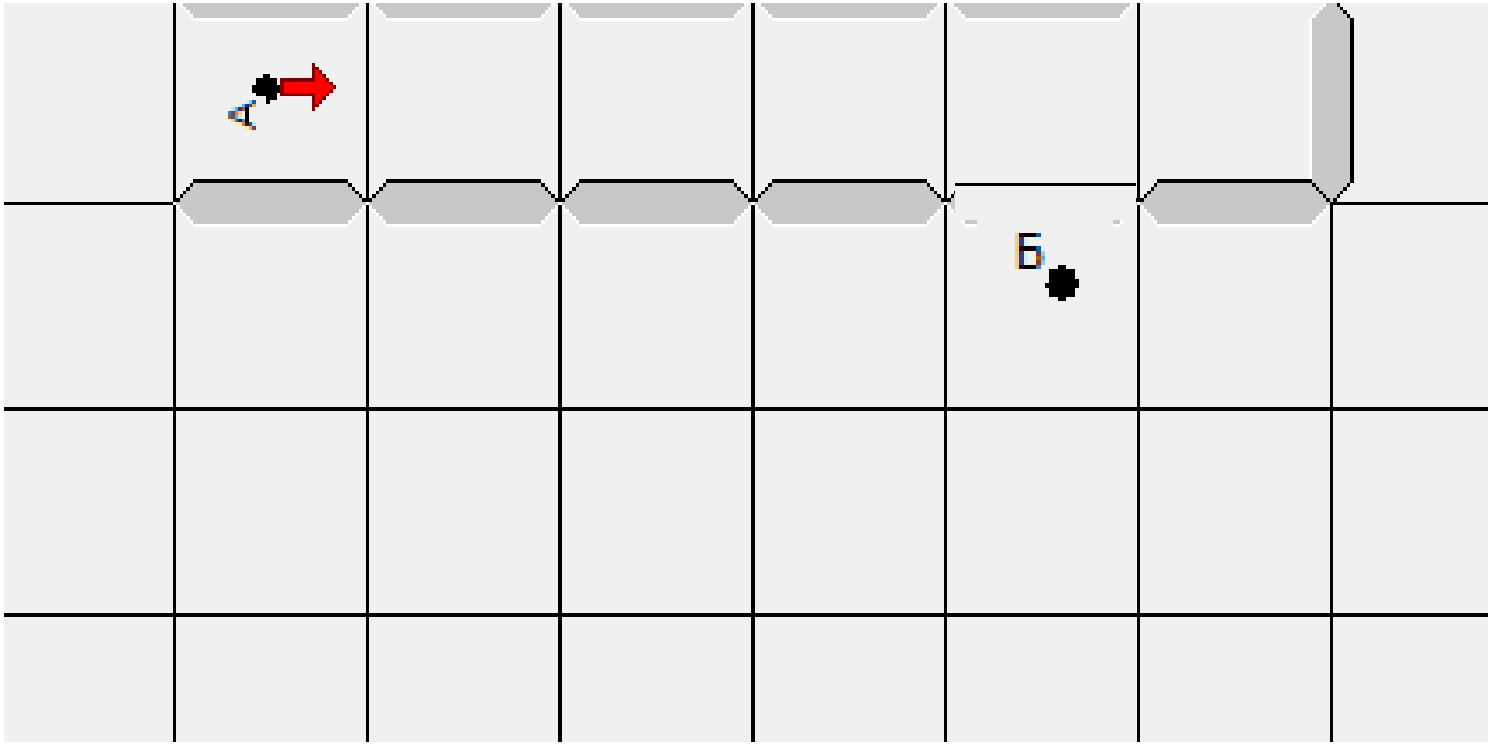
Вопрос 5

Как реализовать многократное повторение данных команд?



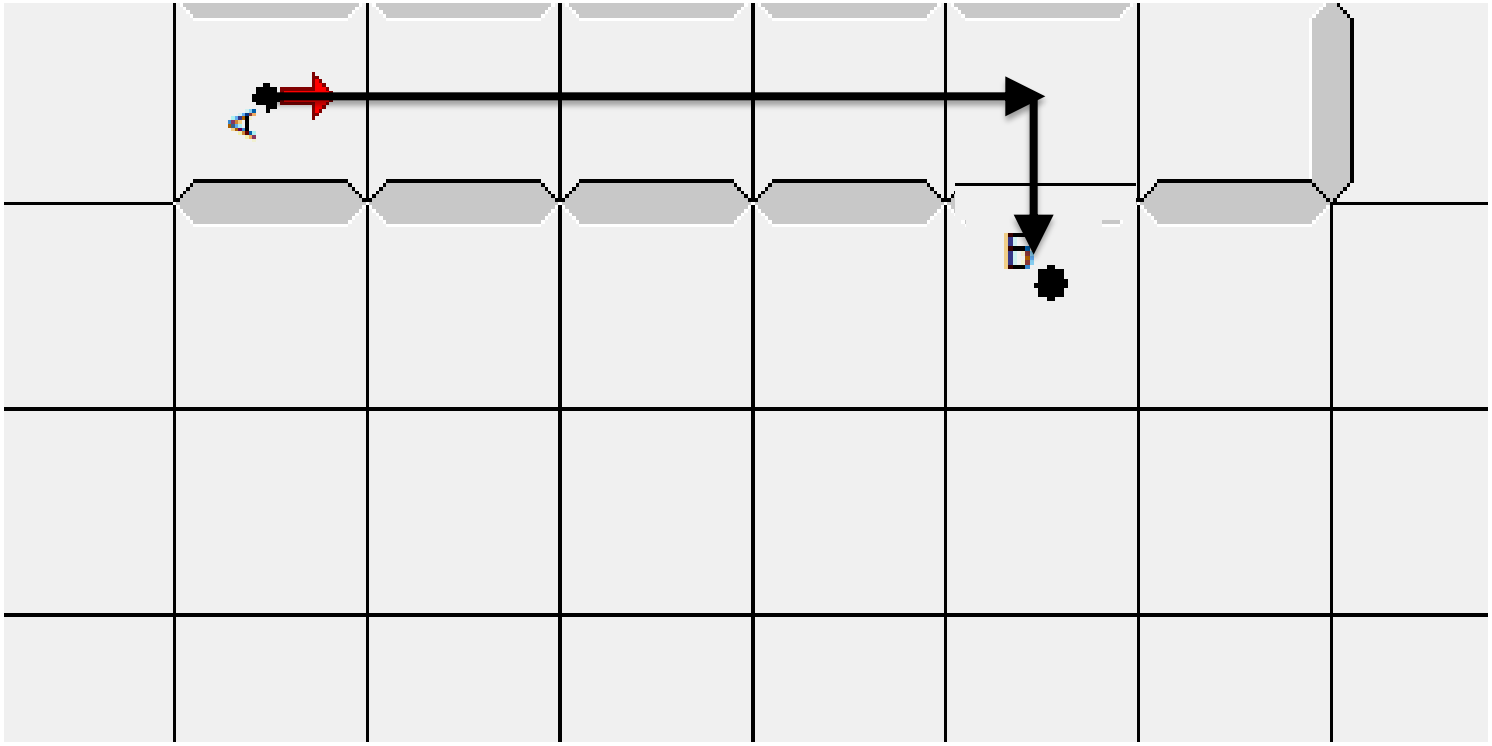
Вопрос 5

Как реализовать многократное повторение данных команд?

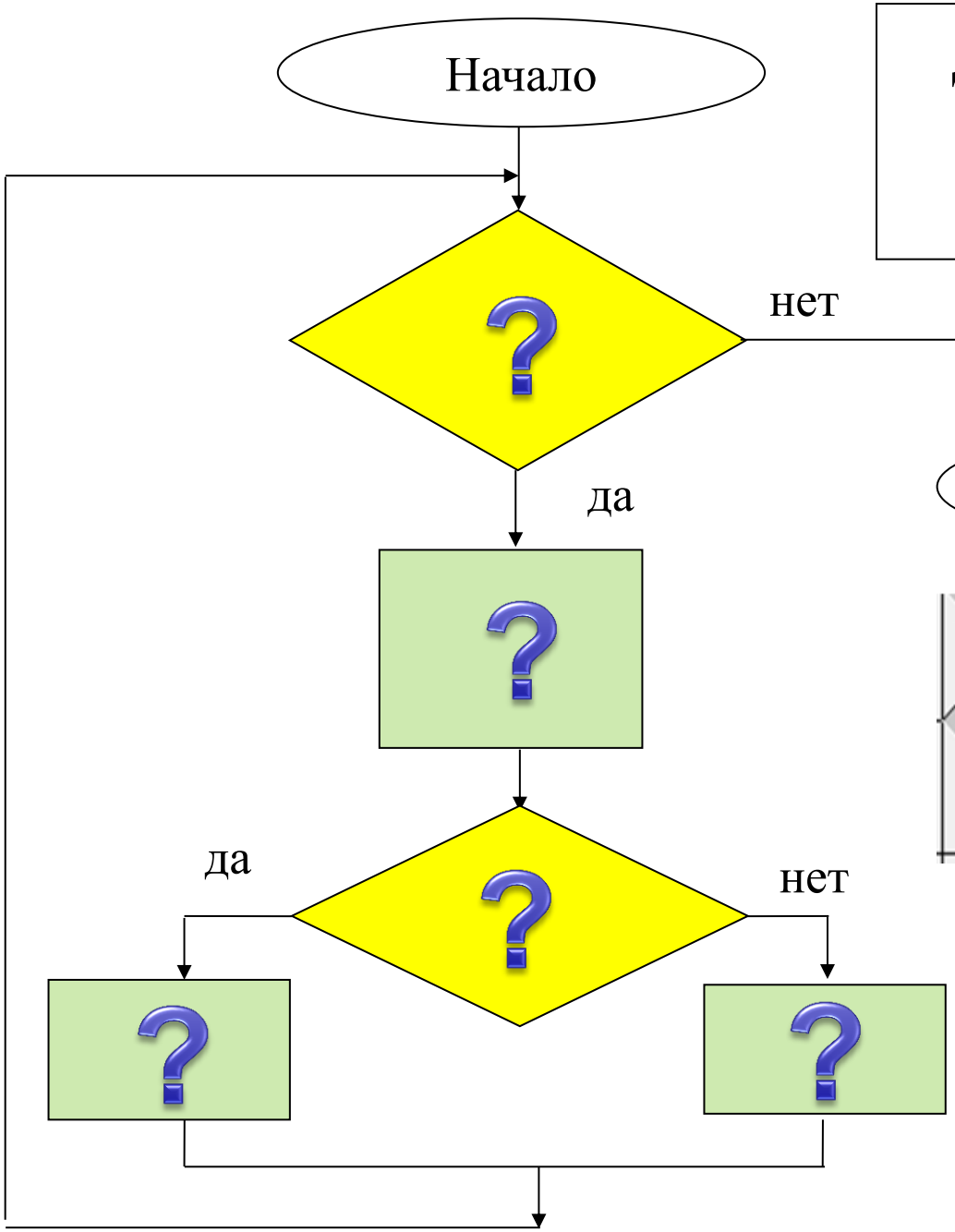


Поместить данные команды в тело цикла

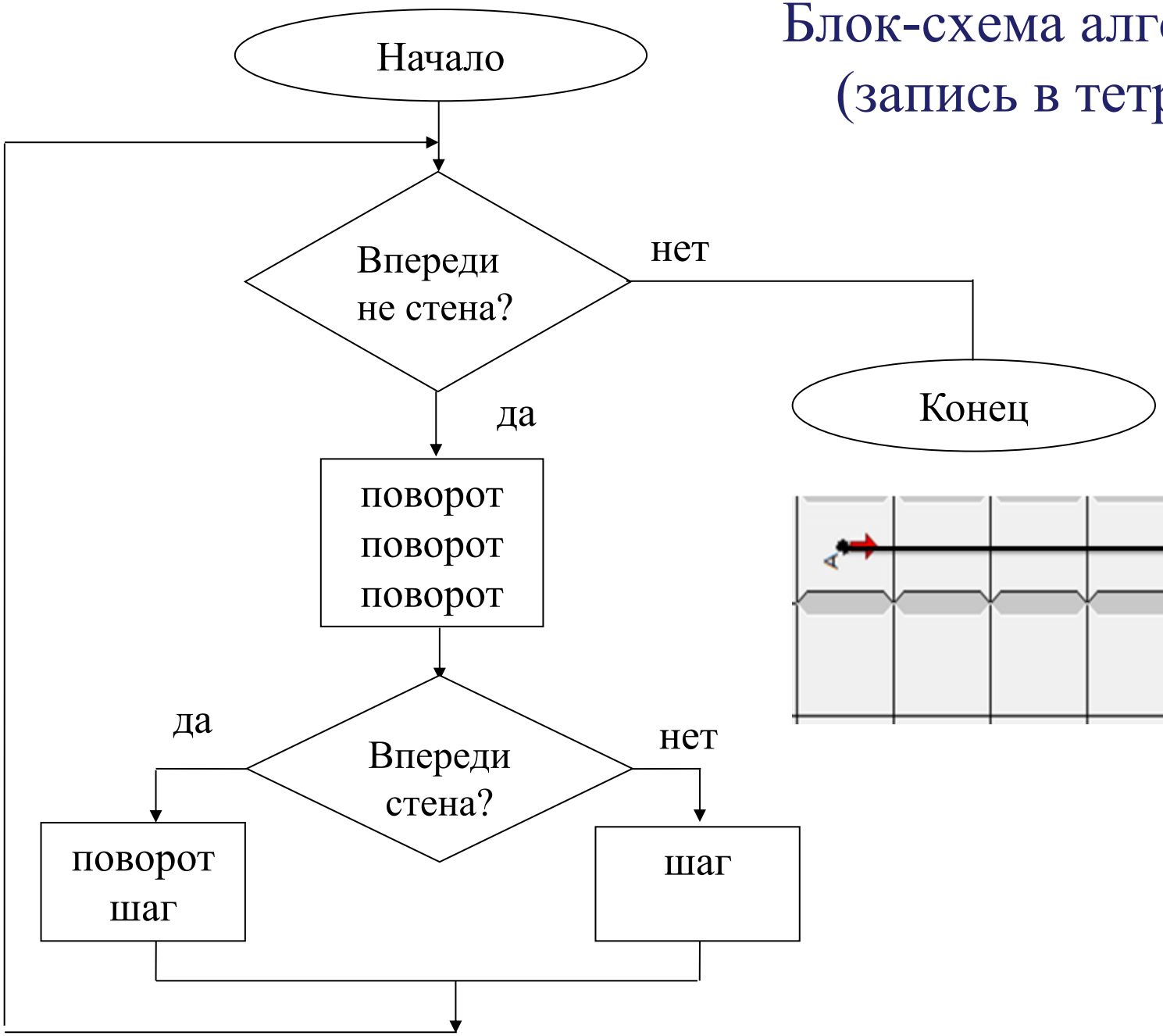
Результат алгоритма



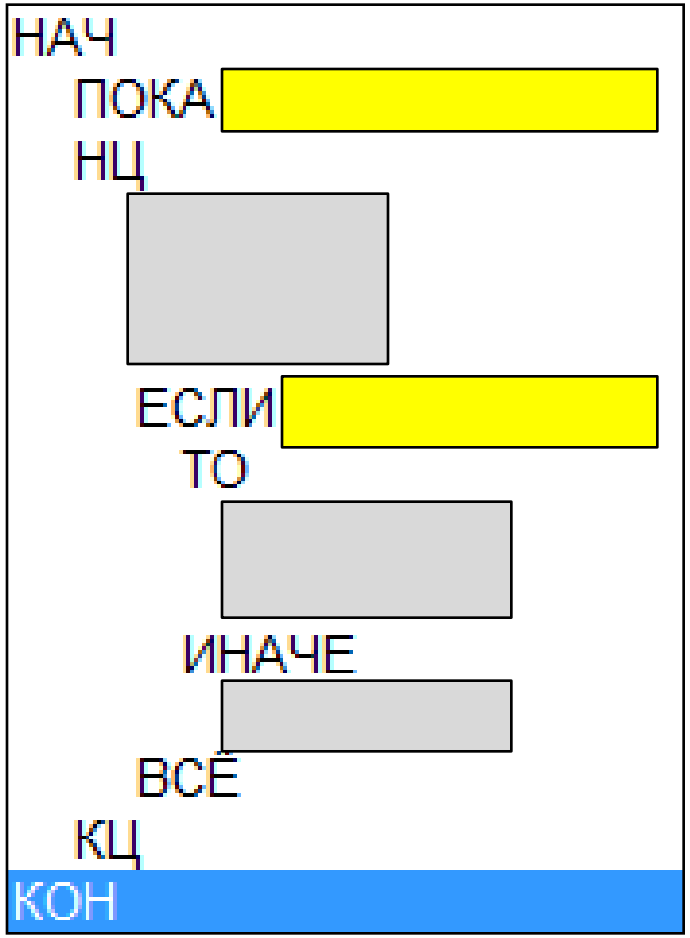
Добавьте недостающие команды и условия в блок-схему алгоритма

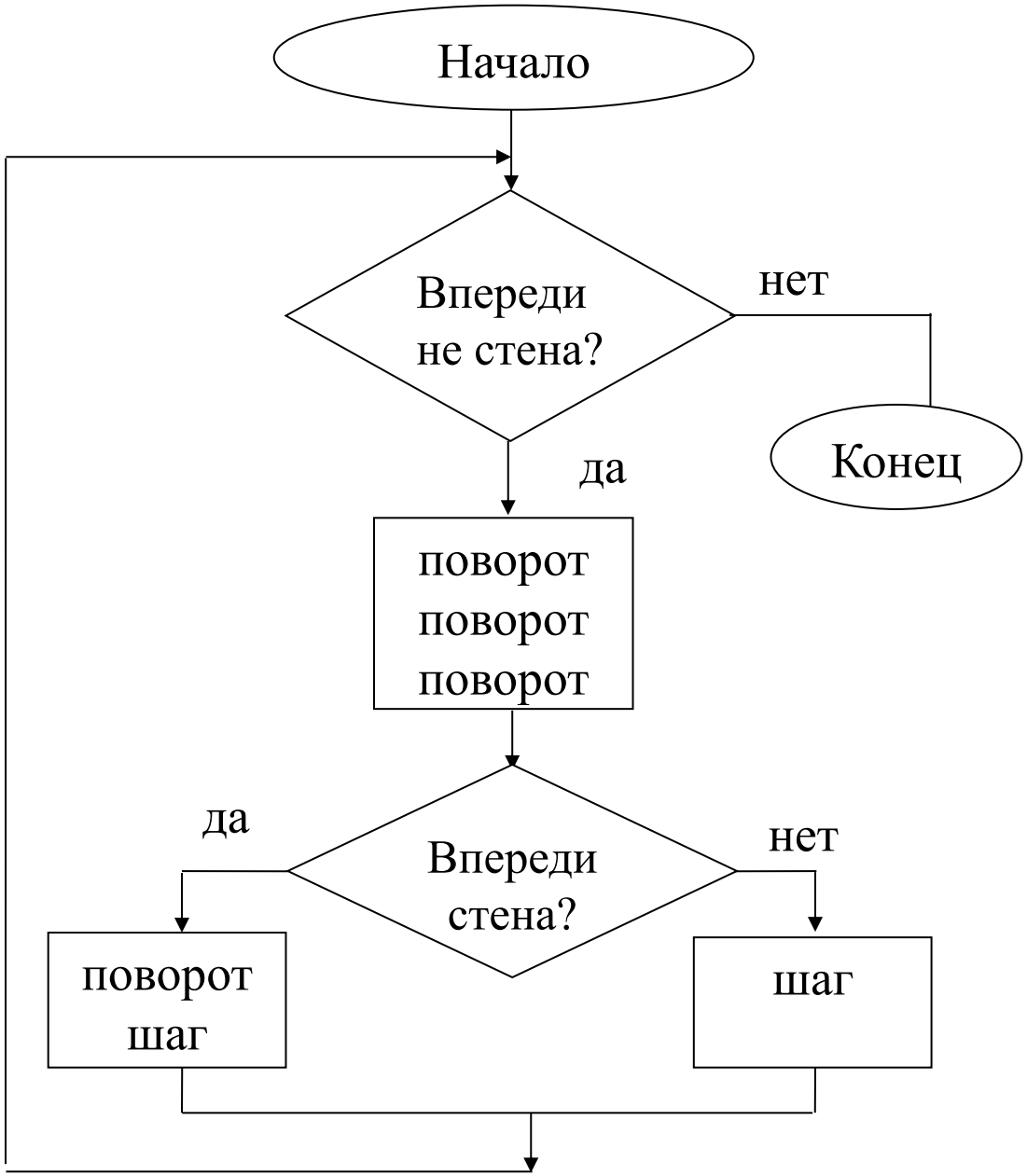


Блок-схема алгоритма (запись в тетрадь)



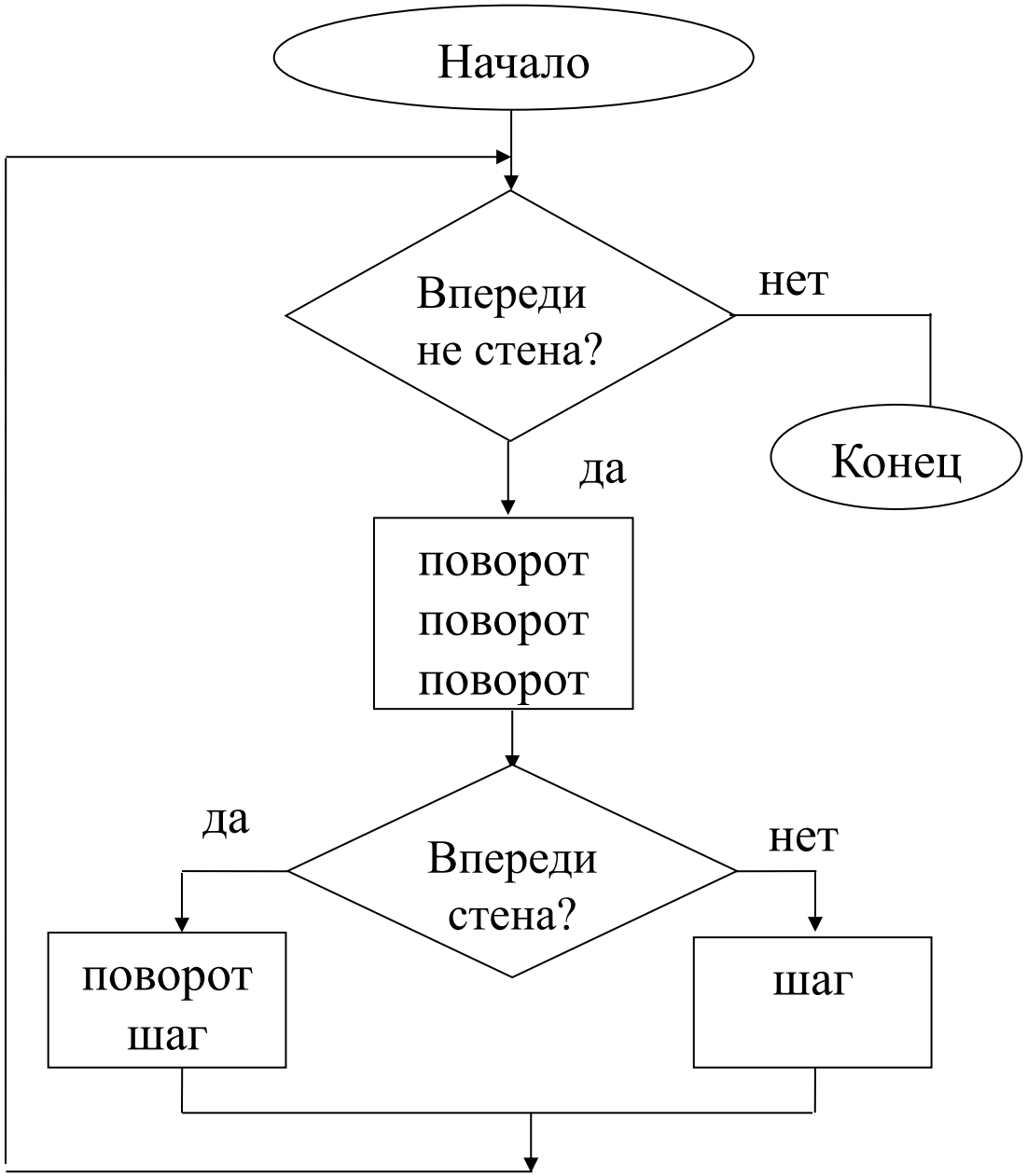
По блок-схеме составьте алгоритм





Проверьте правильность алгоритма

```
НАЧ
   ПОКА впереди НЕ стена
   НЦ
      ПОВОРОТ
      ПОВОРОТ
      ПОВОРОТ
      ЕСЛИ впереди стена
        ТО
           ПОВОРОТ
           ШАГ
        ИНАЧЕ
           ШАГ
      ВСЁ
   КЦ
КОН
```



Задание на дом

п. 7