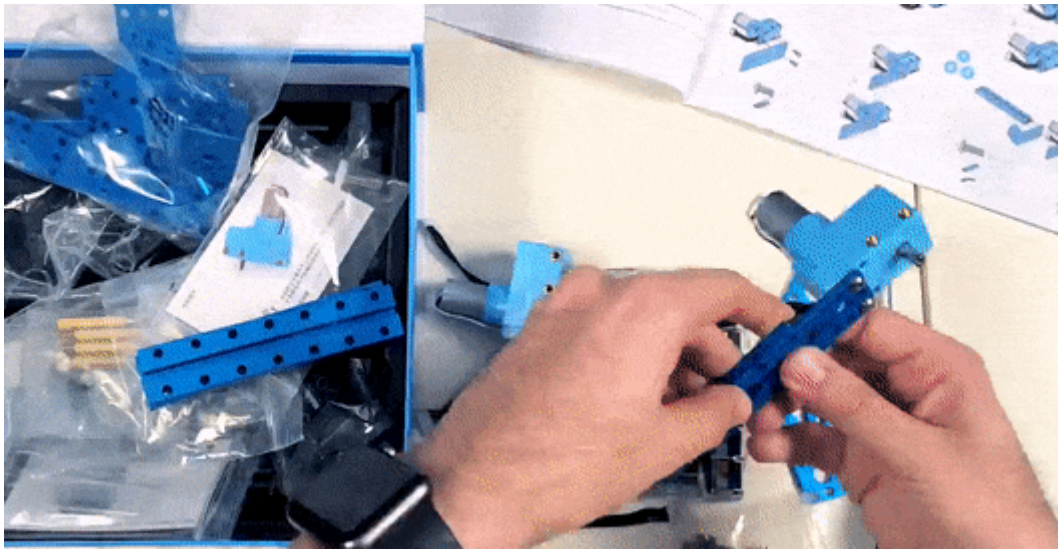
التحكم بالروبوت عبر الأوامر الصوتية

سنقوم في هذا المشروع باستخدام مستشعر الصوت الموجود في اللوحة الرئيسية Auriga لروبوت Ranger لبرمجة روبوت يستجيب للأوامر الصوتية

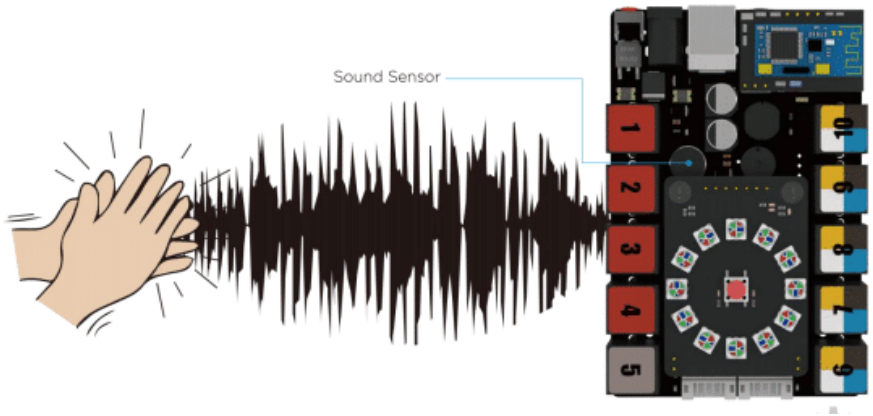


الأدوات المطلوبة

mBot Ranger Kit

Sound Sensor مستشعر الصوت

يمكن أن نقول بأن مستشعر الصوت هو عبارة عن مايكروفون صغير يقوم بتحويل الصوت إلى إشارة كهربائية، ويعطي قيمة تتراوح بين 0–1023. تختلف القيمة باختلاف المحيط الذي نقوم بتشغيل الروبوت فيه
لا يستطيع مستشعر الصوت التمييز بين الكلمات لكن يستطيع التمييز بين الأصوات المرتفعة والمنخفضة التي تقع في المدى الخاص به. كلما كانت شدة الصوت أعلى كانت الإشارة الكهربائية أكثر

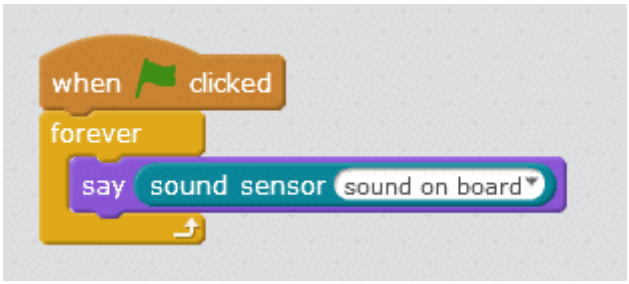


تحديد مدى قراءة المستشعر

قبل أن نقوم بكتابة البرنامج نحتاج أولا إلى عمل اختبار صغير لمعرفة المدى الذي يقرأ فيه المستشعر، والقراءات التي يعطيها عند

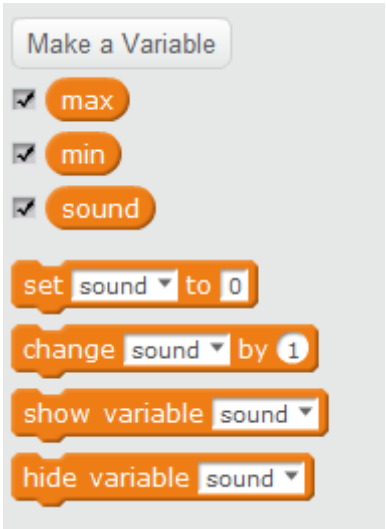
التصفيق أو الكلام أو أي أصوات أخرى.
نقوم أولا بتوصيل الروبوت إلى الحاسوب عن طريق الكيبل.

قم بانشاء متغير Sound
اختيار الأمر say وتعيينه على مستشعر الضوء
ووضع الأمر داخل حلقة forever

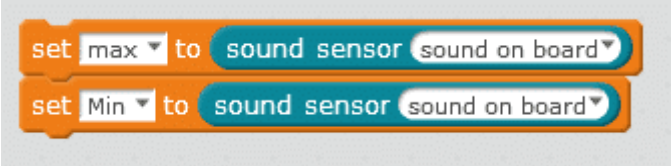


ستظهر قراءة المستشعر على الشاشة

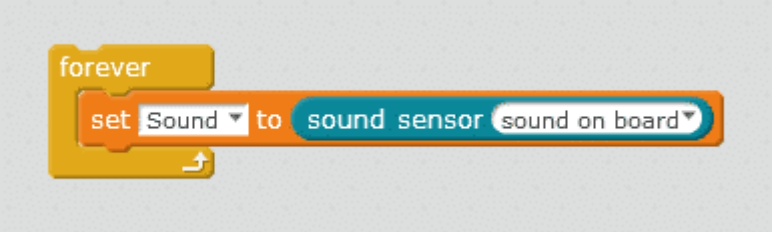
نلاحظ أن القيمة تتغير بسرعة كبيرة جدا وبهذا يصعب تحديد أعلى قيمة وأقل قيمة، لذا سنضيف متغيرين آخرين Max ليمثل أعلى قيمة، و Min ليمثل أقل قيمة



سنقوم بتعيين المتغيرين على قراءة مستشعر الصوت



ونقوم كذلك بتعيين المتغير Sound لقراءة مستشعر الصوت



في البداية ستكون Max = Min

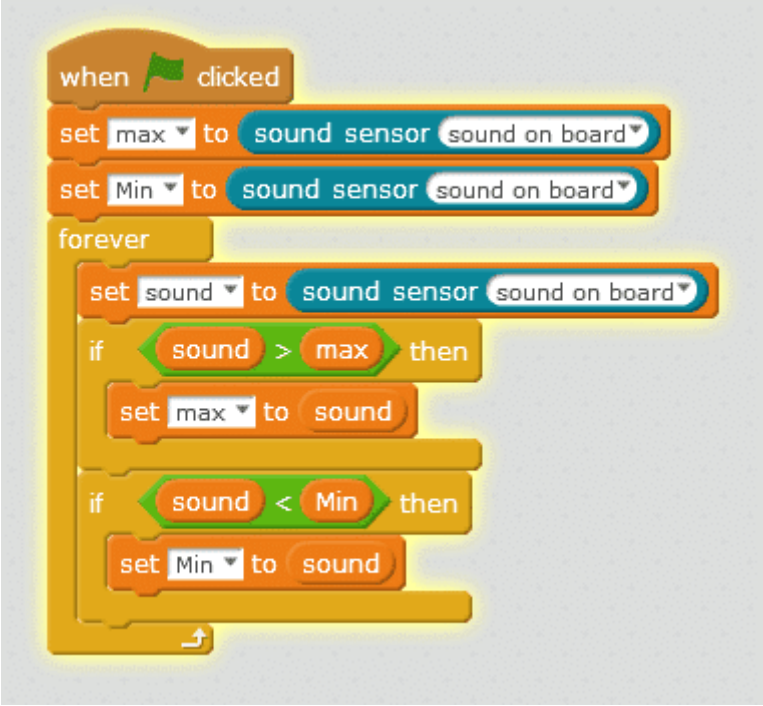
داخل حلقة forever ستتغير قيمة المتغير Sound

ولتحديد أعلى وأقل قيمة نستخدم if ..then

بحيث إذا كانت قيمة sound أكبر من قيمة max

يتم إعادة تعيين قيمة max إلى هذه القيمة كأعلى قيمة

ويتم إعادة تعيين قيمة min إلى أقل قيمة تمت قراءتها في المتغير Sound



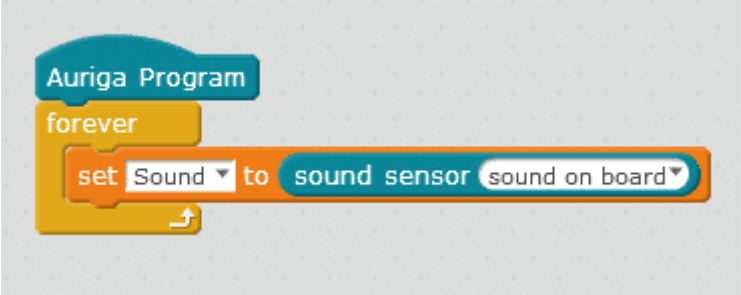
الكود البرمجي

سنقوم ببرمجة الروبوت بحيث يتراجع للوراء عند التصفيق أو إعطاءه أي أمر صوتي

سنأخذ بالاعتبار القيم التي حصلنا عليها من الكود السابق، لاستخدامها في كتابة كود الروبوت الجديد

نقوم بفتح صفحة جديدة في برنامج mBlock

وانشاء متغير Sound وتعيينه لقراءة مستشعر الصوت في اللوحة الرئيسية



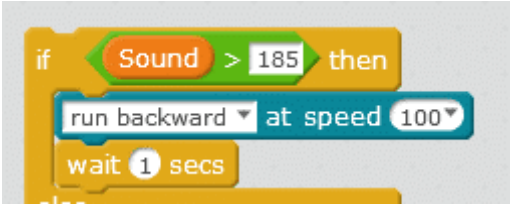
نقوم بإضافة شرط if then

بحيث إذا كانت قراءة مستشعر الصوت أعلى من قيمة معينة يتحرك الروبوت للخلف

لتحديد هذه القيمة نعود إلى القيم التي حصلنا عليها من الكود السابق

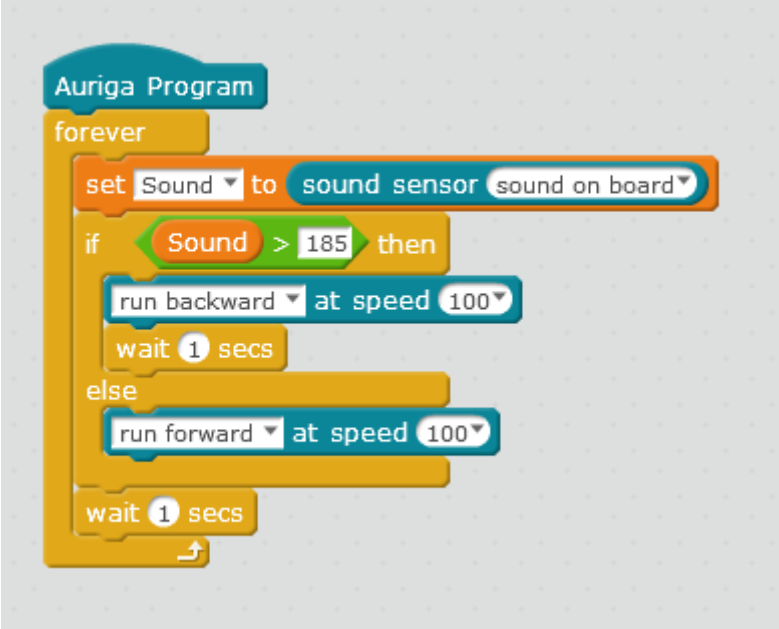
نلاحظ في الصورة أن قيمة max = 184 وهذه القيمة تم تسجيلها قبل إصدار أي صوت

مما يعني أنه عند التصفيق مثلا ستكون قيمة المستشعر أكبر من هذه القيمة



إذا كانت قيمة القراءة أقل، يتم تنفيذ الأوامر بعد else وهو التحرك للأمام

الكود البرمجي:



قم بتجربة إضافة أوامر برمجية تقوم بإضاءة LED عند التصفيق

لمزيد من المعلومات حول الأوامر البرمجية الأخرى قم بالرجوع لدرس جولة حول الأوامر البرمجية