

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



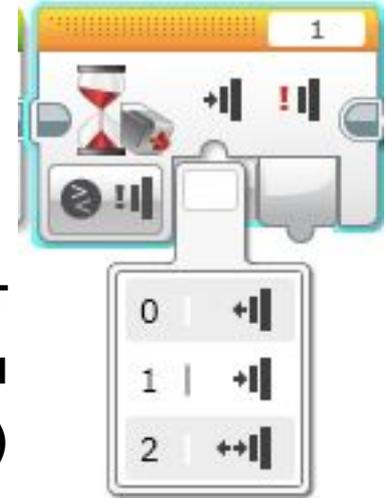
Image from: http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media_crop/44/public/sensors.jpg

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

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 Истина/Ложь
“Клик” несколько сложнее. Какие условия должны быть, чтобы считать клик?

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

* Основано на справке Lego EV3

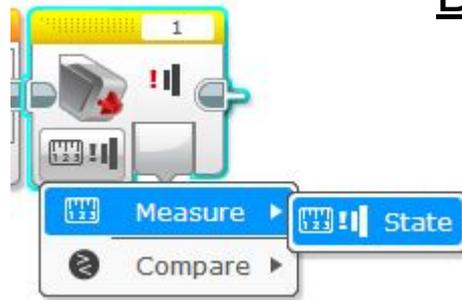
КАК ПРОГРАММИРОВАТЬ С ДАТЧИКОМ КАСАНИЯ?

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



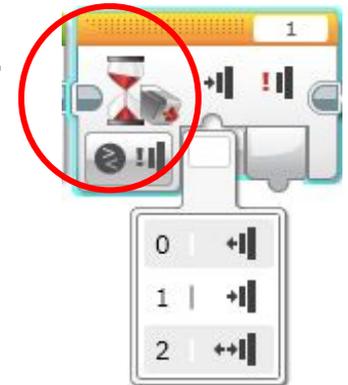
Желтая вкладка:
Блок датчика

- 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

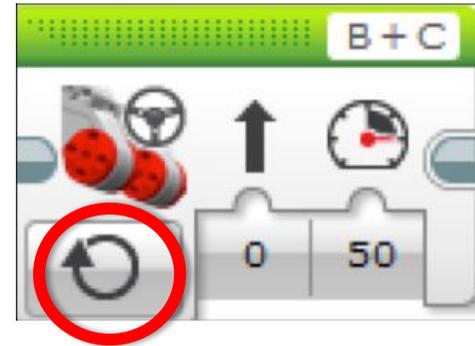
Что произойдет, если вы поместите рулевое управление и поставите режим включения?

Робот...

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

Ответ: Не сдвинется вообще.

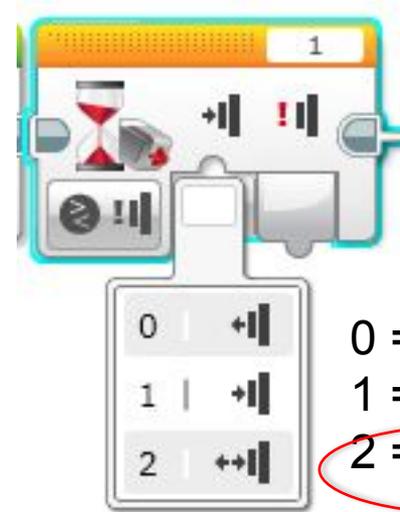
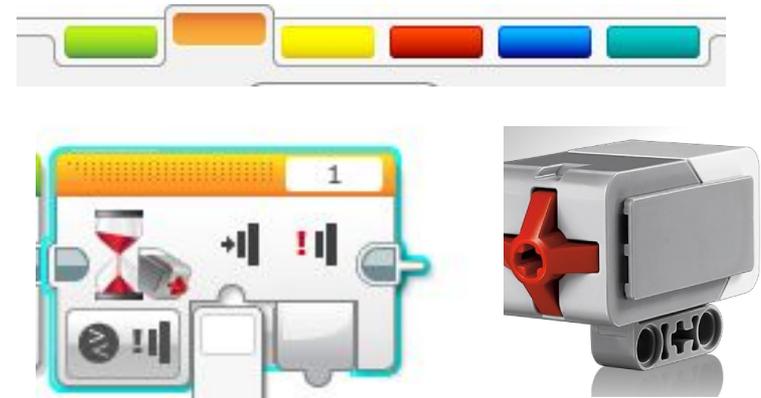
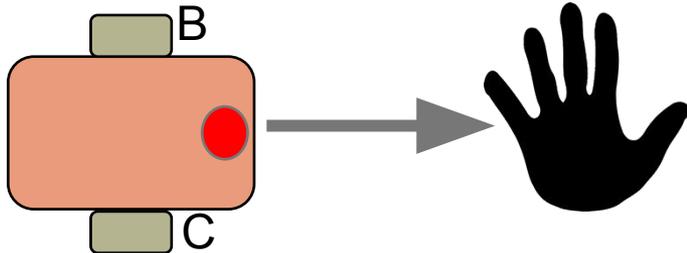
Что сделает выключение мотора?



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

ИСПЫТАНИЕ 1

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



0	+		0 = Отпущен
1		+	1 = Нажат
2	+	+	2 = Клик

Подсказка: Вы скомбинируете рулевое управление и блок ожидания

ИСПЫТАНИЕ 1 РЕШЕНИЕ

Цель программы - ехать прямо пока вы не нажмете датчик рукой



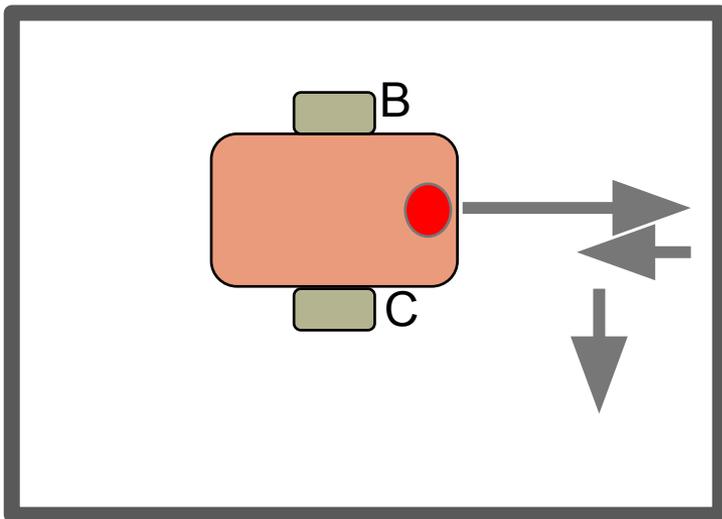
Установите рулевое управление в режим включить

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.



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.

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/).