

Циклические алгоритмы

Ответьте на вопросы:

- Что такое алгоритм?
- Приведите примеры алгоритмов.
- Что такое алгоритмизация?
- Какими свойствами обладает алгоритм?
- Объясните эти свойства на примерах.
- Что такое линейный алгоритм?

Том вышел на улицу с ведром извештки и длинной кистью. Он окинул взглядом забор, и радость в одно мгновение улетела у него из души, и там воцарилась тоска... Со вздохом обмакнул он кисть в извештку, провел ею по крайней доске, потом проделал то же самое снова и остановился: как ничтожна белая полоска по сравнению с огромным пространством некрашеного забора!..»

Марк Твен. Приключения Тома Сойера

Как покрасить забор:

- Подойти к левому краю забора.
- Покрасить одну доску.
- Шагнуть вправо на ширину доски.
- Покрасить одну доску.
- Шагнуть вправо на ширину доски.
- Покрасить одну доску.
- ...

Алгоритм покраски забора:

Подойти к левому краю забора

пока забор не кончился

НЦ

покрасить одну доску

шагнуть вправо на ширину доски

КЦ

уйти

Запись оператора цикла (команды повторения):

На алгоритмическом языке

пока условие

НЦ

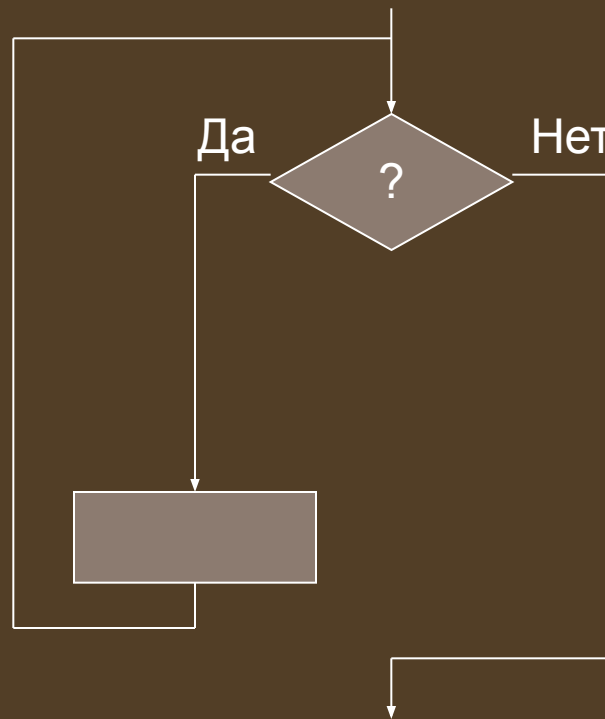
серия

КЦ

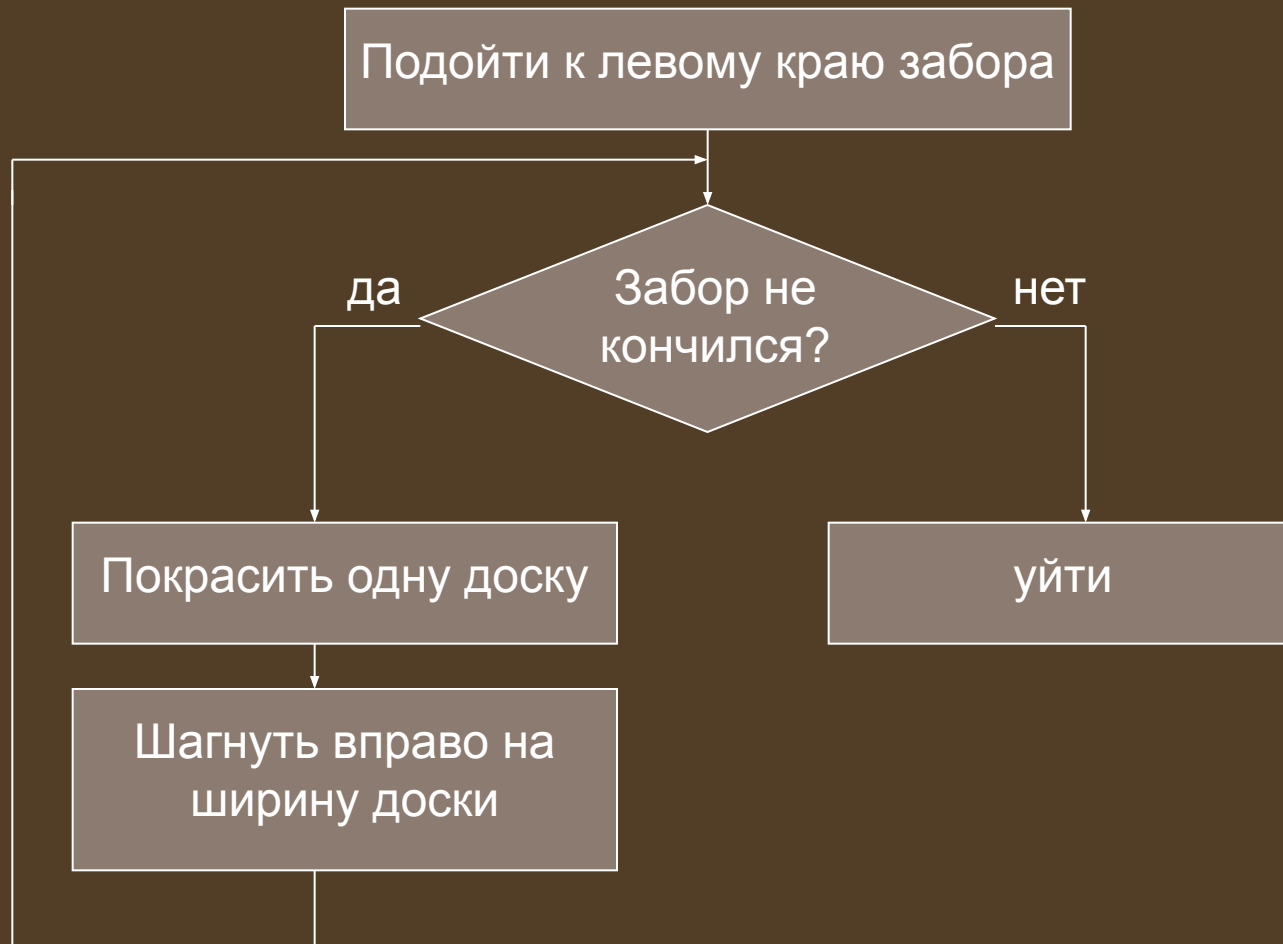
пока условие – заголовок цикла

серия – тело цикла

на языке блок-схем



Блок-схема алгоритма покраски забора:



Цикл (повтор) - форма организации действий, при которой одна и та же последовательность действий совершается несколько раз (или ни разу) до тех пор, пока выполняется некоторое условие

«Приключения Тома Сойера» начинаются с того, что тетя Полли зовет Тома:

- Том!

Нет ответа.

- Том!

Нет ответа.

-Том!

Нет ответа.

Составьте алгоритм вызова Тома.

Крикнуть: «Том!»

пока нет ответа

нц

крикнуть: «Том!»

кц

Используя циклическую форму организации действий, запишите алгоритм выполнения домашнего задания по переводу текста с иностранного языка:

Найти первое предложение

Перевести его

Записать перевод

Найти следующее предложение

Перевести его

Записать перевод...

Найти первое предложение

пока текст не закончился

НЦ

перевести его

записать перевод

найти следующее предложение

КЦ

Ошибка!

Алгоритм должен выглядеть так:

Найти первое предложение

перевести его

записать перевод

пока текст не закончился

нц

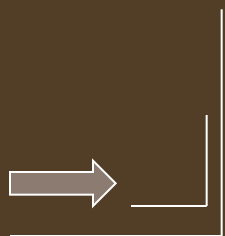
найти следующее предложение

перевести его

записать перевод

кц

Что нарисует исполнитель ROO, выполнив следующий алгоритм из исходных положений, показанных на рисунке?



пока впереди край, повторять
поворот

конец цикла

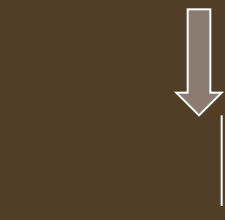
шаг

пока впереди край, повторять

поворот

конец цикла

шаг



Задание для самостоятельного выполнения:

Робот находится у края листа (поворот в любую сторону). Составьте алгоритм, выполнив который Робот нарисует прямоугольную рамку по краю листа.