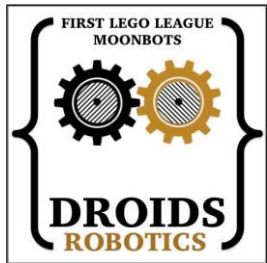


# BEGINNER PROGRAMMING LESSON

كيفية التقاط وتحريك جسم ما



By Droids Robotics

تعريب : أ. عبد الملك حلواني



# الأهداف

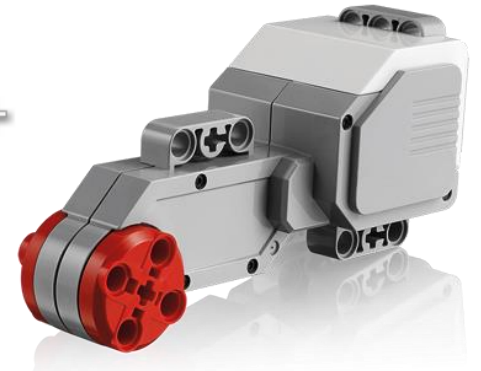
- ➔ أن يتعلم الطالب كيفية برمجة روبوت ليحرك يد ذات محرك
- ➔ أن يتعلم الطالب كيفية بناء إضافة مفيدة

# أمر المحرك (Motor Block)

بالإمكان استخدام المحرك الكبير أو المتوسط في المرفقات



Large Motor Block



الفرق بين أمر الحركة ( Move ) وأمر المحرك ( Steering Motor ) (Block



• لحركة الروبوت نستخدم أمر ( Move )  
 (Steering) لأنه ينسق «يزامن» الدوران بين المحركين

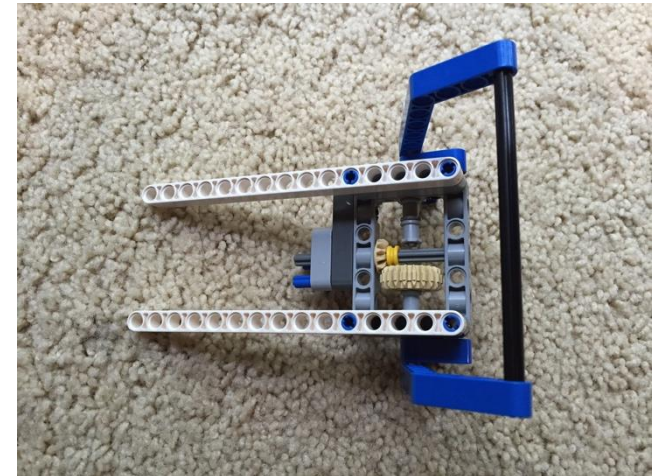
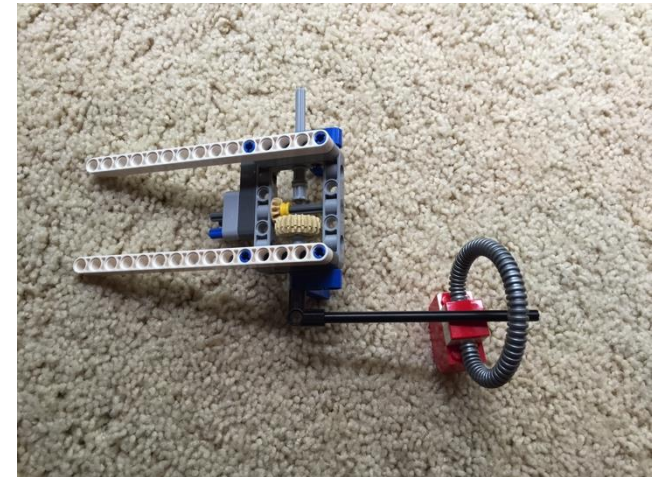
• لتحريك المرفقات، بالإمكان استخدام أمر (Large Motor Block) أو أمر (Medium Motor Block) لأننا لا نحتاج لمزامنة الحركة بين محركين

Medium Motor Block



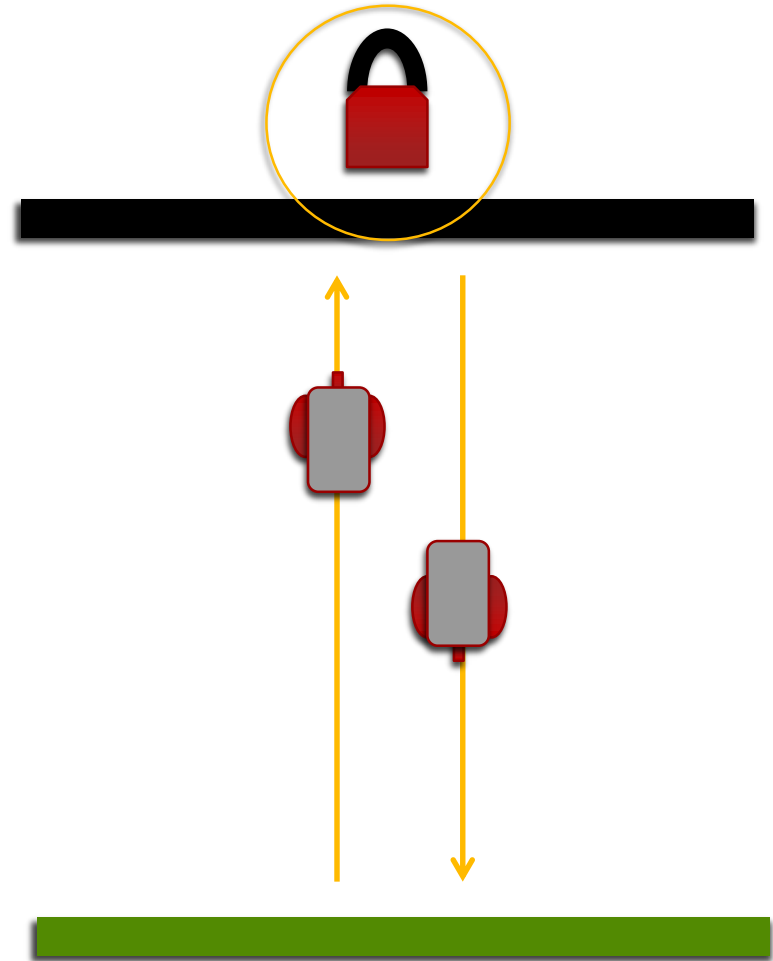
# استخدام المحرك متوسط الحجم

- نربط المحرك المتوسط الى المنفذ (A) أو المحرك الكبير الى المنفذ (D)
- هذا هو الترتيب الافتراضي لروبوت الليجو
- ابن إضافة تستطيع التقاط أو امسك حلقة (جسم)
  - انظر المثالين الى اليمين. كلاهما يعتمدان على تقنية (SNAP) التي سيتم توضيحها في الشرائح القادمة
  - لمزيد من تعليمات البناء، انظر الى صفحة تصميم الروبوت على الموقع [EV3Lessons.com](http://EV3Lessons.com)



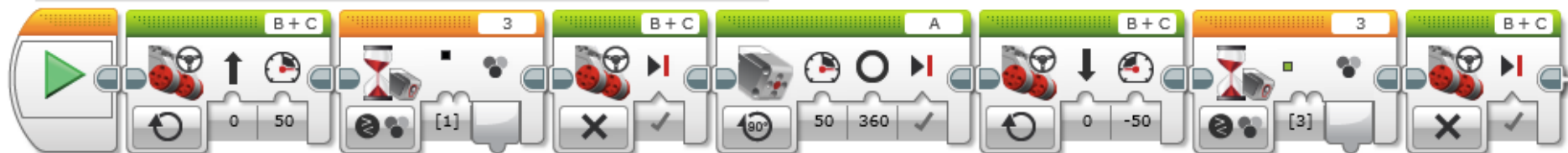
# التحدي

- ➔ برمج الروبوت ليسير من خط البداية الى خط النهاية (الأسود)
- ➔ التقط الجسم واحضره الى خط البداية
- ➔ بالإمكان برمجة الروبوت ليلتف 180 درجة، أو برمجته ليسير الى الخلف
- ➔ يمكن أن يكون الجسم مكعب كما في كراسة الارشادات لحقيبة الروبوت الأساسية أو حلقة كما يظهر في الصورة



# حل التحدي

The goal of this program is to move from the start line till a black line.  
The robot should stop at the line and pick up an object.  
The robot should return to the start line with this object.



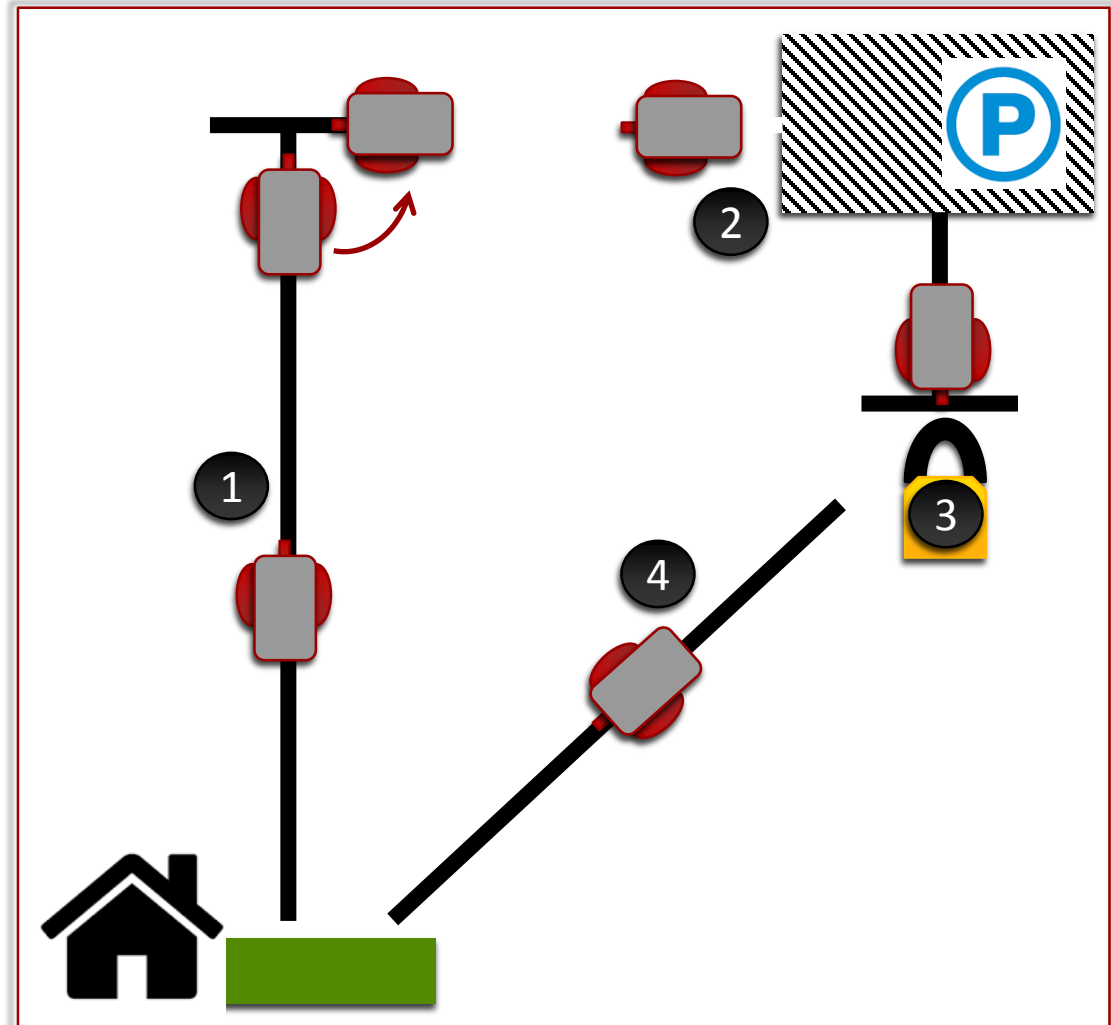
Move forward until black

Turn the medium motor the amount you need in order to pick up the object. You can measure how many degrees using Port View.

Move backward until green

# زيارة الى دكان السمان

1. يبدأ الروبوت عند البيت ويسير الى الدكان
2. يلتف الروبوت ويصطف بشكل عكسي في الموقف
3. يتوقف الروبوت ويلتقط المشتريات
4. يعود الروبوت الى البيت عبر الطريق المختصر



في الشرائح القادمة هناك نصائح حول بناء  
مرفقات تفيد في منافسة الفيرست ليجو ليج  
(FIRST LEGO League)



# المرفقات بدون المحركات (السلبية) والتي تعمل بالطاقة

➔ الفرق بين نوعي المرفقات

➔ السلبية: أكثر بساطة وموثوقية في العمل (مبدأ البساطة)

➔ التي تعمل بالطاقة: أصعب في الربط

➔ مصادر الطاقة

➔ ضغط الهواء (Pneumatics): قوي نسبيا، لكن بحاجة الى ضخ الهواء بها مسبقا، والأخذ بهين الاعتبار الضغط والتسرب

➔ الأربطة المطاطية: صغيرة الحجم وسهلة الاستخدام، لكن من الممكن فقدانها أو تلفها مع الوقت

➔ المحركات: بالإمكان التحكم بها برمجيا وإعادة استخدامها في مهام متعددة لكنها كبيرة الحجم

# نصائح حول المرفقات

➔ تقليل الأخطاء والوقت الضائع عبر تجنب إضافة أو إزالة المرفقات. تصميم مرفقات تبقى طيلة فترة الجولة.

➔ انظر المثال التالي: FLL Food Factor Table Run Droids Robotics

➔ إزالة المرفقات أسهل وأقل عرضة للأخطاء من اضافتها

➔ انظر المثال التالي لإضافة مرفقات معقدة: FLL Nature's Fury Table Run

Droids Robotics

➔ تقليل مساحة وتعقيد المرفقات عن طريق بناء مرفقات تصلح لأكثر من مهمة

➔ انظر مرفقة الرافعة الشوكية كيف تستخدم في أكثر من مهمة: FLL Nature's Fury

Table Run Droids Robotics

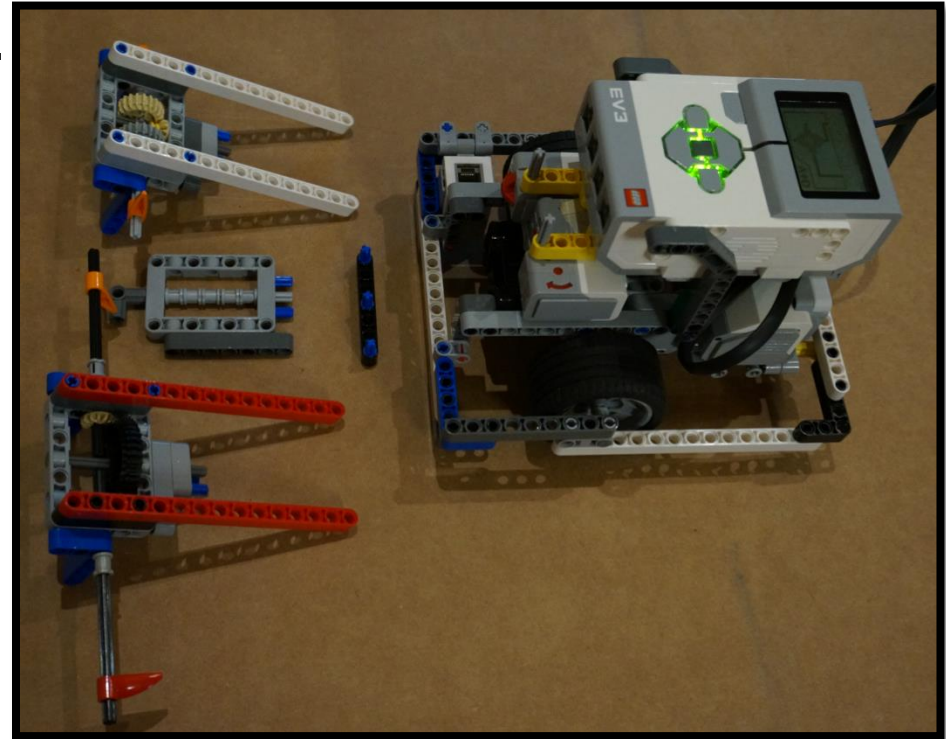
# نصائح حول المرفقات (تتمة)

- ➔ استخدم آليات موثوقة (أكثر ثباتًا) وسهلة البناء لربط المحركات والروبوت
- ➔ تجنب المثبتات صعبة التركيب/الازالة
- ➔ الربط مباشرة مع المحرك أكثر ثباتًا (تتجنب ترحلق المسننات ...) لكن تحتاج وقت أطول للتركيب والازالة
- ➔ استخدام آلية المسننات لربط المحرك، تجعل إضافة المرفقات أسهل لكن الربط يكون أقل ثباتًا
- ➔ استخدم المسننات لنقل الطاقة الى المكان المرغوب وبالاتجاه المطلوب (المحور واتجاه الدوران)
- ➔ انظر الى قطع الليجو في الحقيقية لإدراك الخيارات المتاحة
- ➔ انظر اليوتيوب أو كتب (Yoshihito Isogawa) من أجل التعلم عن المسننات

# مرفقات بتقنية (S.N.A.P)

## الخصائص

1. سهولة التركيب والازالة (Swappable)
2. قوية، ربط ثابت مع المحرك ولا تسقط بشكل عفوي (No Problem)
3. مرفقات تعمل بالطاقة، آليات مسننات ثابتة لزيادة أو تقليل الطاقة في المرفقة (Power Attachments with)
4. آليات مسننات لنقل الطاقة الى الجانب الآخر للروبوت



# ماذا بعد ؟

- ➔ تعلمت في هذا الدرس كيف تحرك ذراع مرتبطة بالروبوت، هل تستطيع تحريك الذراع أثناء الحركة؟
- ➔ انظر درس (Parallel Beams) في سلسلتي الدروس المتوسطة والمتقدمة
- ➔ الآن انظر درس (Move Blocks) في سلسلة الدروس المتوسطة
- ➔ يمكن تعلم العديد من الإضافات بمتابعة حلول الفرق الأخرى للمهام وكذلك باستخدام مبدأ التجربة والخطأ

# Credits

➤ This tutorial was created by Sanjay Seshan and Arvind Seshan from Droids Robotics.

➤ Author's Email: [team@droidsrobotics.org](mailto:team@droidsrobotics.org)

➤ More lessons at [www.ev3lessons.com](http://www.ev3lessons.com)

➤ قام بتعريب هذا العمل الأستاذ عبد الملك حلواني، البريد الإلكتروني: [ahalawani@live.com](mailto:ahalawani@live.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/).