

Датчик касания

By Sanjay and Arvind Seshan



**УРОКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ
НОВИЧКОВ**

НА ЭТОМ ЗАНЯТИИ

1. Научимся работать с датчиком касания
2. Научимся работать с блоком ожидания
3. Поймем разницу м/у блоком ожидания и блоками датчиков
4. Поймем когда использовать Включение мотора

ЧТО ТАКОЕ ДАТЧИК?

- Датчик позволяет программе EV3 собирать и измерять данные из окружающего мира
- Датчики EV3 :
 - Цвета – измеряет цвет и яркость
 - Гиро – измеряет поворот робота
 - Ультразвук – измеряет расстояние до ближайшей поверхности
 - Касания – измеряет контакт с поверхностью
 - Инфракрасный – измеряет инфракрасный сигнал

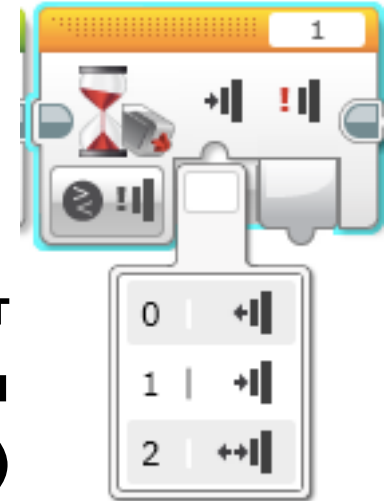


Image from: http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media_crop/44/public/sensors.jpg

© EV3Lessons.com, 2016, (Last edit: 07/04/16)

ЧТО ТАКОЕ ДАТЧИК КАСАНИЯ?

- Датчик касания может определять когда красная кнопка нажата или отпущена
- С этой информацией вы можете обрабатывать события:



Нажат
Отпущен
нажат и сразу отпущен (Клик)

- Где используется датчик касания?
 - Полезен при программировании “двигаться до нажатия/отпускания/клика датчика касания”
 - Например если вы хотите поставить датчик спереди робота, вы можете остановить движение, если он столкнется с чем-нибудь.
 - Так же вы можете начинать и завершать программу при нажатии на датчик касания.

ЧТО ОЗНАЧАЕТ “КЛИК”?*

Датчик касания по сути переключатель Правда/Ложь
“Клик” несколько сложнее. Какие условия должны быть, чтобы считать клик?

Время, мс	Действие	Нажат	Отпущен	Клик
1	Кнопка начинается отпускатся	Ложь	Правда	Ложь
2	Кнопка нажата	Правда	Ложь	Ложь
3	Кнопка отпущена, и программа считывает датчик	Ложь	Правда	<u>Правда</u>
4	Кнопка еще отпущена, программа считывает датчик снова	Ложь	Правда	Ложь
5	Кнопка нажата второй раз	Правда	Ложь	Ложь
6	Кнопка отпущена, но программа не считывает датчик			
спустя 200...	Программа считывает датчик	Ложь	Правда	<u>Правда</u>
201	Кнопка до сих пор отпущен, и программа считывает датчик снова	Ложь	Правда	Ложь

* Основано на справке Lego EV3

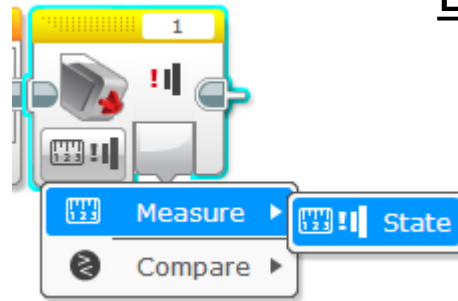
КАК ПРОГРАММИРОВАТЬ С ДАТЧИКОМ КАСАНИЯ?

Есть датчик касания в желтой вкладке палитры инструментов, и есть блок ожидания в оранжевой вкладке. В чем разница!!????!



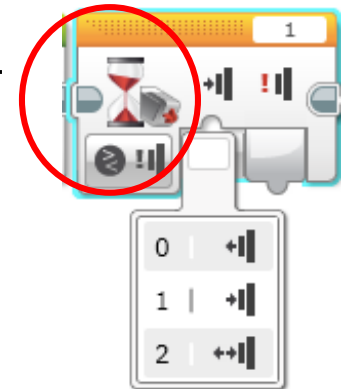
Желтая вкладка:
Блок датчика

- Используется для считки и сравнения значений



Оранжевая вкладка:
Блок ожидания

- Используется для ожидания значения датчика или времени



На этом занятии мы будем пользоваться блоком ожидания

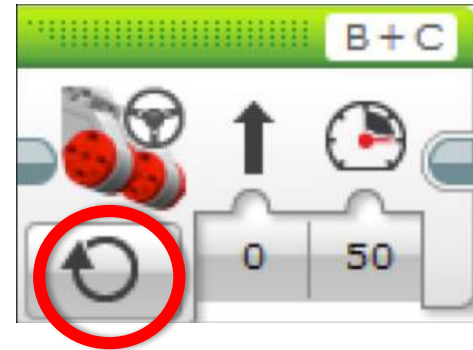
ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ МОТОРОВ

Что произойдет, если вы поместите рулевое управление и поставите режим включения?

Робот...

- 1) Поедет?
- 2) Немного двинется?
- 3) Вообще не сдвинется?

Ответ: Не сдвинется вообще.

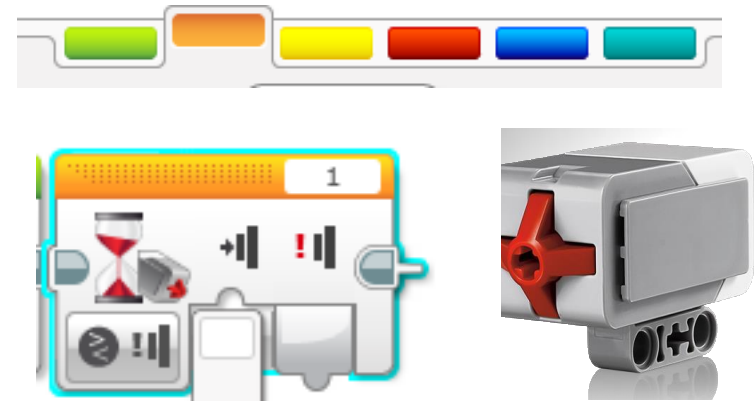
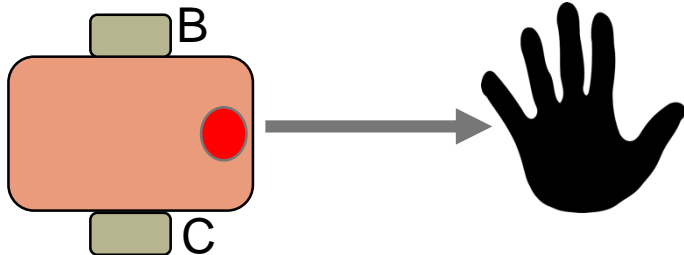


Совет новичка: Включение мотора должно сопровождаться другими блоками (напр. Блок ожидания)

Что делает выключение мотора?

ИСПЫТАНИЕ 1

Запрограммируйте робота так: ехать прямо пока вы не нажмете датчик рукой.



0 = Отпущен
1 = Нажат
2 = Клик

Подсказка: Вы скомбинируете рулевое управление и блок ожидания

ИСПЫТАНИЕ 1 РЕШЕНИЕ

Цель программы - ехать прямо пока вы не нажмете датчик рукой



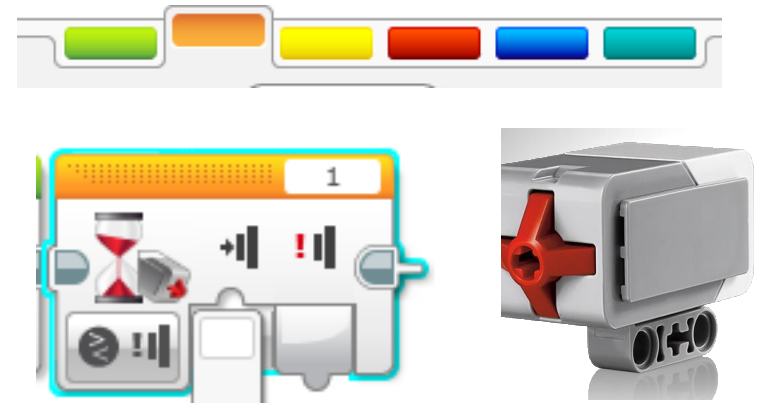
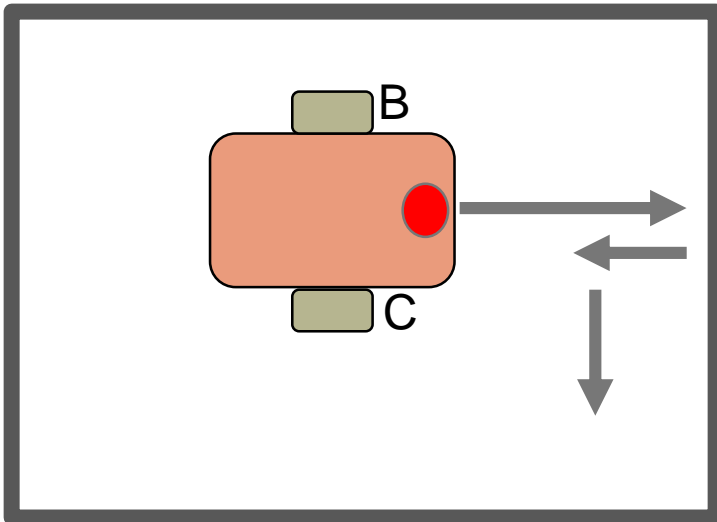
Установите рулевое управление в режим включить

Установите режим блока ожидания: датчик касания -> сравнение -> состояние

Установите рулевое управление в режим выключить

ИСПЫТАНИЕ 2

Робот едет прямо, пока не стукнется об стену. Затем отъедете назад и поверните на 90 градусов.

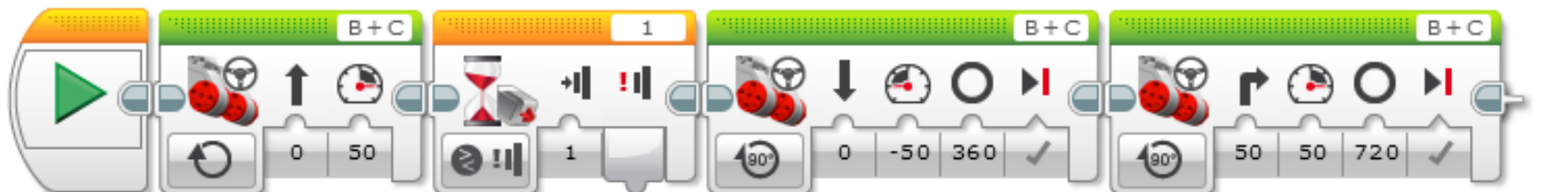


0 = Отпущен
1 = Нажат
2 = Клик

Подсказка: Вы комбинируете рулевое управление + Поворот + Блок ожидания

ИСПЫТАНИЕ 2 РЕШЕНИЕ

Цель программы - едем прямо, пока не стукнется об стену. Затем отъедете назад и поверните на 90 градусов.



The image shows a sequence of four EV3 program blocks:

- Block 1:** Start block (green play button icon).
- Block 2:** Motor block with 'B+C' label, '0' and '50' values, and an upward arrow icon.
- Block 3:** Wait for Touch Sensor block with '1' value and a touch sensor icon.
- Block 4:** Motor block with 'B+C' label, '90°', '0', '-50', '360', and a checkmark icon.
- Block 5:** Motor block with 'B+C' label, '90°', '50', '50', '720', and a checkmark icon.

Установите рулевое управление в режим включить	Установите режим блока ожидания: датчик касания -> сравнение -> состояние	Отъедете назад	Установите рулевое управление в режим градусов и поворот на 50. Значение 720 должно быть подстроено под вашего робота
--	---	----------------	---

ОБСУЖДЕНИЕ

Почему вы использовали Включение мотора в этих испытаниях?

Вы хотите считывать датчик, пока мотор включен.

Почему мы использовали Блок ожидания в этих испытаниях?

Вам необходимо подождать нужное значение

Какая разница м/у Нажата, Отпущена и Клик?

Нажата = нажата, Отпущена = не нажата,

Клик = нажата и отпущена сразу

В каких ситуациях вы можете использовать их?

Нажата = движение в стену, Клик = нажатие рукой

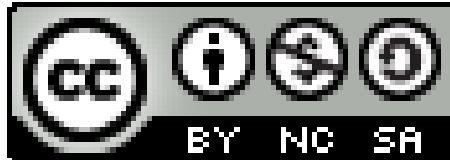
Отпущена = больше не касается стены

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы: Sanjay and Arvind Seshan

Больше уроков на сайте: www.ev3lessons.com

Перевод осуществил: Абай Владимир, abayvladimir@hotmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).