

xploris

CONTROL

ОТКРИВАНЕ НА РАЗСТОЯНИЯТА

xploris

CONTROL

ОТКРИВАНЕ НА РАЗСТОЯНИЯТА

1

Въведение

2

Настройка на активността

3

Контролна диаграма

4

Въпроси

5

Обобщение на дейността

1 Въведение

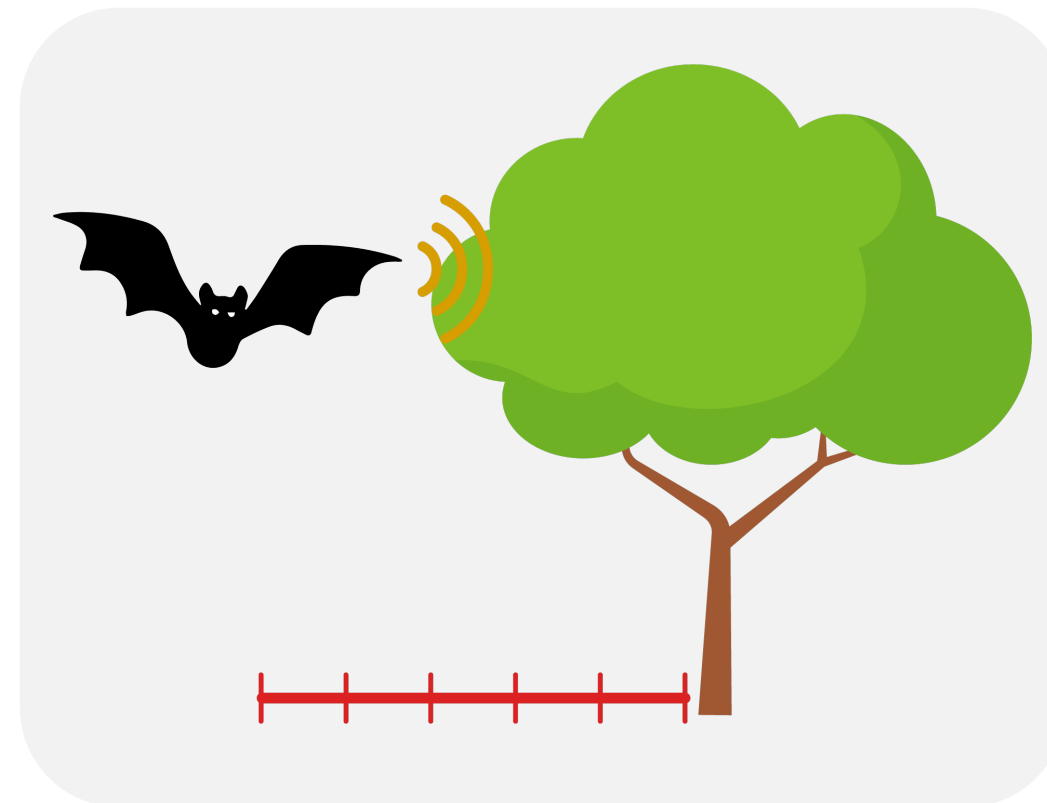
Ултразвукът се отнася до звукови вълни с висока честота, които са нечуваеми за човешкото ухо. Това явление е често срещано в природата и широко използвано в технологиите за откриване на обекти и измерване на разстояния.

Например, прилепите излъчват ултразвук, за да летят и ловуват в тъмното, а подводниците използват сонарни системи за навигация и картографиране на океанското дъно.

В този урок ще използвате ултразвуков сензор за разстояние заедно с Xploris, за да създадете сонарна система.

Въпросът, на който ще отговорите, ще бъде:

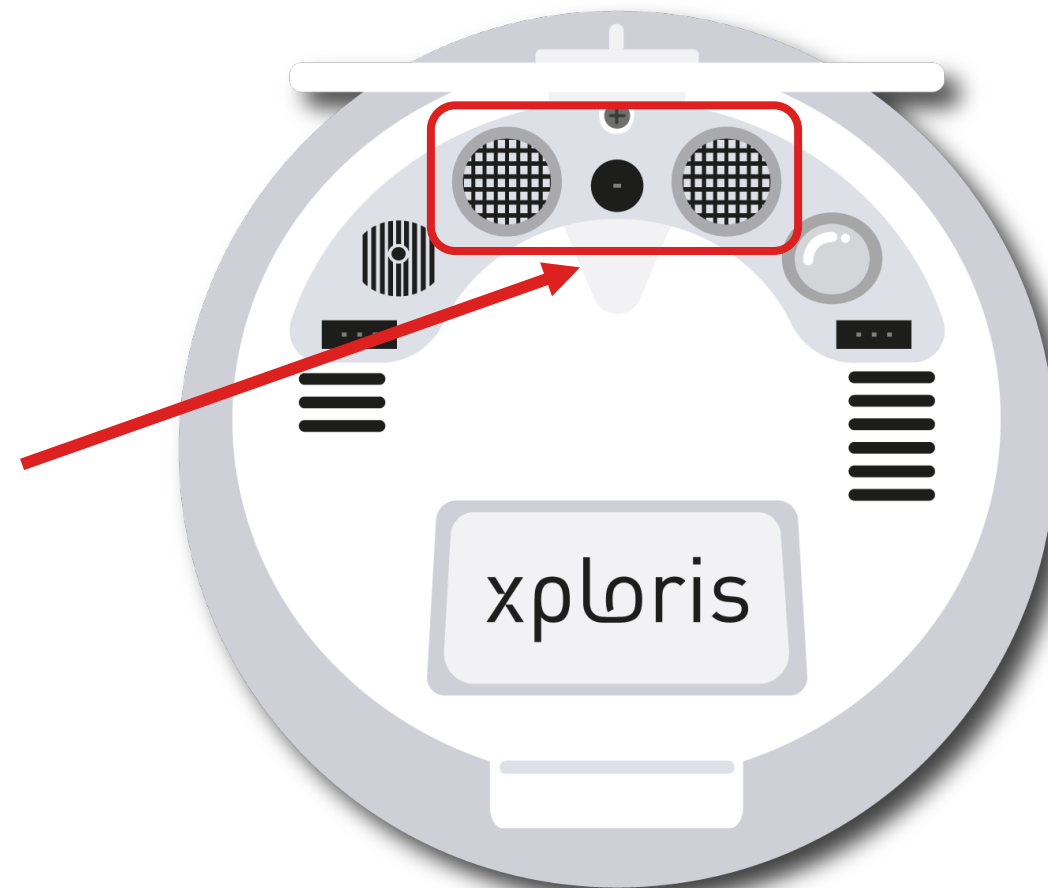
Как система за сонар показва информацията, открита от сензора за разстояние?



2

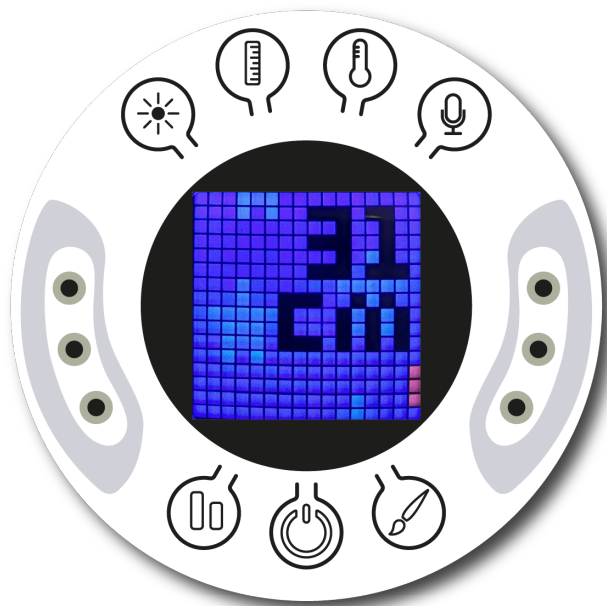
Настройка на активността

Сензорът за „разстояние“ се намира на задната част на Xploris, уверете се, че е открит, както е показано на изображението.



2

Настройка на активността



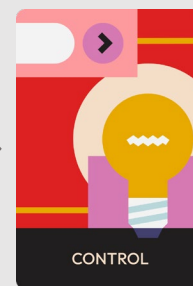
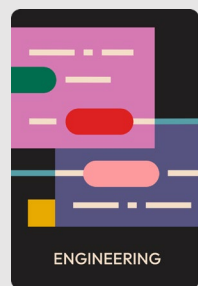
Включете вашия Xploris и го свържете с компютъра или таблета си.



Отворете софтуера Xplorilab на компютъра или таблета си.



След като влезете в Xplorilab, изберете иконата за свързване на устройството чрез кабел или Bluetooth, в зависимост от случая.

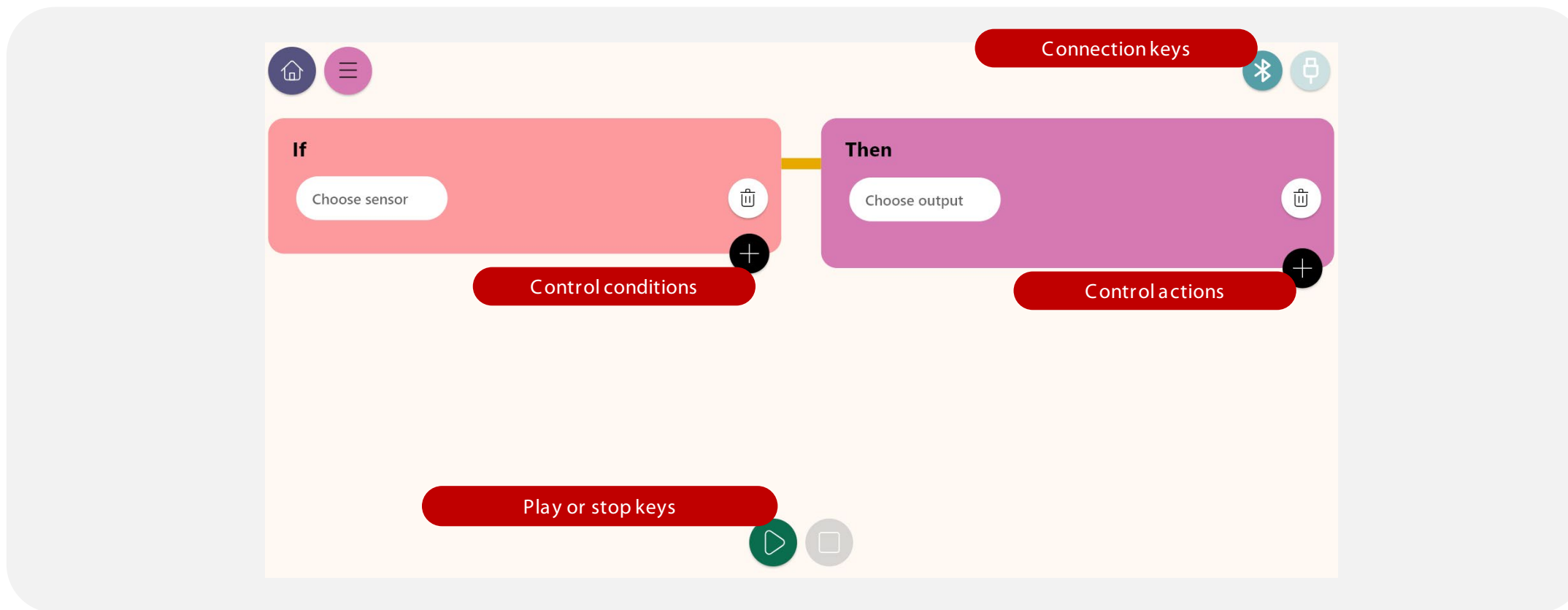


Влезте в секцията ENGINEERING и след това в CONTROL.

3

Контролна диаграма

В основния прозорец ще намерите няколко секции с необходимите инструменти за създаване на контролна диаграма.



3

Контролна диаграма

Прозорецът за контрол е разделен на две секции: Условие и Действие. По-долу описваме различните условия.

Control conditions

| | |
|---|---|
| <div style="background-color: #f08080; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> if Choose sensor + </div> </div> <p>Работен блок за настройка на сензори, условия и контролни логики.</p> | <div style="background-color: #008080; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> ↘ </div> <p>Ключ за задаване на условие при откриване на промяна от висока към ниска стойност, преминаваща през предварително дефинирано ниво на избрания сензор.</p> |
| <div style="background-color: #fff; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Choose sensor </div> <p>Ключ за избор и показване на списъка със сензори, които ще се използват в контролната диаграма.</p> | <div style="background-color: #f08080; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Val </div> <p>Пространство за задаване на стойност на сензора в контролното условие.</p> |
| <div style="background-color: #008080; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> > </div> <p>Ключ за задаване на контролно условие „по- голямо от“ спрямо дефинирана стойност на сензора.</p> | <div style="background-color: #000; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Or </div> <p>При използване на 2 условия, този OR операнд показва, че ако едно от условията бъде изпълнено – Xploris ще изпълни контролната функция.</p> |
| <div style="background-color: #008080; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> < </div> <p>Ключ за задаване на контролно условие „по- малко от“ спрямо дефинирана стойност на сензора.</p> | <div style="background-color: #000; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> And </div> <p>При използване на 2 условия, този AND операнд показва, че ВСИЧКИ условия трябва да бъдат изпълнени, за да може Xploris да изпълни контролната функция.</p> |
| <div style="background-color: #008080; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> >< </div> <p>Ключ за задаване на условие в рамките на диапазон от стойности на дефиниран сензор.</p> | <div style="background-color: #000; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> + </div> <p>Ключ за добавяне на друго контролно условие.</p> |
| <div style="background-color: #008080; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> ↗ </div> <p>Ключ за задаване на условие при откриване на промяна от ниска към висока стойност, преминаваща през предварително дефинирано ниво на избрания сензор.</p> | <div style="background-color: #000; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> 🗑️ </div> <p>Ключ за изчистване на контролно условие.</p> |

3

Контролна диаграма

Прозорецът за контрол е разделен на две секции: Условие и Действие. По-долу описваме различните действия.

Control actions

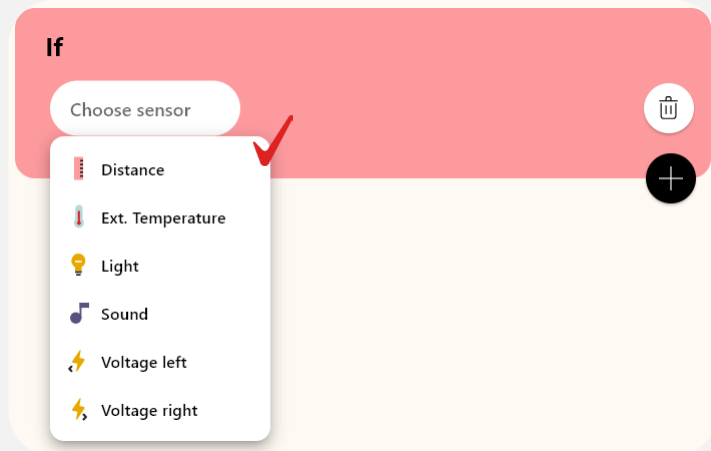
| | |
|---|--|
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #e00080; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; font-size: 0.8em;">Then</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; font-size: 0.7em; margin-left: 5px;">Choose output</div> <div style="float: right; text-align: center;">   </div> </div> <p>Работен блок за настройка на изходите на Xploris.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; font-size: 0.8em;">Choose output</div> </div> <p>Ключ за избор и показване на списъка с изходи на Xploris за контролна диаграма.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за избор на левия контакт на Xploris, който може да бъде конфигуриран да се отваря или затваря.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за избор на десния контакт на Xploris, който може да бъде конфигуриран да се отваря или затваря.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за настройка на "Display" на Xploris за контролиране на кадрите на анимацията и скоростта.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за избор на порта за левия серво мотор и контрол на ъгъла и скоростта на серво мотора.</p> | |

| | |
|--|--|
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за избор на порта за десния серво мотор и контрол на ъгъла и скоростта на серво мотора.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за избор на говорителя на Xploris, производство на звукови тонове и контрол на силата на звука.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за подаване на 5V напрежение за активиране на левия порт на Xploris.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за подаване на 5V напрежение за активиране на десния порт на Xploris.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за добавяне на друго контролно действие.</p> | |
| <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>Ключ за изтриване на контролно действие.</p> | |

3

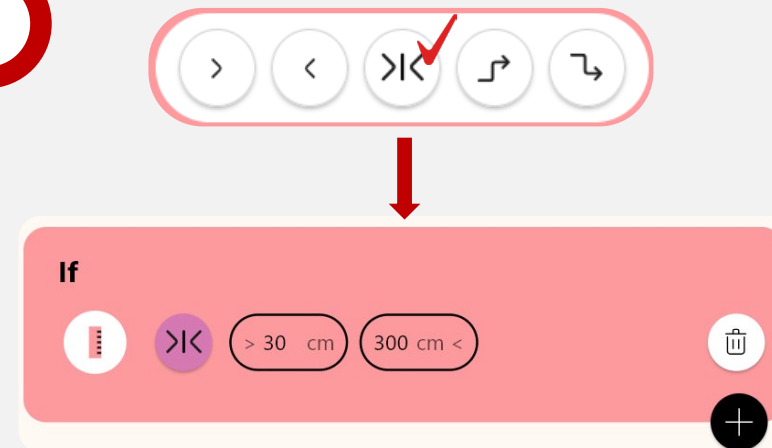
Контролна диаграма

1



В тази активност ще използваме сензора за разстояние. За да направите това, просто използвайте бутона „Choose sensor“, за да изберете Distance.

2

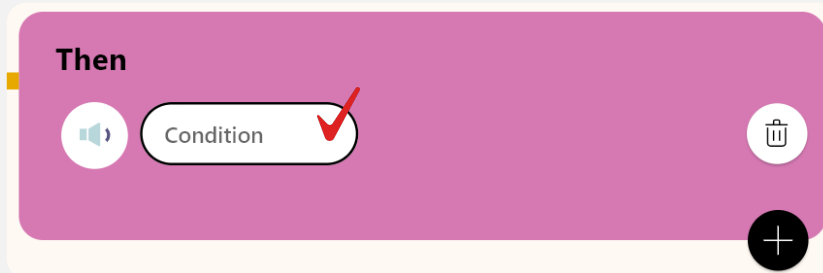


След това, в лентата за контрол на условията, ще изберем опцията за обхват. След това задаваме съответните стойности за разстоянието, при които ще работи сонарът, които в този случай ще бъдат от 30 см до 300 см.

3

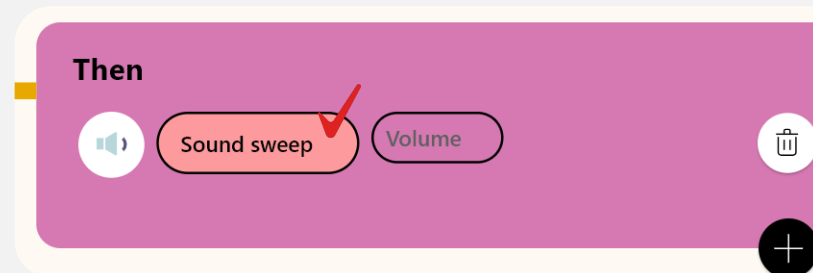
Контролна диаграма

3



В областта за контрол на действията изберете бутона „Choose output“. За да използвате говорителя на Xploris, изберете опцията „Sound“.

4

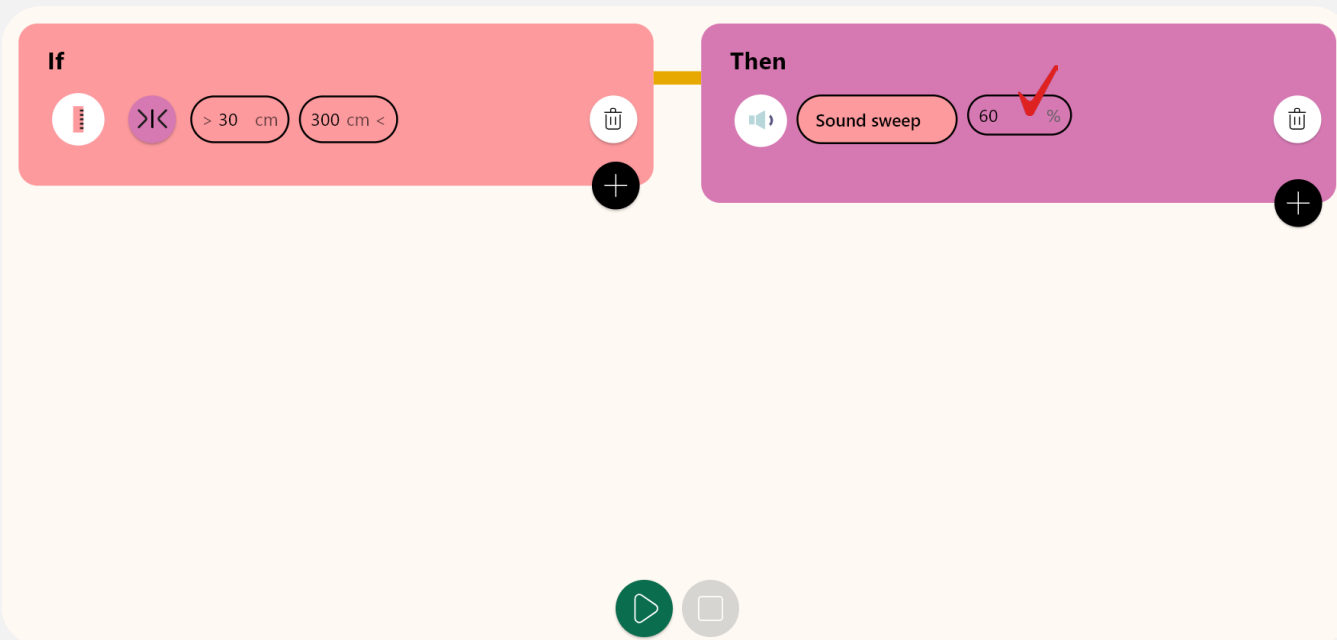


След това, в бутона „Condition“, избираме опцията „Sound sweep“, която ще ни позволи да настроим зададения обхват в рамките на 16-те тонове, генерирани от Xploris.

3

Контролна диаграма

5



В полето „Volume“ задайте процента на силата на звука на тена, който ще бъде изведен.

3

Контролна диаграма

След като завършите контролната диаграма, запазете я и я пуснете на вашия Xploris.

Натиснете иконата с три ленти в горната част на екрана.



Първо, запазете диаграмата си, като натиснете „Save“ и ѝ дадете име.

След като запазите, натиснете иконата „Play“ в долната част на екрана. Гледайте и взаимодействайте с вашия Xploris, като променяте разстоянието между устройството и стената или други обекти.




 **Xploris planet**

Upload Open

 **Local**

 Save Open

 Lesson Plans

4

Въпроси

1

Науки

Какви принципи позволяват на ултразвуковия сензор да измерва разстояния?

2

Инженерство

В какви ежедневни ситуации мислите, че този тип контрол или функционалност може да бъде използван? Насърчавам ви да изследвате и откриете.

3

Да продължим да експериментираме!

Можете ли да илюстрирате промените в разстоянията с анимация?

5

Обобщение на дейността



Използвахме софтуера Xploris, за да създадем контролна диаграма за създаване на „сонар“.



Използвахме сензора за разстояние, за да установим контролно условие.



Избрахме функцията „Sound sweep“ на устройството Xploris, за да създадем детектор за разстояние.



xploris

CONTROL

ОТКРИВАНЕ НА РАЗСТОЯНИЯТА