

# xploris

CONTROL

Молекулы в движении

# xploris

## CONTROL

### Молекули в движение

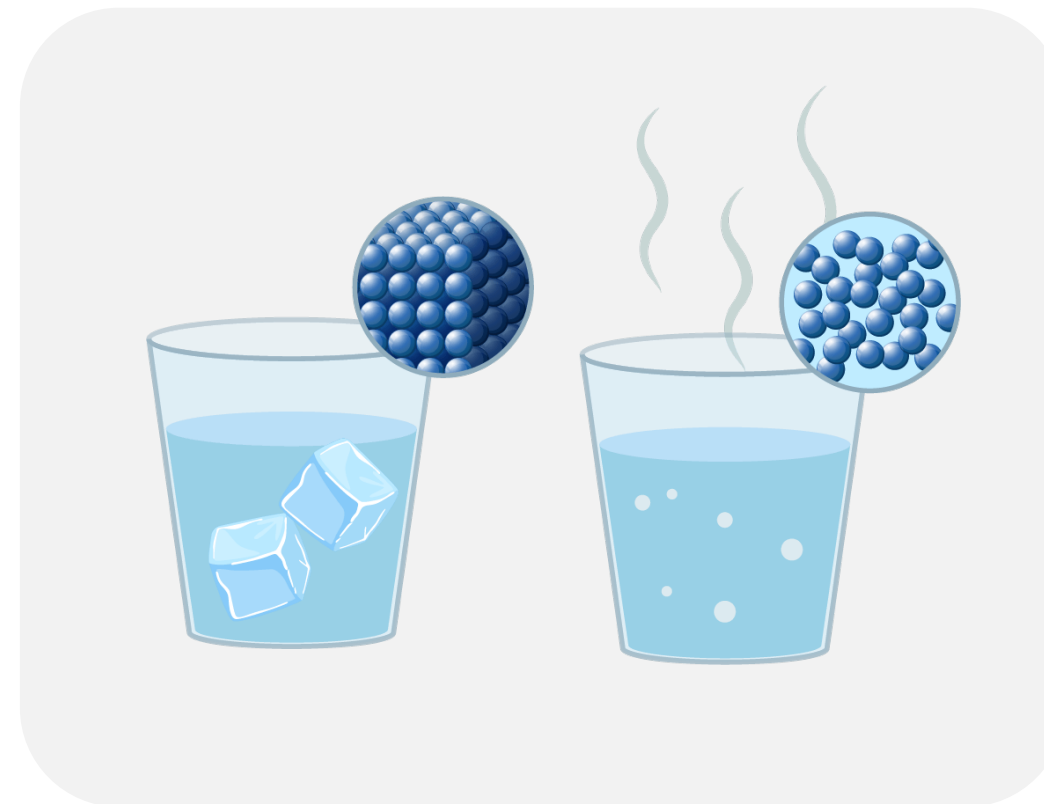
- 1 Въведение
- 2 Настройка на активността
- 3 Контролна диаграма
- 4 Въпроси
- 5 Обобщение на дейността

## 1 Въведение

Молекулите, малките строителни блокчета на всичко около нас, се държат по интересен начин в зависимост от температурата. Когато обект се нагрява, молекулите му започват да се движат по-бързо и да вибрират интензивно, почти сякаш са изпълнени с енергия. Обратно, когато нещо се охлажда, молекулите забавят движението си значително, като почти спират.

В този урок ще изградите контролна диаграма с Xploris, която ще ни позволи да визуализираме този феномен.

Въпросът, на който ще отговорите, е:

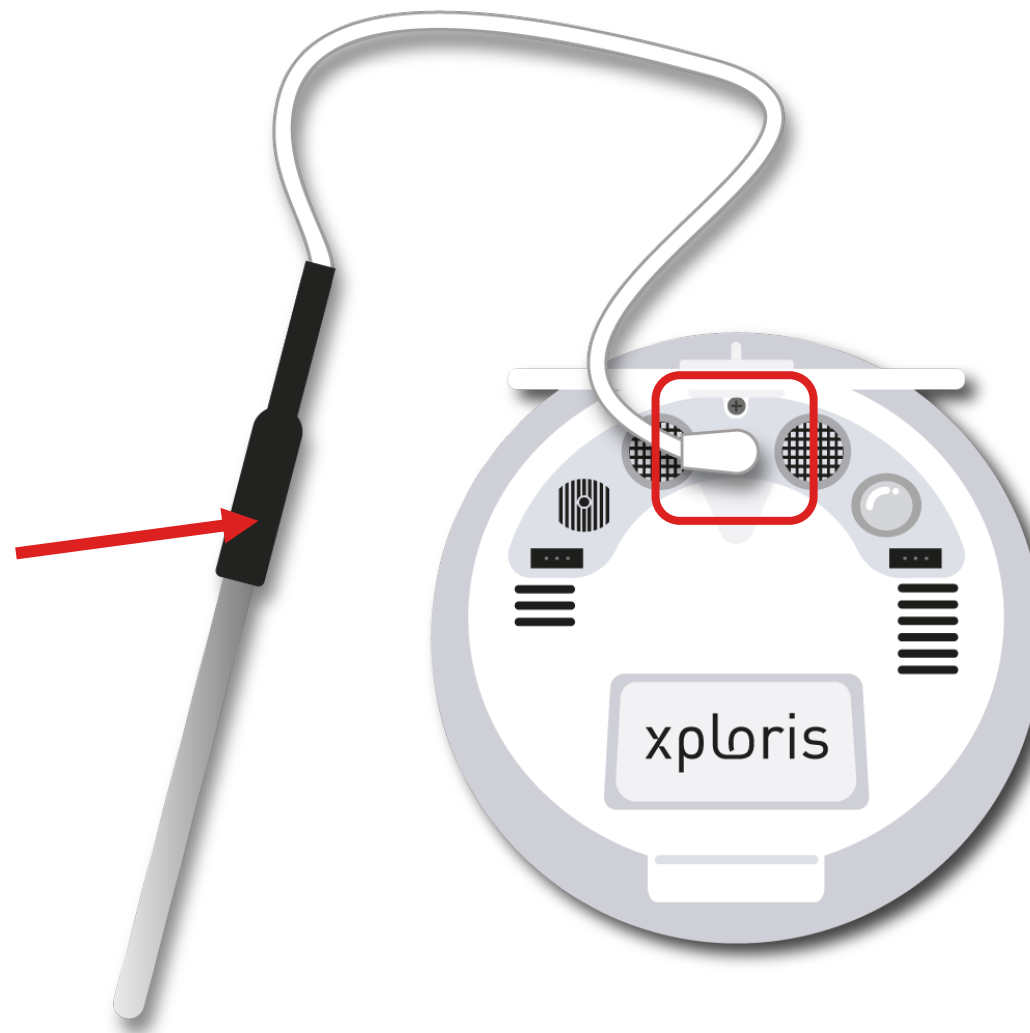


**Как мислиш, молекулите как биха изглеждали при промяна на температурата?**

2

## Настройка на активността

Свържете външния температурен сензор към задната част на Xploris, както е показано на картината.

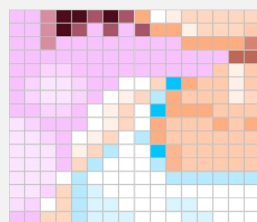


2

## Настройка на активността

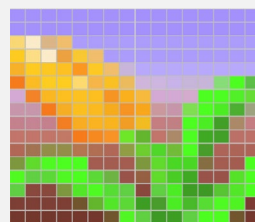
Xploris идва с предварително подредени анимации.

Тези анимации се съхраняват на устройството под следните имена и местоположения



Име на анимацията:  
Girl.json

Номер на анимацията : 1



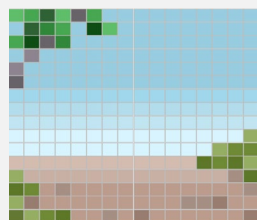
Име на анимацията:  
Flower.json

Номер на анимацията : 2



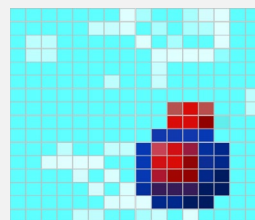
Име на анимацията:  
Note.json

Номер на анимацията : 3



Име на анимацията:  
Car.json

Номер на анимацията: 4



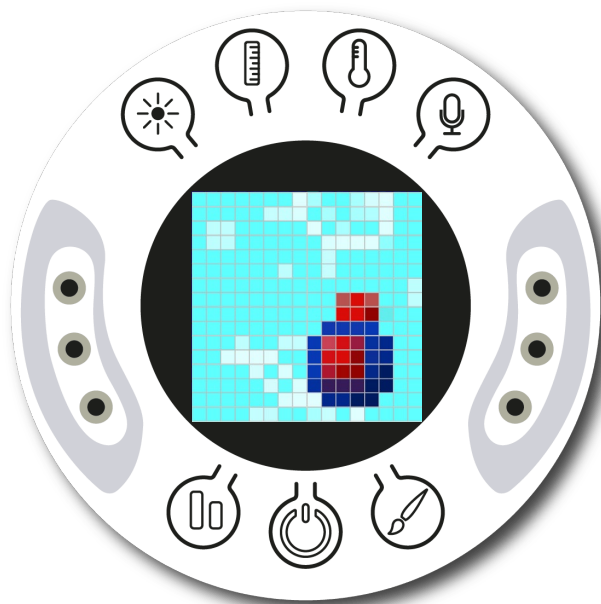
Име на анимацията:  
Molecule.json

Номер на анимацията : 5

**\*Не забравяйте да проверите местоположението на всяка нова анимация, която сте запазили в Xploris.**

2

## Настройка на активността



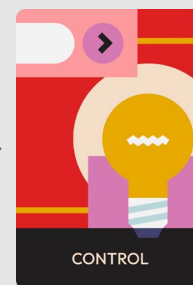
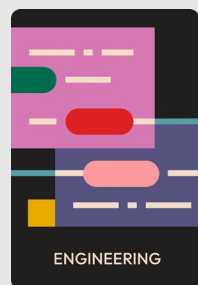
Включете вашия Xploris и го свържете с компютъра или таблета си.



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.

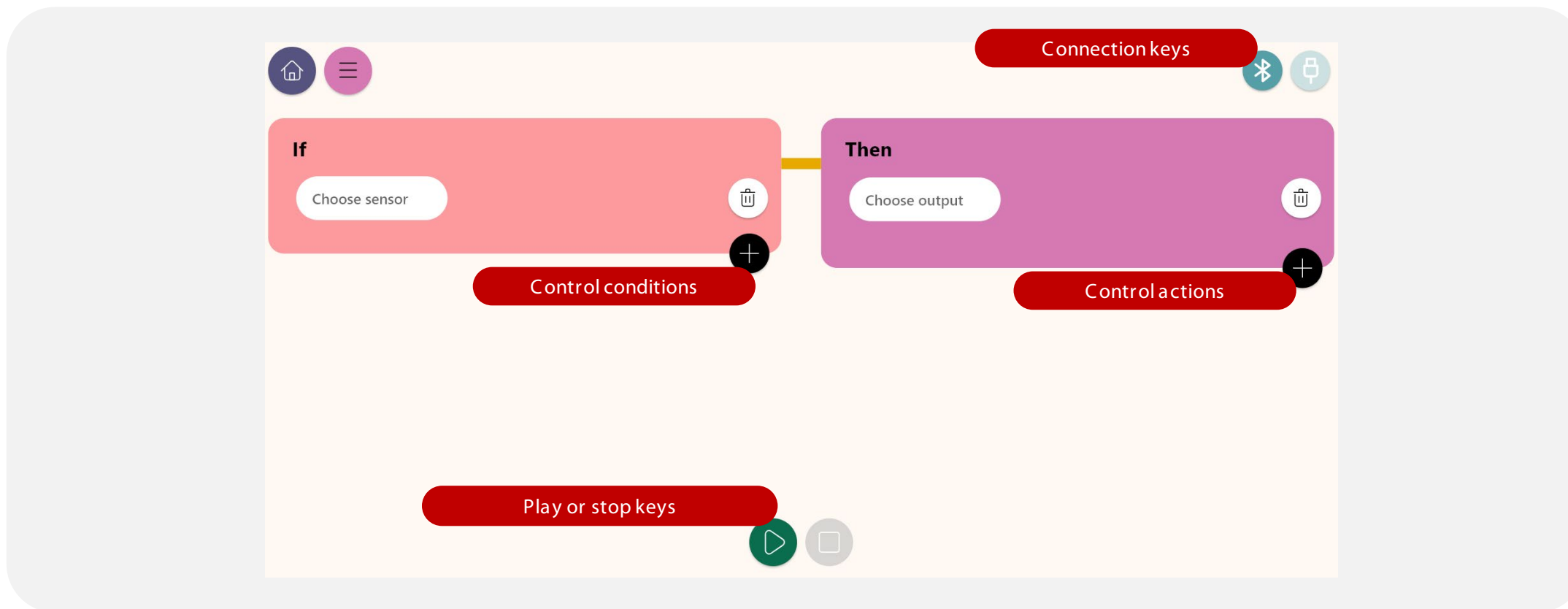


Влезте в секцията ENGINEERING и след това в CONTROL.

3

## Контролна диаграма

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



3

## Контролна диаграма

Контролният прозорец е разделен на две секции: Условие и Действие. По-долу описваме различните условия.

Control conditions

<div style="background-color: #f08080; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <span style="font-size: 8px;">if</span>  <span style="font-size: 8px; border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px;">Choose sensor</span> </div> <p>Работен блок за настройка на сензори, условия и контролни логики.</p> <div style="background-color: #fff; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; margin-right: 10px;">Choose sensor</span> <p>Ключ за избор и показване на списъка със сензори, които ще се използват в контролната диаграма.</p> </div> <div style="background-color: #eee; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid #00a0c0; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">&gt;</span> <p>Ключ за задаване на контролно условие „по- голямо от“ спрямо дефинирана стойност на сензора.</p> </div> <div style="background-color: #fff; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid #00a0c0; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">&lt;</span> <p>Ключ за задаване на контролно условие „по- малко от“ спрямо дефинирана стойност на сензора.</p> </div> <div style="background-color: #eee; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid #00a0c0; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">&gt;&lt;</span> <p>Ключ за задаване на условие в рамките на диапазон от стойности на дефиниран сензор.</p> </div> <div style="background-color: #fff; padding: 10px; border-radius: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid #00a0c0; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">↗</span> <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>	<div style="background-color: #eee; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid #00a0c0; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">↘</span> <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> <div style="background-color: #fff; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="background-color: #f08080; border-radius: 10px; padding: 5px 15px; margin-right: 10px;">Val</span> <p>Пространство за задаване на стойност на сензора в контролното условие.</p> </div> <div style="background-color: #eee; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="background-color: #000; color: white; border-radius: 10px; padding: 5px 15px; margin-right: 10px;">Or</span> <p>При използване на 2 условия, този OR операнд показва, че ако едно от условията бъде изпълнено – Xploris ще изпълни контролната функция.</p> </div> <div style="background-color: #fff; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="background-color: #000; color: white; border-radius: 10px; padding: 5px 15px; margin-right: 10px;">And</span> <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> <div style="background-color: #eee; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="background-color: #000; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">+</span> <p>Ключ за добавяне на друго контролно условие.</p> </div> <div style="background-color: #fff; padding: 10px; border-radius: 10px; display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">🗑️</span> <p>Ключ за изчистване на контролно условие.</p> </div>
---	--

3

## Контролна диаграма

Контролният прозорец е разделен на две секции: Условие и Действие. По-долу описваме различните действия.

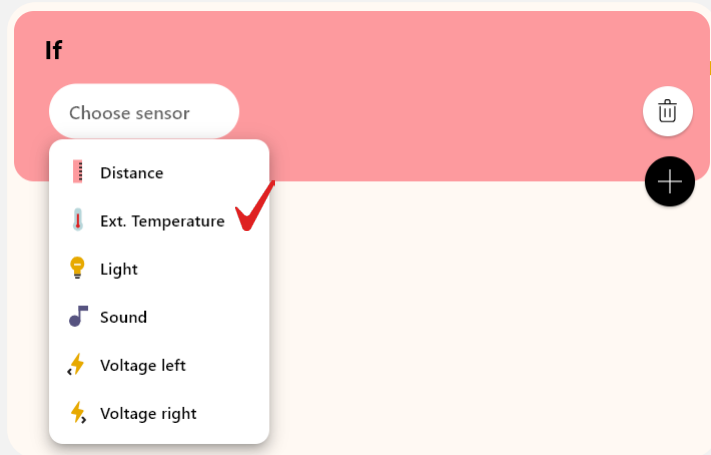
Control actions

<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; width: 100px;">Then</div> <div style="float: right; text-align: center;">    </div> </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; width: 100px;">Choose output</div> </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px;">  </div>	<p>Работен блок за настройка на изходите на Xploris.</p> <p>Ключ за избор и показване на списъка с изходи на Xploris за контролна диаграма.</p> <p>Ключ за избор на левия контакт на Xploris, който може да бъде конфигуриран да се отваря или затваря.</p> <p>Ключ за избор на десния контакт на Xploris, който може да бъде конфигуриран да се отваря или затваря.</p> <p>Ключ за настройка на "Display" на Xploris за контролиране на кадрите на анимацията и скоростта.</p> <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> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 10px;">  </div>	<p>Ключ за избор на порта за десния серво мотор и контрол на ъгъла и скоростта на серво мотора.</p> <p>Ключ за избор на говорителя на Xploris, производство на звукови тонове и контрол на силата на звука.</p> <p>Ключ за подаване на 5V напрежение за активиране на левия порт на Xploris.</p> <p>Ключ за подаване на 5V напрежение за активиране на десния порт на Xploris.</p> <p>Ключ за добавяне на друго контролно действие.</p> <p>Ключ за изтриване на контролно действие.</p>

3

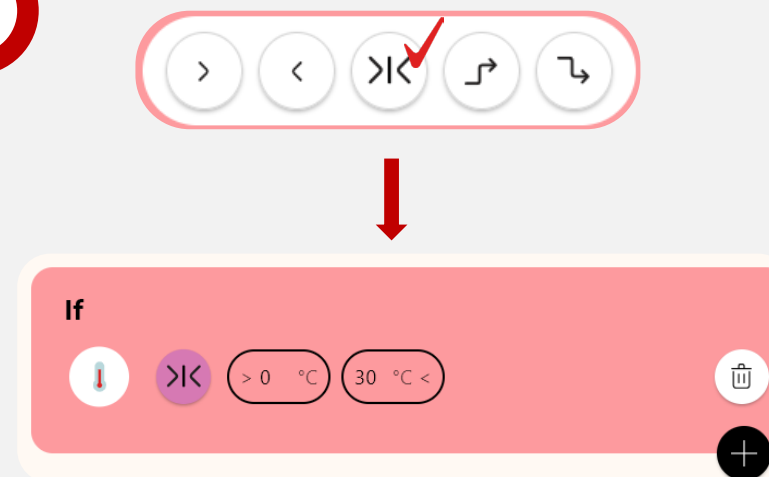
## Контролна диаграма

1



В тази активност ще използваме външния температурен сензор. За целта просто използвайте бутона "Choose sensor", за да изберете Външен температурен сензор.

2



><

След това, в контролния панел за условия, ще изберем опцията за диапазон. След това задаваме съответните температурни стойности, които в този случай ще бъдат от "0°" до 30°.

3

## Контролна диаграма

3

Then



Condition



В областта за контролни действия изберете бутона "Choose output". За да използвате екрана на Xploris, изберете опцията "display".

4

Then



Animation speed

Num

Min

Max

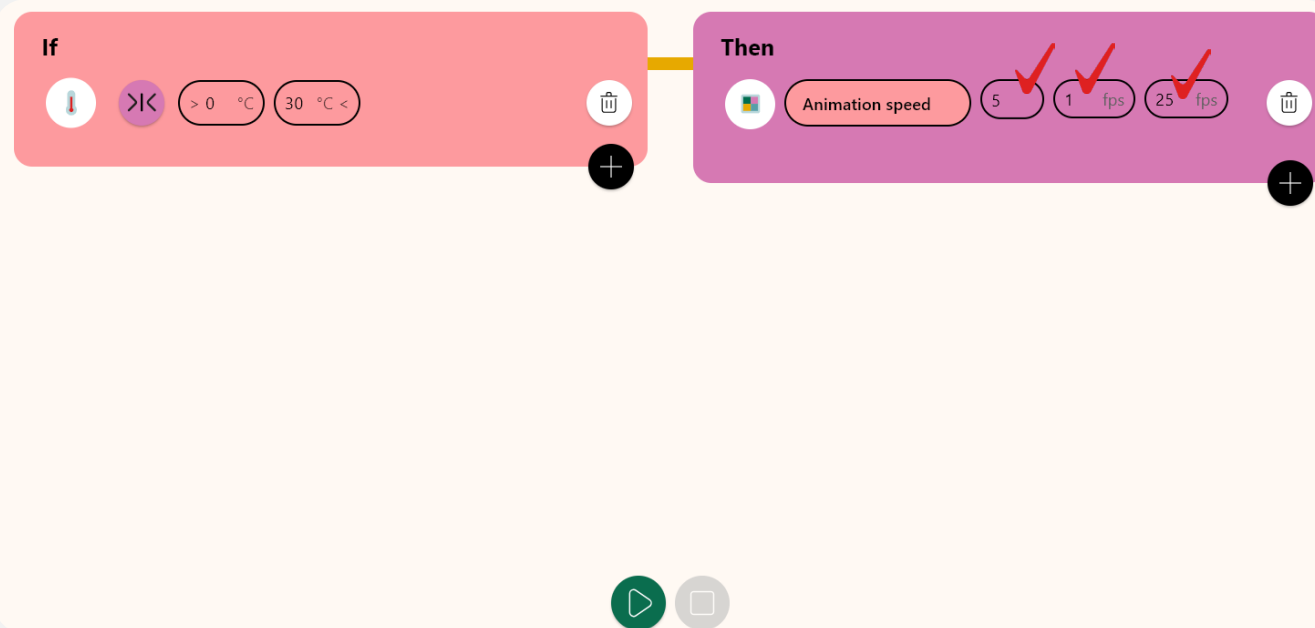


След това, в бутона "Condition", изберете опцията "Animation speed", за да контролирате скоростта на промяна на кадрите на една от запазените анимации на Xploris.

3

## Контролна диаграма

5



За тази активност ще използваме анимацията "molecule.json". Трябва да зададете стойността "5" в полето "num", за да изберете тази анимация.

Полетата "Min" и "Max" показват минималната и максималната скорост на преминаване през кадрите на анимацията. В този пример ще използваме Min=1 и Max=25 FPS

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

Как мислиш, че движението на атомите ще повлияе на физическите свойства на материалите?

2

## Изкуства

Знаеш ли какво означава FPS? Тези букви се появиха, когато променяхме скоростта на нашата анимация. Разбери какво означава тази абривиатура.

3

## Да продължим да експериментираме!

Можеш ли да представиш промяната в състоянието на водата с нова анимация, използвайки външния температурен сензор?

5

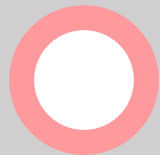
## Обобщение на дейността



Използвахме софтуера на Xploris, за да създадем контролна диаграма, която възпроизвежда движението на молекулите във връзка с околната температура.



Използвахме външния температурен сензор, за да установим контролно условие.



Избрахме анимация на устройството Xploris, за да илюстрираме научния принцип.



# xploris

CONTROL

Молекули в движение