

USER GUIDE

Xploris and XploriLab



Съдържание

1. Въведение	5
2. Устройството Xploris	6
2.1 Какво има в кутията	6
2.2 Xploris – портове, сензори и контроли.....	7
2.3 Xploris – акумулаторна батерия.....	8
2.4 Xploris – индикатор за зареждане	8
2.5 Използване на Xploris бутоните.....	9
2.5.1 Контролни бутони.....	9
2.5.2 Бутони за сензори.....	10
2.6 Полезни бързи бутони.....	12
2.7 Използване на контролните изходи	12
3. XploriLab софтуер	16
3.1 Преглед.....	16
3.2 Инсталация на софтуера.....	18
3.3 Свързване на Xploris	18
3.3.1 Използване на USB кабела	18
3.3.2 Използване на Bluetooth Комуникацията.....	19
3.4 Конфигурационно меню	20
4. XploriLab Science: Сензорен модул.....	22
4.1 Дисплей с измервателни уреди	22
4.2 Използване на пиктограмен дисплей.....	23
4.3 Дисплей със стълбовидни графики	24
5. XploriLab Science: Модул за регистриране на данни	25
5.1 Запис на данни от сензорите на Xploris	25
5.1.1 Сатртиране запис на експеримент	25
5.1.2 Ръчно вземане на проби	26
5.1.3 Сензор-Специфична информация	27
5.2 Изтегляне на запис от паметта на Xploris	28
5.3 Използване на различни типове дисплеи	29
5.3.1 Линейни графики	29
5.3.2 Стълбовидни графики	32
5.3.3 Таблични данни	32
5.4 Инструменти за графичен анализ.....	33
5.4.1 Промяна на настройките за графики	33
5.4.2 Добавяне и използване на маркери	34

5.4.3 Изрязване на графики	37
5.4.4 Добавяне на анотации	37
5.4.5 Увеличение.....	38
5.4.6 Заглавие на графика	38
5.4.7 Регулиране на скалата на оста Y.....	38
5.4.8 Добавяне на прогнозна линия.....	38
5.5 Инструменти за математически анализ.....	39
5.5.1 Статистики	39
5.5.2 Регресия.....	40
5.5.1 Усредняване	40
5.6 Управление на файлове и данни.....	41
5.6.1 Запазване и отваряне на експерименти.....	41
5.6.2 Добавяне (Комбиниране на данни от множество експерименти)	41
5.6.3 Печат	42
5.6.4 Експорт към Excel.....	42
5.6.5 Изтегляне от Xploris	43
5.6.6 Планове на уроци	43
6. XploriLab Art: Модул композитор	43
6.1 Композиране на музика	44
6.2 Задаване на времетраене на нотите.....	44
6.3 Качване и изтегляне на музика в/от Xploris	45
7. XploriLab Art: Модул анимация	46
7.1 Инструменти за рисуване.....	46
7.1.1 Кутия с инструменти	47
7.1.2 Палитра.....	48
7.2 Качване и изтегляне на изображения в/от Xploris.....	48
7.3 От статично изображение към анимация.....	49
7.4 Използване на слоеве	51
7.5 Добавяне на музика към анимация	53
7.6 Управление на данни и други.....	53
8. XploriLab инженеринг: Модул контролер.....	55
8.1 Използване на IF/THEN условия(оператори).....	55
8.2 IF входящи условия(оператори)	56
8.3 THEN Изходи.....	57
8.3.1 Дисплей	57
8.3.2 Звук.....	58

8.3.3 Физически изходи.....	60
8.3.4 Напрежение	60
8.3.5 Превключватели/Контакти	61
8.3.6 Серво у-я	63
8.4 Старт или Стоп на контролните състояния	64
8.5 Прекъсване на връзката с Xplorilab по време на контролно състояние	64
8.6 Управление на файлове	65
9. Xploris инженеринг: Модул програмиране	65
9.1 Преглед програмиране	65
9.2 Избор на програмен интерфейс	66
9.3 Блоков редактор	67
9.4 Python редактор.....	69
9.5 Запазване, качване и стартиране на код.....	69
9.6 Програмиране – важно е да знаете!.....	70
9.6.1 Добавяне на закъснения в цикли и безкрайни цикли.....	70
9.6.2 Влизане и излизане от режим на програмиране.....	70
9.6.3 Добавяне на закъснения между последователни команди на променливи за показване	70
9.6.4 Комуникация в режим на програмиране	70
9.7 Лицензи за отворен код.....	72
10. Технически спецификации.....	73
Приложение – Xploris Python методи	Error! Bookmark not defined.
Методи за вход	Error! Bookmark not defined.
Методи за изход	Error! Bookmark not defined.
Методи за визуализация.....	Error! Bookmark not defined.
Методи за звук.....	Error! Bookmark not defined.
Методи разни.....	Error! Bookmark not defined.

1. Въведение

Xploris на Globisens е цялостно STEAM устройство, което предоставя на учениците в началното училище възможност да провеждат научни експерименти, да създават анимации, да композират музика и да програмират с помощта на Blockly и Python.

Това ръководство ще ви помогне да използвате сензорите на Xploris за научни експерименти, да създавате изкуство чрез пълноцветния пиксел-арт дисплей и да управлявате изходите на устройството за управление на лампи, роботи и други аксесоари чрез кодиране.



Сензорите, включени в това устройство, са изброени по-долу.

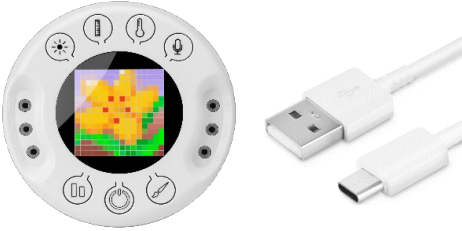
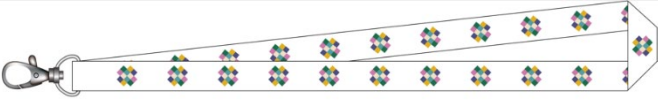


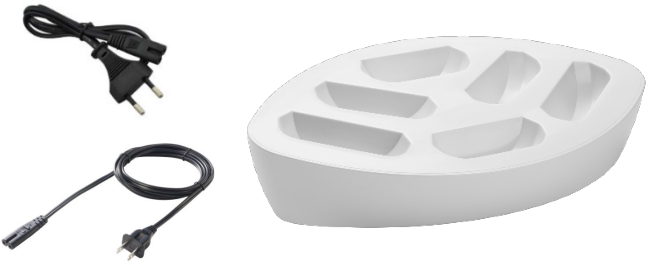
- Осветеност (Lx)
- Разстояние (cm или in)
- Температура на околната среда (°C или °F)
- Външна температура (°C или °F)
- Ниво на звук (dB)
- Напрежение (V)
- Пулс (опционално, bpm)

2. Устройството Xplorer

2.1 Какво има в кутията

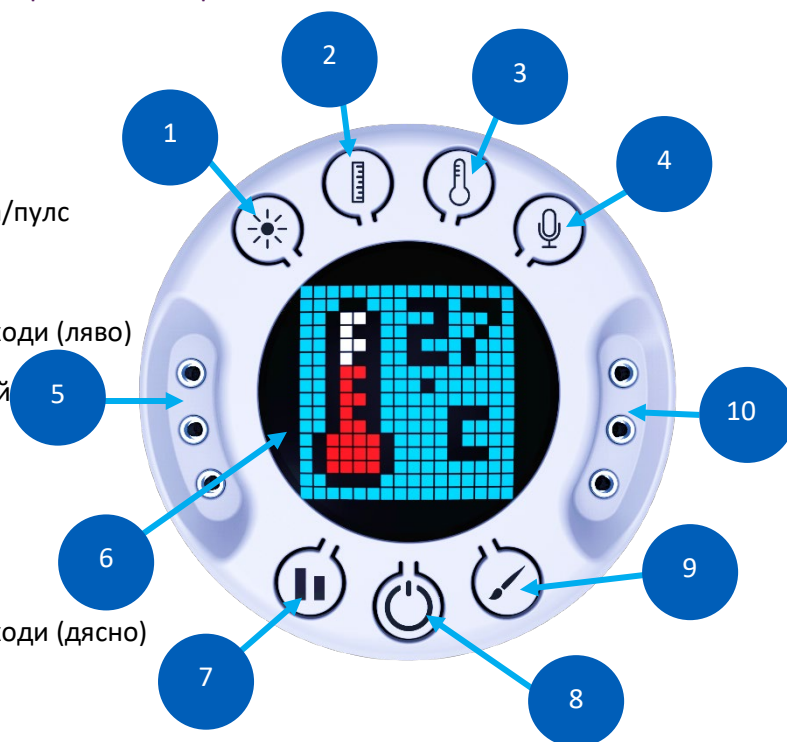
Xplorer се доставя като учебен комплект от 6 единици, заедно с 1 зарядна станция.

Комплектът включва следните елементи:

x6	Xplorer устройства и USB-C към USB-A кабели	
x6	Връзки за носене	
x6	Чифт кабели с банан щекери и щипки тип крокодил	
x6	Сензори: <ul style="list-style-type: none">• Температурна сонда (включена в комплекта)• Сензор за пулс (опция – предлага се отделно)	
x1	Зарядна станция за 6 Xplorer у-ва и C7 захранващи кабели (US или EUR щецосел)	

2.2 Xploris Портове, Сензори и Контроли

- ① Бутон сензор а осветеност
- ② Бутон за сензор за разстояние
- ③ Бутон за сензор за температура/пулс
- ④ Бутон за сензор за ниво на звук
- ⑤ Контролерни/напреженови изходи (ляво)
- ⑥ 16x16 пълноцветен LED дисплей
- ⑦ Бутон за яркост
- ⑧ Бутон за ВКЛ./ИЗКЛ.
- ⑨ Бутон за анимация
- ⑩ Контролерни/напреженови изходи (дясно)



- ⑪ Сензор за разстояние (Пр./Изл.)
- ⑫ USB C порт (зареждане и връзка)
- ⑬ Сензор за ниво на звука
- ⑭ Изход за серво мотор (десен)
- ⑮ Порт за Температура/Пулс
- ⑯ Сензор за осветеност
- ⑰ Изход за серво мотор (ляв)
- ⑱ Говорител



Тип сензор	Макс. обхват	Точност
Външна температура	-25 to 125 °C	±1 °C
Температура на ок. среда	-10 to 50 °C	±2 °C
Разстояние	40 to 400 cm	±2 mm
Осветеност	0 to 60,000 lx	±10 %
Ниво на звук	25 to 90 dB	±4 dB
Напрежение	0 – 5V	±2 %

2.3 Xploris акумулаторна батерия

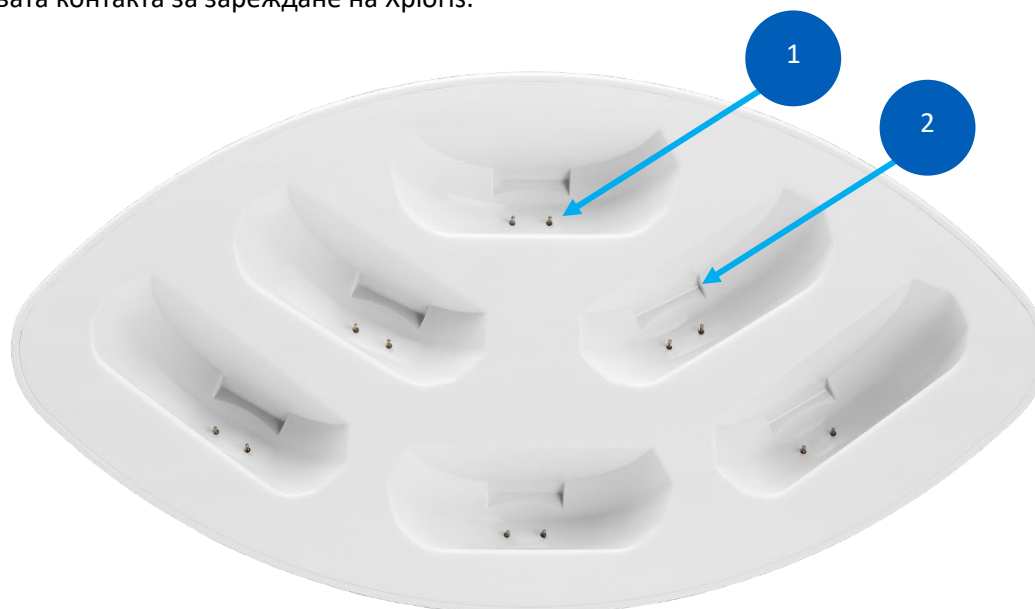
Препоръчително е устройството да бъде напълно заредено преди първа употреба. Батерията изисква 2-3 часа зареждане, в зависимост от яркостта на дисплея и текущото използване.

Зареждането може да се извърши, като поставите Xploris в една от камерите на зарядната станция или като го свържете към произволен USB източник, като компютър или зарядно у-во, с помощта на USB-C кабел.

Не използвайте сила, когато поставяте Xploris в зарядната станция. Правоъгълната кухина във всяка от шестте камери ще позиционира Xploris под правилния ъгъл.

ЗАБЕЛЕЖКА: Двете устройства Xploris от лявата страна трябва да бъдат поставени с леко завъртане наляво, докато двете от дясната страна трябва да бъдат поставени с леко завъртане надясно.

Зареждането става възможно, когато двата щифта във всяка камера влязат в контакт с двата контакта за зареждане на Xploris.



① Пинове за зареждане

② Правоъгълна кухина

2.4 Xploris индикация за зареждане



While charging, the Xploris displays an icon of a battery being filled on its screen. If the Xploris is turned on while connected to the charger, this icon will only appear for 10 seconds before the screen reverts to what was shown prior to connecting to the charger.



Когато батерията е напълно заредена, Xploris ще покаже напълно зелена икона на батерията.

Ако Xploris се използва, когато батерията е напълно заредена, в горния ляв ъгъл на екрана ще се появи малка зелена мигаща икона на батерия. Тази икона ще се изключи, когато Xploris бъде изключен от зарядното устройство (или USB).






По същия начин, когато батерията на Xploris е почти изтощена (напр. напрежението на батерията падне под 3,6 V), в горния ляв ъгъл на екрана ще се появи малка червена мигаща икона на батерия.



2.5 Използване на Xploris Бутоните

2.5.1 Контролни бутони


Контролни бутони	Операция
 On/Off	<p>Натискането на този бутон, когато Xploris е изключен, ще го включи. Натискането и задържането на този бутон за 2 секунди, докато Xploris е включен, ще го изключи.</p> <p>Когато е включен, екранът на Xploris показва:</p> <ul style="list-style-type: none">• Xploris стартов екран.• Цикъл от Xploris анимации.• Потребителски анимации (ако има заредени на Xploris).
 Paint Brush	<p>Натискането на този бутон активира режим Анимация. Използвайте този бутон, за да превъртате и изберете предпочитаното изображение или анимация.</p> <p>Когато записвате данни от множество сензори, използвайте този бутон, за да превъртате и показвате всички записани сензори.</p>



Bar


Bar Display:

Натискането на този бутон, докато се показва стойност на сензор, ще превключва между числовата стойност на сензора и последните 5 измервания на този сензор.



Всяко стълбче се нормализира според стойностите на сензора по-долу:

Сензор	Мин. Стълб	Макс. стълб
Температура	-25°C (външна) -10°C (околна)	125°C (външна) 50°C (околна)
Осветеност	0 lux	1000 (Осветеност<1000 lx) 60,000 (Осветеност >1000 lx)
Звук	25dB	95dB
Разстояние	40cm	400cm

 Скоростта на актуализиране на стълбчетата се задава чрез конфигурационното меню на Xplorilab. Скоростта на актуализиране по подразбиране е на всеки 0,5 секунди.

Контрол на яркостта:

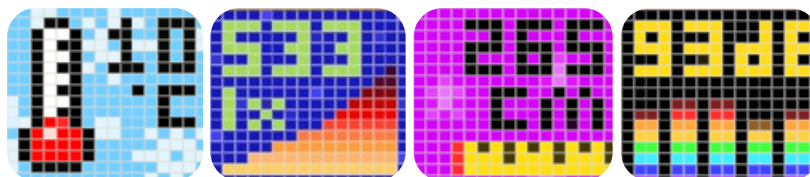
Натискането на този бутон, докато Xploris показва анимации, ще промени яркостта на дисплея на едно от трите нива: ниско, средно или високо.

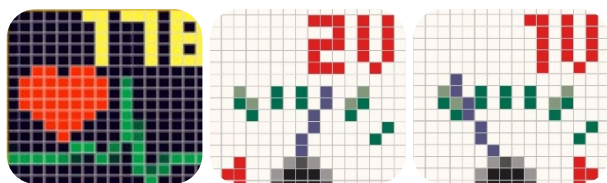
2.5.2 Бутони за сензори

Бутони за сензори могат да извършват различни операции, включително преглед на данни и провеждане на експерименти.

Сензори, визуализация:

Натискането на произволен сензорен бутон ще покаже стойността му. Графиките на екрана също ще се коригират според показанията на сензора, за да осигурят визуален индикатор за стойността. Температура, светлина, ниво на звука, разстояние и пулс (бутон за термометър).





ЗАБЕЛЕЖКА: Бутонът на термометъра ще показва температурата на околната среда, ако не е поставена сонда. Ако е поставена температурна сонда, тя ще показва външната температура. Ако е поставена сонда за сърдечен ритъм, тя ще покаже сърдечната честота в удари в минута.

Диапазон на стойността на сензора, както се вижда на екрана на Xploris:

Сензор	Обхват	Единица	Бележки
Температура	0 до 99	°C	Извън този диапазон, ще се показва "Lo" или "Hi".
Светлина	0 до 9999	lx	Над 9999 ще се показва "Hi".
Звук	25 до 95	dB	
Разстояние	0 до 400	cm	
Сърдечен ритъм	0 до 200	bpm	
Напрежение	0.0 до 5.0	V	

ЗАБЕЛЕЖКА: Някои сензори имат по-големи обхвати от изброените по-горе. За да видите стойности извън този диапазон, трябва да използвате софтуера XploriLab, а не екрана Xploris. Поради ограничения размер на екрана, устройството Xploris може да показва само стойности до определена стойност.

За да видите технически подробности за възможностите на сензорите, вижте раздел 2.2 Xploris портове, сензори и контроли.

Запис на данни:

Започване на експеримент – Натиснете и задръжте бутона на сензора за 1 секунда, за да започнете записването на данни от този сензор.

Спиране на експеримент – Натиснете и задръжте същия бутон на сензора или бутона за включване/изключване за 1 секунда, за да спрете записването на данни.

ЗАБЕЛЕЖКА: Когато започвате експеримент, използвайки бутоните на Xploris, можете да използвате само един сензор едновременно. За да проведете експеримент с няколко сензора едновременно, трябва да го настроите в софтуера XploriLab.

Параметри на записване на данни:

- Сензор: избран чрез натискане на съответния бутон за сензора.
- Честота на вземане на проби:
 - 10 в сек. За разстояние.
 - 1 в сек. (всички останали сензори).
- Брой проби: 1000.

По време на записването:

- Xploris показва мигащ червен правоъгълник в ъгъла на екрана.
- Xploris показва само сензора(ите), от кой(и)то се записват данни. Всички други бутони, с изключение на бутоните за сензорите, бутона за стълбовидната диаграма, бутона за четката и бутона за включване/изключване, са деактивирани.
- Не забравяйте, когато записвате данни от множество сензори, можете да използвате бутона за четката, за да превъртате и показвате кой сензор да се изобразява.

2.6 Полезни бързи клавиши

Xploris предлага следната функционалност чрез бързи клавиши.

За да ги използвате:

1. Изключете Xploris.
2. Натиснете и задръжте един от следните бутони.
3. Докато го държите натиснат, натиснете бутона за включване, за да включите Xploris.



Вкл./Изкл. на Xploris говорителя.



Превключване в режим за актуализация на фърмуера на Xploris.



Изключване на Xploris Auto-Off таймера (вижте секция 3.4 Конфигурационно меню).



Старт само-тест на Xploris.

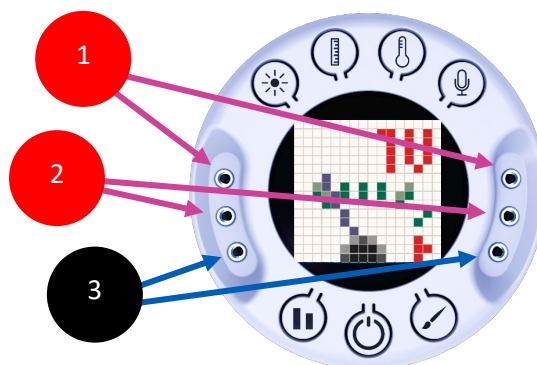


Превключване на температура, между °C/°F и разстояние, между cm/inch.

2.7 Използване на контролерни изходи

Xploris разполага с шест бананови гнезда (2 мм), които осигуряват достъп до входовете за напрежение, електронни превключватели и изходи за напрежение. Те се намират на предната част на устройството.

- ① Напреженов изход (горно)
- ② Напреж. вход / Превкл. (средно)
- ③ Маса (долно)



- **Напреженовият изход** се използва, когато искате да захранвате нещо.

- **Напреженовият вход** позволява да измерите какво напрежение има в дадена система или батерия.
- **Превключвателят** е устройство, което може да включи или изключи потока на електрическата енергия, като например ключ за осветление. Менютата за кодиране и контрол на Xploris позволяват да управлявате виртуални превключватели чрез този порт.
- **Масата** затваря електрическата верига.

Обикновено, **червеният** кабел с банан-щекери, ще се използва за едно от горните две гнезда, докато черният кабел с банан-щекери ще се свързва към долното гнездо.

ЗАБЕЛЕЖКА: гнездата са проектирани за мини банан-щекери или кабели с диаметър 2.5 мм. Стандартните 4 мм кабели няма да паснат.

Примерни експерименти	Диаграма/Снимка
<p>Тестване на напрежението на батерии или вериги:</p> <p>Свържете червения кабел към напрежение In (средно) на едната страна и към положителния (+) терминал на батерията от другата страна.</p> <p>Прикрепете черния кабел към отрицателния (-) терминал на батерията от едната страна и след това го включете към маса (Ground), за да затворите веригата.</p> <p>Тези входове измерват напрежение от 0 до 5V, така че ако свържете батерия или верига, която генерира напрежение, по-голямо от 5V, сензорът ще ограничи измерването до 5V.</p>	
<p>Контрол на превключвател:</p> <p>Използвайте виртуален превключвател, за да управлявате верига, като например включване или изключване на крушка.</p> <p>Ако не използвате Напрежение Out, трябва да имате външен източник на захранване за веригата.</p> <p>Всеки превключвател може да поддържа токове до 1A.</p>	

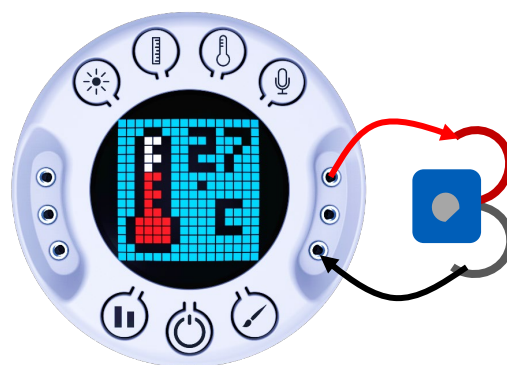
Захранване на мотор:

Ако искате да захранвате нещо като мотор за перка на вентилатор, светодиода и т.н., свържете червения кабел от червения проводник на мотора към гнездото за изход на напрежение (горния).

Свържете черния кабел от тъмната жица на мотора към масата (долния) контакт.

Цветовете могат да варират в зависимост от двигателя. Изходното напрежение ще бъде 5V.

Всеки изход за напрежение може да управлява товари до 100mA.



ЗАБЕЛЕЖКА: Ако това, което захранвате, не може да се справи с 5 V, ще трябва да добавите резистор към червената изходна линия за напрежение между Xploris и двигателя, светодиода и т.н.



На гърба на устройството, след като отворите капака на сензора, ще откриете и два допълнителни изхода. Това са драйверите за серво моторите отляво и отдясно. Тези драйвери ви позволяват да прикрепите малки мотори.

ЗАБЕЛЕЖКА: Дясно и ляво се определя, като погледнете моторите от ПРЕДНАТА страна на Xploris.

Уверете се, че най-тъмният кабел (често кафяв или черен) на серво мотора е обърнат към външната страна на Xploris. Най-светлият цвят (често бял или жълт) ще бъде най-вътрешният кабел за тези портове да функционират правилно.

Примерни експерименти

Превръщане на вашия Xploris в робот:

За това ще ви трябват два непрекъснато въртящи се сервота/мотора с. Свържете по едно колело към всеки порт, като най-тъмните кабели (често кафяви или черни) са от външната страна.

Xploris трябва да бъде прикрепен към някакъв корпус, който може да държи както него, така и колелата. Препоръчваме да използвате търкаляща се топка в предната част на робота, за да

Диаграма/Снимка

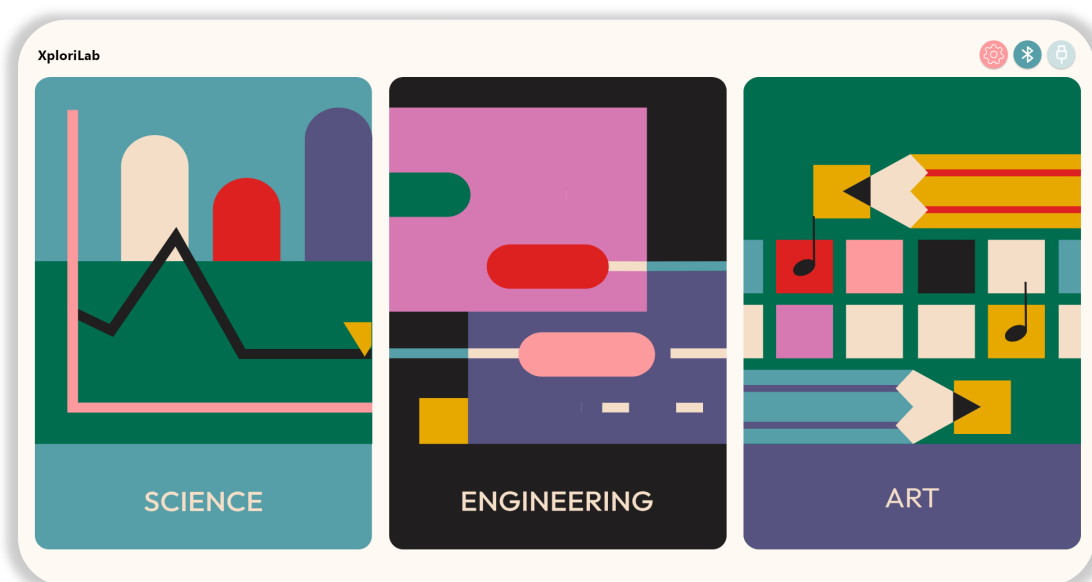


го поддържате нивелирано и да осигурите гладко движение.	
--	--

3. XploriLab софтуер

3.1 Преглед

XploriLab е разработен с платформата Google Flutter и интегрира шест различни софтуерни модула за цялостно STEAM изживяване, за ученици от началните класове. Модулите са разделени в три основни категории.



Категория **Наука** осигурява основата за събиране и анализиране на данни в реално време. Той предоставя измервателни уреди и графики за визуализиране на показанията, идващи от който и да е от бордовите сензори.




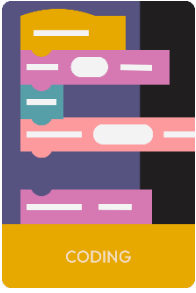
Категория **Инженеринг** предоставя на учениците основни умения в програмирането. Тези интерфейси за кодиране позволяват на учениците да контролират различни изходни устройства, използвайки показания на сензори.

Категория **Изкуство** позволява на учениците да изразяват креативност чрез създаване на цветни неподвижни изображения, анимации и дори композиране на музика.

Заедно тези раздели се комбинират, за да създадат интердисциплинарни, интерактивни учебни преживявания за всички предметни области!

Продължете към следващата страница, за да научите повече за всеки.

Навигацията до шестте различни модула е възможна чрез набор от анимирани постери:

<p>Наука</p>	 <p>SENSING</p>	<p>Сензори Designed for early learners, this module displays sensor values using various visual formats, including gauges, pictographs, and bar graphs. Data can be displayed in color gradients, visual percentages, standard units, or non-standard units.</p>	 <p>DATA LOGGER</p>	<p>Регистратор на данни Данните могат да бъдат визуализирани като графики, таблици или стълбовидни диаграми. Потребителите могат да добавят маркери, анотации и математически функции за анализ на резултатите. Данните се показват в стандартни единици.</p>
<p>Инженеринг</p>	 <p>CONTROL</p>	<p>Control Този модул позволява на потребителите да създават IF/THEN условия, използвайки сензорите на Xploris като входове за контрол на изходи като дисплей, високоговорител, портове за изходно напрежение, превключватели и драйвери за серво мотори.</p>	 <p>CODING</p>	<p>Програмиране Платформата за кодиране поддържа както Blockly (Scratch), така и Python. Създавайте кодове за контрол на изходи като дисплей, високоговорител, портове за изходно напрежение, превключватели и драйвери за серво мотори.</p>

Изкуство(Art)		<p>Аниматор</p> <p>Универсален редактор за изкуство и анимация, който разполага с пълен набор от инструменти за рисуване и лесен за използване интерфейс за създаване на анимации с до 60 кадри 3 слоеве всяка. Всички рисунки и анимации могат да бъдат изпратени към пикселния екран на Xploris. Анимациите могат да бъдат съчетани с музика или звуци от интерфейса Композитор.</p>		<p>Композитор</p> <p>Модул за създаване на музика, който позволява на потребителите да създават композиции с до 126 ноти. Тези композиции могат да бъдат качени в Xploris и възпроизведени чрез неговия високоговорител – както самостоятелно, така и в съчетание с анимация.</p>

Ще разгледаме по-подробно всеки модул в следващите раздели.

3.2 Инсталация на софтуера

WINDOWS OS и MAC OS: Изтеглете XploriLab от <https://globisens.net/support/downloads/> и стратирайте XPLORILAB.EXE

Android и Chrome OS: Отидете в Google Play, потърсете „XploriLab“ и го инсталирайте на вашия таблет с Android или Chromebook.

iOS: Отидете в App Store, потърсете „XploriLab“ и го инсталирайте на вашия iPad.

В края на инсталацията ще видите иконата XploriLab на основния екран. Щракнете двукратно или докоснете иконата, за да стартирате софтуера XploriLab.



3.3 Свързване към Xploris

XploriLab може да се свърже с Xploris чрез USB-C кабел или Bluetooth.

3.3.1 Използване на USB Cable

1. Включете Xploris.

2. Свържете Xploris към вашият компютър, чрез USB С кабел.
3. Отворете XploriLab софтуера и кликнете на USB иконката отгоре, вдясно на екрана.
4. Иконата ще стане зелена, което показва, че софтуерът XploriLab е свързан към Xploris.



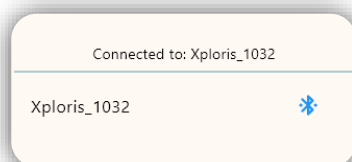
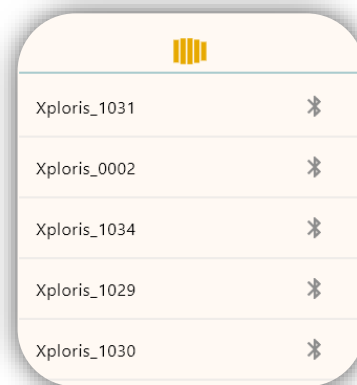
3.3.2 Използване на Bluetooth комуникация

1. Включете Xploris.
2. Отворете XploriLab софтуера и кликнете върху Bluetooth иконката отгоре, вдясно на екрана.
3. XploriLab ще отвори диалогов прозорец и ще започне да търси близки устройства Xploris. Устройствата Xploris се показват като: **"Xploris_XXXX"**, където XXXX представлява последните 4 цифри от серийния номер на Xploris, разположен на гърба на устройството.



ЗАБЕЛЕЖКА: Устройствата Xploris няма да се показват, ако се намират в зарядното устройство.

4. Превъртете списъка, ако е необходимо, за да намерите вашето устройство Xploris.
5. Щракнете върху Xploris, който искате да свържете, и след няколко секунди XploriLab ще посочи **"Connected to: Xploris_XXXX"** както се вижда по-долу, и ще промени цвета на горната дясна икона на зелено.



6. За да прекъснете връзката между Xploris и софтуера XploriLab, или затворете XploriLab, или щракнете върху иконата на Bluetooth.
7. Ще се отвори диалогов прозорец, показващ свързаното в момента устройство Xploris. Щракнете върху това устройство и то ще прекъсне връзката.



Ако bluetooth връзката не работи при първия опит, просто затворете XploriLab и отворете отново.

3.4 Конфигурационно меню

Иконата за конфигурация на основния екран на XploriLab ви позволява да конфигурирате както Xploris, така и XploriLab. Кликнете върху иконата и ще се отвори следния диалогов прозорец.



Тук можете да:

- Възстановите настройките до техните стойности по подразбиране:
 - a) Auto-off = 10 minutes
 - b) Auto-dim = Never
 - c) Speaker = ON
 - d) Temperature/Distance = °C, cm
 - e) Speaker level = 1 out of 8
 - f) Display brightness = Medium
 - g) Xploris Bar display rate: 1/sec
- Изчистите цялата памет на Xploris: изображения, анимации, музика, и записи от сензорите.
- Изберете език за XploriLab.
- Настройте единиците за температура на Целзий или Фаренхайт както в Xploris, така и в XploriLab.
- Настройте единиците за разстояние на сантиметри или инчове, отново както в софтуера, така и в хардуера.
- Вкл./Изкл. говорителя на Xploris и настройте нивото на звука.
- Настройте таймера за автоматично изключване на Xploris.
- Настройте таймера за автоматично намаляване на яркостта на дисплея на Xploris.
- Настройте яркостта на дисплея на Xploris в 3 нива: Ниска-Средна-Висока.

XploriLab setting

Restore defaults Clear all

Language English

Temperature units °C °F

Distance units cm In

Speaker

Auto off Never

Auto dim Never

Speaker volume

Display brightness

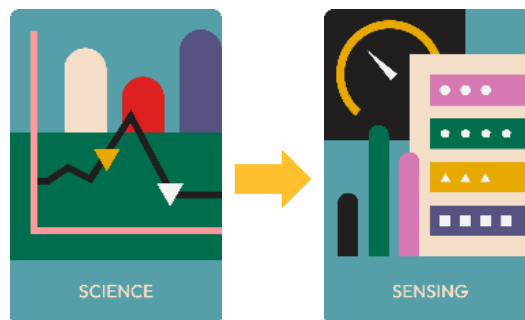
Bar display rate 1 sec

Apply settings

- Настройте честотата на обновяване на дисплея на Xploris на колонката от всяка секунда до всяка 15 секунда.
- Превъртете до края на менюто за конфигурация, за да видите версиите на софтуера на Xplorilab и вградените софтуерни версии на Xploris.

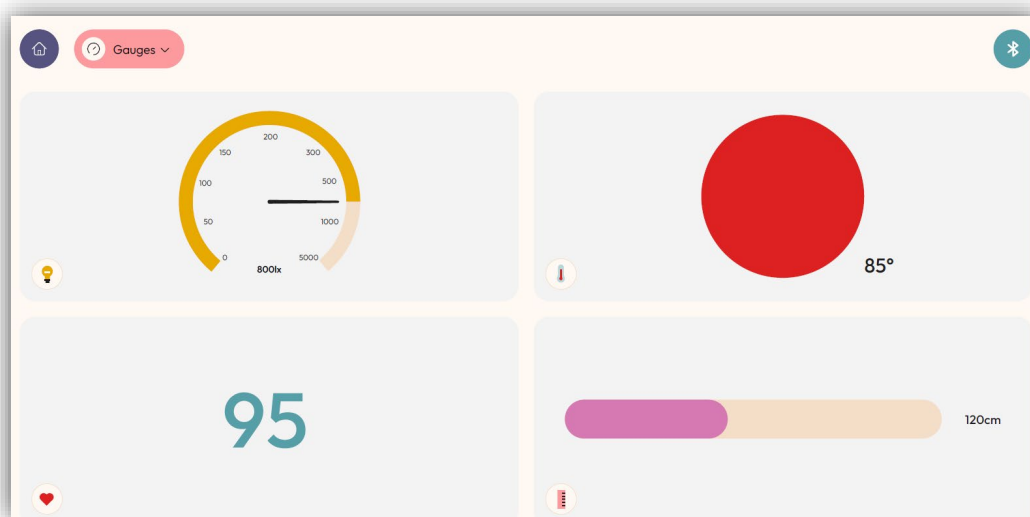
4. XploriLab Наука: Модул измерване

От главния екран изберете постер НАУКА и след това докоснете плаката ИЗМЕРВАНЕ.



4.1 Визуализация с измервателни уреди

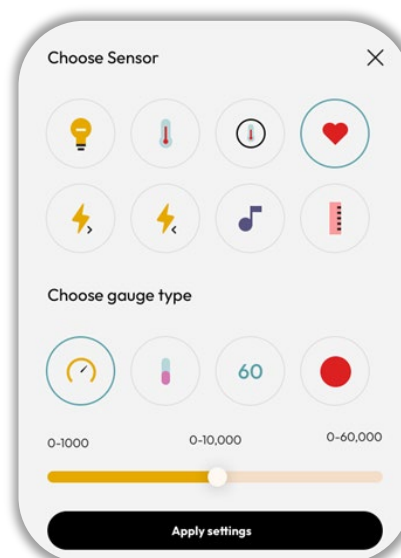
Модул Измерване стартира с цветна визуализация с измервателни уреди, предоставящ текущите стойности на сензорите в до 4 различни типа дисплеи: цифров измервателен уред, цветен индикатор, аналогов уред и стълбовидна графика.



Щракването върху някой от измервателните уреди ще отвори диалоговия прозорец вдясно. Тук можете да:

- Изберете различен сензор за този уред.
- Изберете различен тип дисплей на уреда.
- Използвайте плъзгач, за да изберете обхвата на уреда. Това е полезно в случаите, когато показанията на сензора са ниски.

Пример: нека разгледаме сензор за осветеност, измерващ нивото на околна осветеност в класната стая от ~400 lux. Избирането на пълен диапазон от 0 – 60 000 lux за този уред ще покаже показание, много близко до нула, което затруднява забелязването на промени в нивото на околната осветеност. Въпреки това, избирането на диапазон от 0 – 1000 lux ясно ще



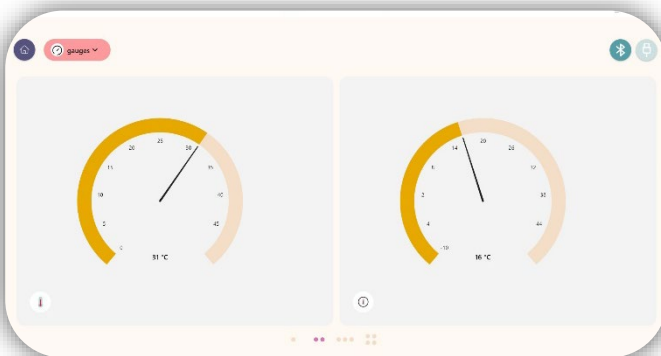
покаже стойността на сензора и всички промени в нивото на околната осветеност в класната стая.

И накрая, можете да използвате долния набор от точки, за да изберете броя на измервателните уреди на екрана: 1, 2, 3 или 4 измервателни уреда.

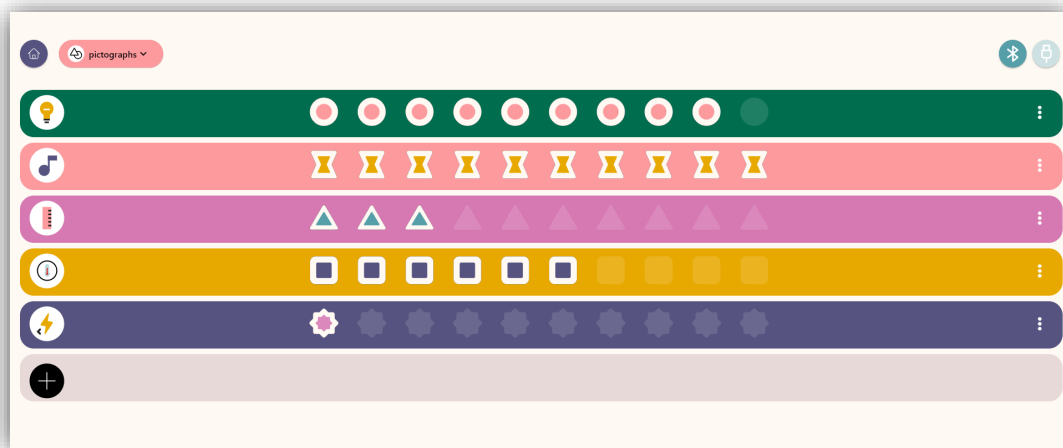


Тези бутони ви позволяват да фокусирате вниманието на учениците върху това, на което искате да обърнат внимание.

Можете да ги използвате, за да подчертаете връзките между сензорите или сравненията, например сондите за околна и външна температура, както е показано тук.



4.2 Използване на пиктограмна визуализация



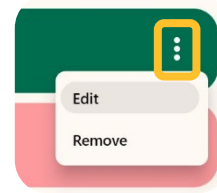
Щракнете върху иконата за избор на инструмент в горната част на екрана и изберете Пиктограма.

Пиктографският дисплей използва различни икони, за да представи нивото на всеки сензор. 10 икони показват, че нивото на сензора е достигнало своя максимален обхват, докато липсата на икона показва, че сензорът е в своя минимален обхват.

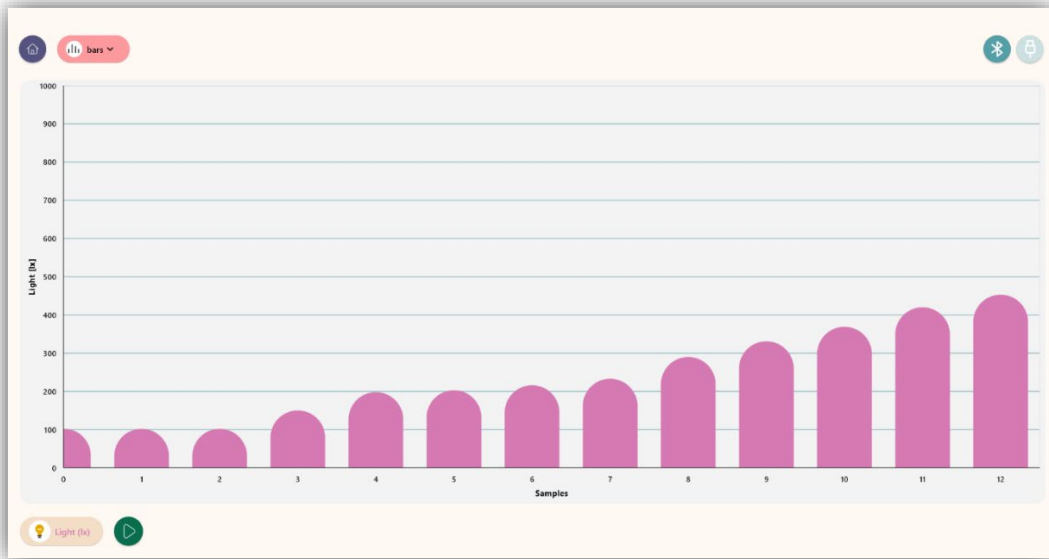
Тази среда е добра за практикуване на дроби, десетични знаци и проценти за по-големи ученици, броење за по-малки ученици.

Можете да добавите още редове към пиктографския дисплей, като използвате последния ред, маркиран със знак (+).

Използването на 3-те точки отдясно на всеки ред ви позволява да промените сензора, да промените обхвата на сензора или просто да премахнете целия ред от пиктографския дисплей.



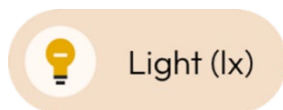
4.3 Стълбовидна графика



За разлика от типовете визуализации с измервателни уреди и пиктографи – които показват само текущото ниво на сензорите – стълбовидната графика показва историята на измерванията на сензора, предоставяйки друга важна индикация за това как например се променя нивото на осветеност.



Щракнете върху иконата за избор на дисплей и изберете Стълбове.



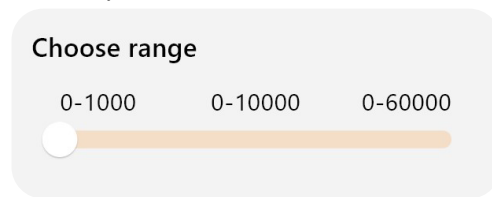
Изберете сензора, който искате да видите, като използвате иконата за избор на сензор в долния ляв ъгъл.

Натиснете Възпроизвеждане и прегледайте показанията на сензора, като вертикални стълбчета на екрана. Ново отчитане ще има на всяка 1 секунда и графиката ще се актуализира.



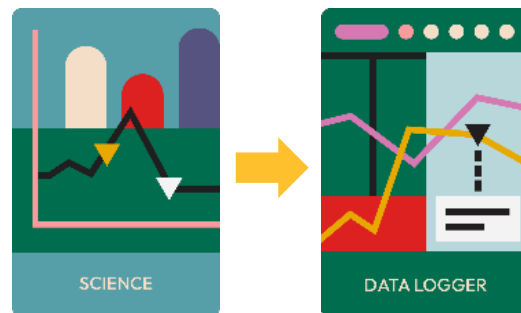
Ще се показват само от 0 до 12 проби, а по-старите проби ще излизат от лявата страна на екрана. Ако искате повече проби или повече контрол върху това колко често се вземат пробите, използвайте модула ЗАПИС вместо модула ИЗМЕРВАНЕ.

Щракването върху името на сензора отляво на оста Y ще ви позволи да промените обхвата на стълбовидния дисплей.

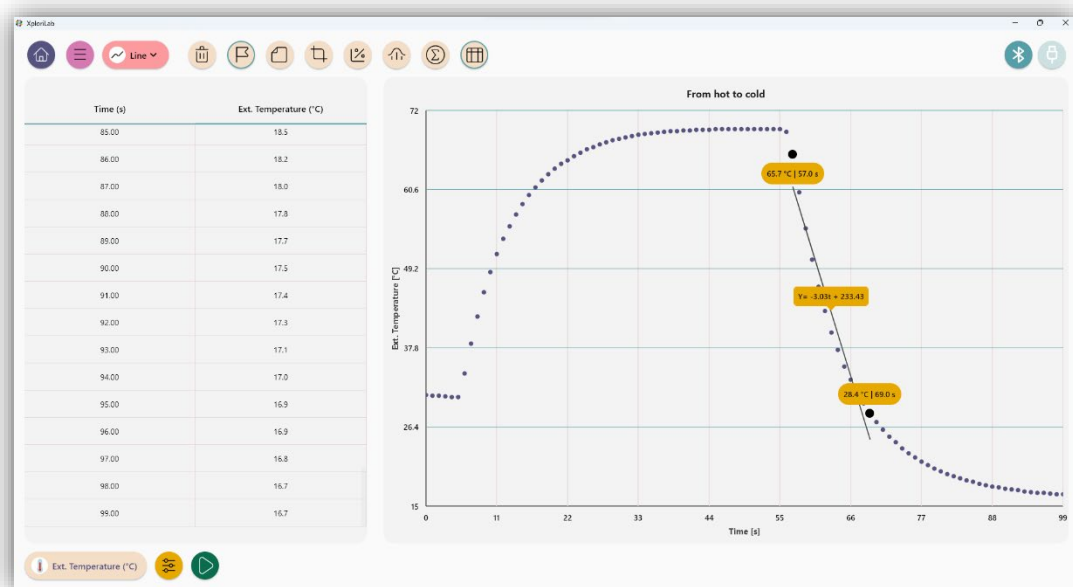


5. XploriLab Наука: Модул ЗАПИС

От главния екран изберете постер НАУКА и след това докоснете плаката ЗАПИС.



5.1 Запис на Xploris сензорите



Модулът за запис на данни на XploriLab включва усъвършенстван анализ на данни, лабораторни отчети, безжична комуникация за пълна настройка и контрол на вградените сензори на Xploris. Той предлага визуализация на богати на мултимедия данни чрез линейни графики, таблици и стълбовидни графики.

Графичният анализ се улеснява с помощта на маркери, анотации и математически функции като осредняване, линейна регресия и други.

5.1.1 Стартиране на запис на експеримент

Следвайте тези стъпки, за да започнете да записвате:

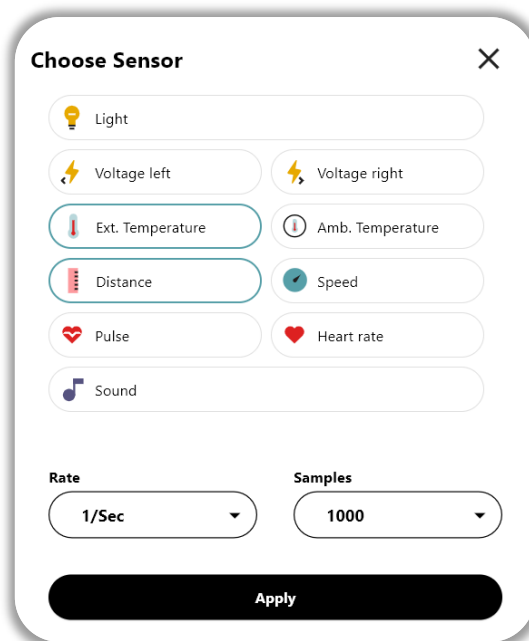
- Включете Xploris.
- Свържете го с XploriLab, чрез USB или Bluetooth. Вижте раздел 3.3 за свързване към Xploris.
- Изберете вашите сензори, честота на вземане на проби и общо проби, като щракнете върху иконата НАСТРОЙКА. Отваря се диалоговият прозорец по-долу, който ви позволява да настроите параметрите за следващия запис.



Няма ограничение за броя на избраните **сензори** за следващия запис. Всички сензори, които сте избрали, ще бъдат записани едновременно.

Можете да изберете **скорост на вземане на проби** до 100 проби в секунда за сензорите за напрежение и 25 проби в секунда за сензора за разстояние. Най-високата честота на вземане на проби за другите сензори е 10 проби в секунда.

С помощта на XploriLab можете да настроите Xploris на ръчен запис. Вижте по-долу.



Можете също да изберете общия брой **проби**. Тази стойност определя кога Xploris ще спре да събира данни автоматично. Можете ръчно да спрете експеримент по всяко време, като щракнете върху бутона за спиране, след като експериментът е започнал.

- За да започнете своя експеримент, щракнете върху иконата PLAY в долната част на екрана.
- Xploris ще започне да записва и вие ще можете да видите графиката на екрана, докато се случва.



5.1.2 Ръчно вземане на проби

Ако искате да направите експеримент, при който използвате ръчно вземане на проби вместо X/сек проби, трябва да изберете само един сензор, за да го направите. Имайте предвид, че не всички сензори са съвместими с ръчно вземане на проби.

- Когато сте избрали единичен сензор, „Ръчно“ ще се появи в падащото меню за честота на вземане на проби. Изберете го.

- Щракнете върху Приложи и след това Започни, за да започнете своя експеримент.
- За да съберете всяка от ръчно взетите данни, щракнете върху бутона на избрания от вас сензор, когато сте готови да съберете тези данни.
- Всеки път, когато щракнете върху бутона на сензора, към вашата графика ще бъде добавена нова стойност.

Щракнете върху бутона Стоп, когато сте готови да спрете експеримента си.

5.1.3 Информация, специфична за сензора

Скорост



Записването на скоростта се основава на сензора за разстояние. Така избирането на скорост автоматично ще избере разстоянието.

ЗАБЕЛЕЖКА: Тъй като скоростта се изчислява въз основа на сензора за разстояние, тя ще бъде точна само за движение по оста, към която е обърнат сензорът за разстояние. Ако преместите XrLogis перпендикулярно на повърхност, докато работите със сензора за скорост, той няма да предостави точни показания.

Пулс и сърдечна честота

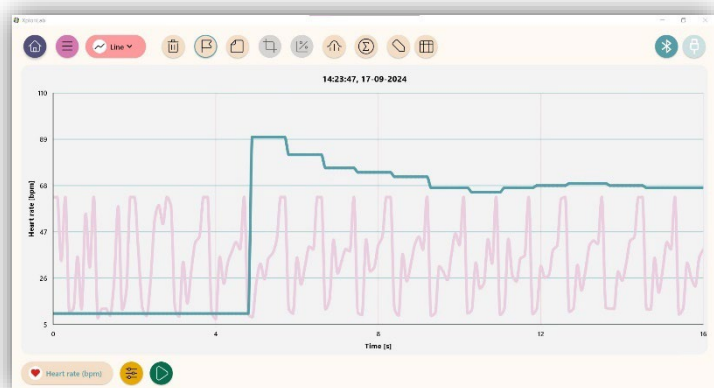


Сензорът за пулс показва импулсите на сърдечната честота по скала за напрежение. Това е показано в розово на примерното изображение по-долу.



Сензорът за сърдечен ритъм изчислява броя на импулсите в минута и показва графика в bpm (удари в минута). Това е показано в синьо на примерното изображение.

И пулсът, и сърдечния ритъм отнемат няколко секунди, за да се аклиматизират. Сензорът за сърдечен ритъм ще започне да дава точно отчитане след около 8 секунди. Сензорът за пулс трябва да започне да изглежда точно след около 5 секунди.



Температура



Външната температура се отчита, когато температурната сонда е включена в порта на гърба на устройството. Иконата за външна температура е термометър.



Температурата на околната среда е вътрешен сензор в Xplorer. Иконата за околна температура е термометър в кръг, представляващ сензора в Xplorer.

Кога да използвате външна или околна температура:

Често ще искате да използвате сондата за външна температура, тъй като е по-точна и се актуализира по-бързо спрямо промените в околната среда, тъй като не е в изолирано устройство. Сондата за външна температура може също да бъде поставена в материали като почва или течности, за да се получат показания в тези среди.

ЗАБЕЛЕЖКА: Уверете се, че не потапяте сондата в нищо достатъчно дълбоко, за да достигне веществото до края на металната сонда близо до кабела. Това може да причини сериозна повреда на сондата. Ако използвате течности, уверете се, че съдовете нямат толкова много течност в тях, че сондата може случайно да бъде изпусната и потопена.

Както зареждането на батерията, така и дисплеят на Xplorer с висока яркост могат да повишат вътрешната температура на Xplorer, температурата на околната среда се влияе от фактори, които не са свързани със средата извън устройството. Ако записвате температура на околната среда, препоръчваме да настроите екрана на ниска яркост и да изключите кабела за зареждане или станцията.

Ако не сте сигурни дали да използвате околна или външна температура, винаги избирайте сондата за външна температура.

5.2. Изтегляне на запис от паметта на Xplorer

Щракването върху иконата за възпроизвеждане стартира нов сензорен запис. Всяко измерване на сензора се съхранява едновременно в паметта на Xplorer. Данните се съхраняват на устройството, дори ако започнете експеримента си, без да се свържете с XplorerLab (вижте раздел 2.5.2 за бутони за сензори, за да научите как да стартирате експеримент без XplorerLab.)

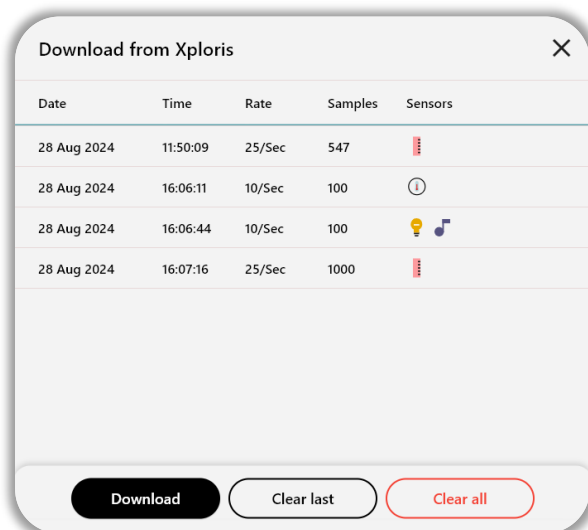


Ако сте свързани с XplorerLab, данните ще се актуализират в реално време на свързаното устройство.

Ако искате да отворите предишен експеримент, стартирайте директно на Xplorer или преди това в XplorerLab, следвайте стъпките по-долу:

Щракнете върху менюто и изберете **“Изтегляне от Xplorer.”**





- Ще се отвори диалогов прозорец, показващ всички записи в паметта на Xploris.
- Всеки запис показва началния час и дата на записа, честотата на дискретизация, броя на пробите, събрани за всеки сензор, и типовете сензори, използвани за този запис.
- Изберете един от редовете и щракнете върху бутона Изтегляне.

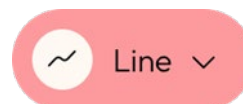
ЗАБЕЛЕЖКА: Паметта на Xploris може да побере до 80 000 проби или 40 различни записа.

При опит за стартиране на нов запис на сензор, когато няма свободно място в паметта, Xplorilab ще покаже на екрана „**Паметта е пълна**“. Можете да използвате диалоговия прозорец по-горе, за да изчистите най-скорошния (последния) запис или да изчистите всички записи в паметта.

Ако искате да запазите запис, но да го премахнете от вашия Xploris, можете да го изтеглите на вашето устройство. Използвайте същото меню, за да запазите локално копие на вашия таблет или компютър. След това можете да го изтриете от Xploris, за да освободите памет.

5.3 Използване на различните типове визуализации

Xplorilab показва събраните данни в линейни графики, стълбовидни графики или като таблица с данни. Щракнете върху иконата за избор на визуализация в горната част на екрана. Отваря се диалогов прозорец, който ви позволява да изберете една от 3-те опции за показване.



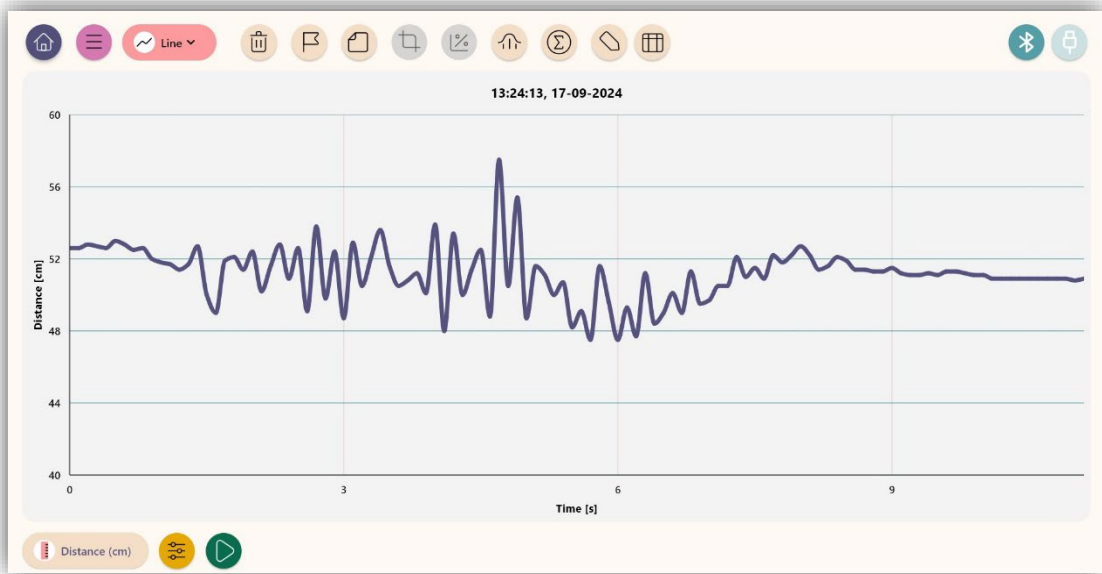
5.3.1 Линейни графики

Дисплеят по подразбиране е линейна графика за повечето честоти на дискретизация.

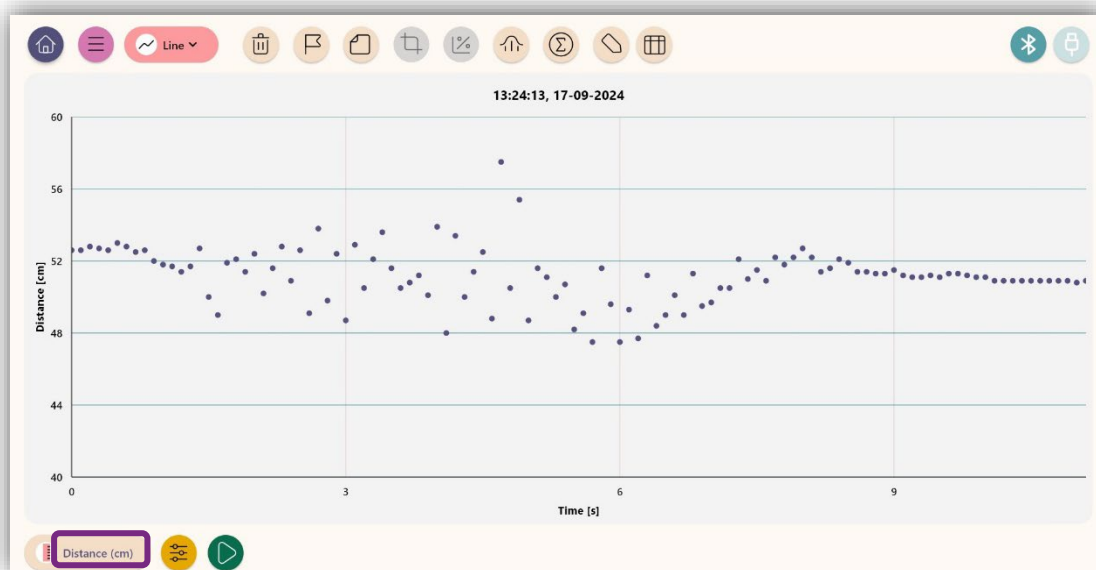
Линейните графики могат да показват едновременно данни на няколко сензора. Всяко показание ще бъде представено в определен цвят и избраният сензор ще бъде по-тъмна линия от останалите.



Всяка точка от данни ще бъде добавена към графиката и между всяка точка ще бъде начертана линия.



Ако щракнете върху избрания сензор в долния ляв ъгъл на екрана, можете да го промените от линия на точки, за да можете да видите точките от данни, създаващи линията. Графиката отгоре също е показана по-долу, за да можете да видите разликата.



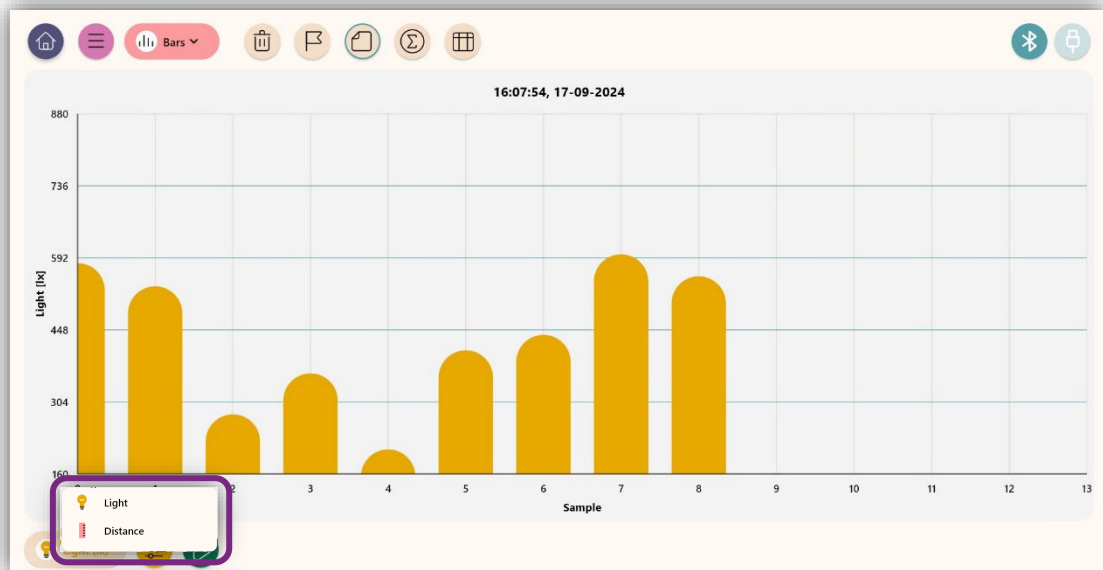
Можете също така да регулирате видимостта на всяко показание на сензора, като използвате менюто Настройки на графиката. Ако по време на експеримента работят няколко сензора, можете да щракнете върху иконата „око“, за да включите или изключите видимостта за всеки отделен сензор.



И накрая, можете да промените цвета на визуализацията на всеки сензор, ако желаете. Ще разгледаме това по-подробно в раздел 5.4.1, Промяна на настройките на графиката.

5.3.2 Стълбовидни графики

Визуализацията на стълбовидната графика ще представи вашите данни като стълбчета. Това е избраният режим на преглед по подразбиране, ако изберете „Ръчно“ вземане



на проби.

Стълбовидната графика ще показва само данни от един сензор в даден момент. Ако искате да превключите данните на сензора, които преглеждате, щракнете върху името на сензора в долния ляв ъгъл.

5.3.3 Таблични данни

Когато изберете „Таблица“ от падащото меню, ще се покаже таблица със събраните данни. Превъртете надолу, за да видите всички събрани данни. Ако поставите мишката от дясната страна на екрана, ще се появи лента за превъртане.

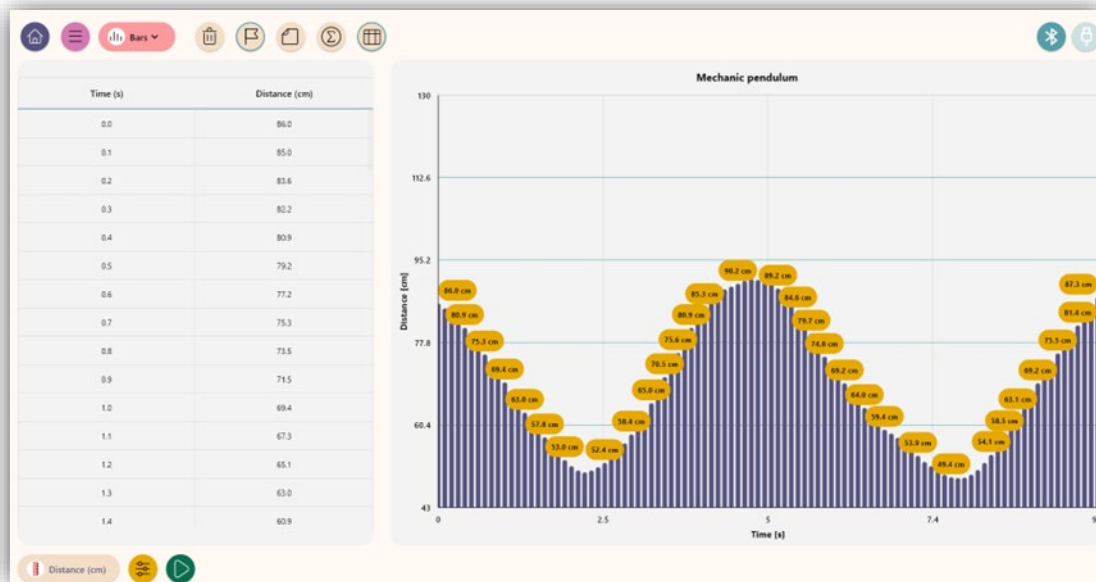
The screenshot shows a table with the following data:

Time (s)	Light (lx)	Distance (cm)
3.00	53	90.2
3.00	53	90.2
3.00	53	90.2
4.00	120	82.2
4.00	120	82.2
4.00	120	82.2
5.00	178	74.0
5.00	178	74.0
5.00	178	74.0
6.00	276	63.9



Когато изберете показване на линейна или стълбовидна графика, можете да добавите таблица отляво на графиката, като щракнете върху иконата на таблицата от бутоните в горната част на екрана.

По-долу е даден пример за комбиниран дисплей с таблица/стълбовидна графика.



5.4 Инструменти за графичен анализ

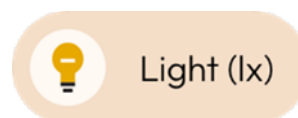
След като запишът приклучи или приклучите с изтеглянето му от паметта на Xploris, можете да използвате различни графични инструменти, за да анализирате измерванията.

Това включва:

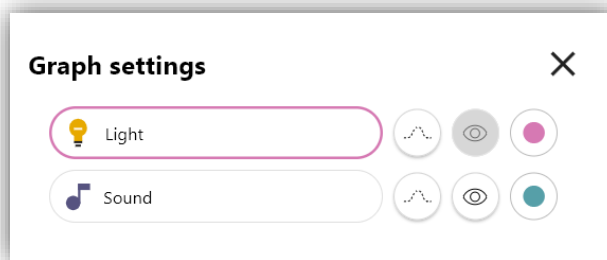
- Промяна на настройките на графиките.
- Поставяне и преместване на маркери върху графиките.
- Анотиране на графиките с текст и изображения.
- Изрязване на поднабор от данни.
- Увеличаване или намаляване на графиката.

5.4.1 Промяна на настройките на графиката

Щракнете върху иконата за настройка на графиката в долния ляв ъгъл на екрана. Иконата за настройка на графиката ще покаже името на текущо избрания сензор.



Отваря се диалогов прозорец с настройки на графиката. Когато преглеждате запис на повече от един сензор, щракването върху който и да е от сензорите в диалоговия прозорец ще го направи активен сензор и ще има скалата на оста Y, показваща неговото име, единица и стойности.



Можете също така:

- Щракнете върху цветния кръг вдясно, за да промените цвета за визуализация на всеки сензор.
- Кликнете върху иконата „око“, за да покажете или скриете този сензор.
- Щракнете върху иконата с пунктирна графика, за да превключвате между линейна или примерна графика.

Настройките на графиката са налични само във визуализация с линейна графика.

Във визуализация със стълбовидна графика, щракването върху този бутон в долния ляв ъгъл ще ви позволи да изберете само активния сензор.

Настройките на графиката не са подходящи и следователно не са достъпни в изглед Таблица.

5.4.2 Добавяне и използване на маркери



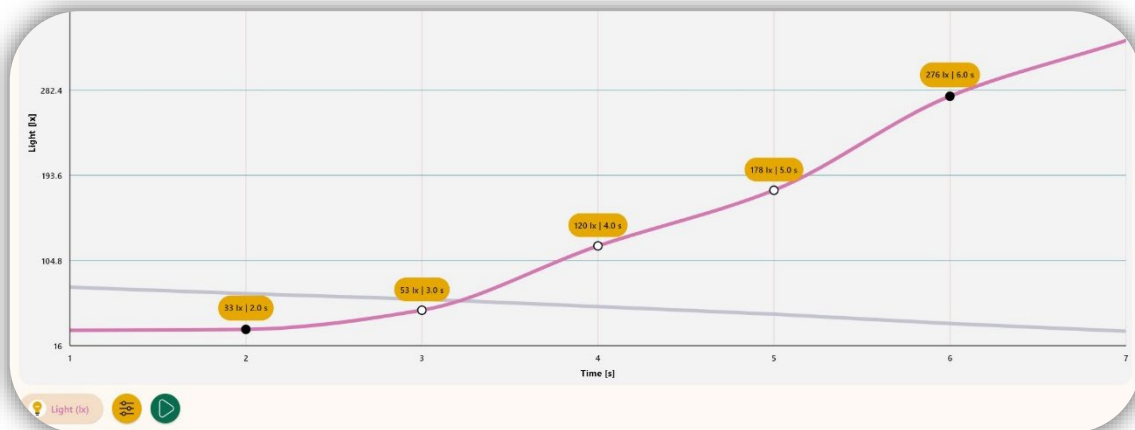
Графичните маркери са чудесен инструмент за преглед на данните от сензора и времето за всяка точка на графиката.

Щракнете върху иконата „Маркер“ в горната лента. Прилича на знаме.

Маркери върху стълбовидни графики

За да **добавите** маркер, щракнете върху произволна точка от графиката. Появява се маркер, показващ координатите на точката (стойност на сензора, време).

Маркерите винаги се поставят върху графиката на активния сензор. Когато преглеждате запис на повече от един сензор, можете да промените активния сензор, за да видите маркерите на другите графики на екрана. Вижте раздел 5.4.1 за промяна на настройките на графиката за информация как да направите това.

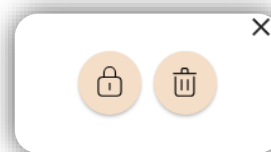


За да **преместите** маркер, щракнете и задръжте черната точка под текстовия балон на маркера и го плъзнете до която и да е точка на графиката.

Можете да поставите до два подвижни маркера върху графиката и да ги местите независимо.

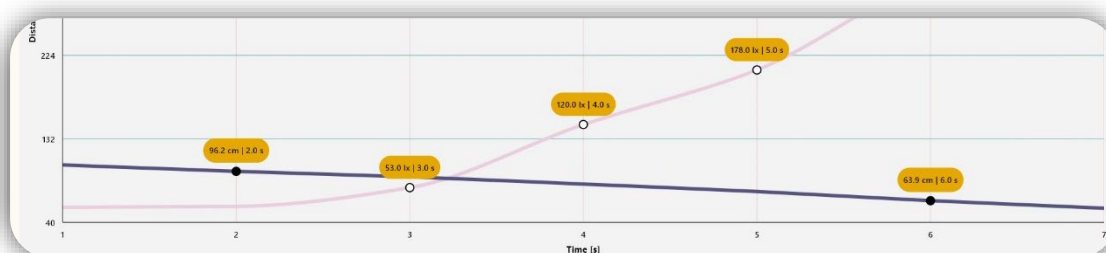
Ако искате да маркирате **повече от две** интересни точки на графиката – можете да направите това чрез „заключване“ на маркери.

Просто щракнете върху текстовия балон на маркера и изберете **ключалката** в диалоговия прозорец. Черният кръг, показващ местоположението на маркера, ще стане бял. Това показва, че този маркер не може да бъде преместен на графиката. Веднъж заключен, маркерът не може да бъде отключен. Може обаче да бъде изтрит.

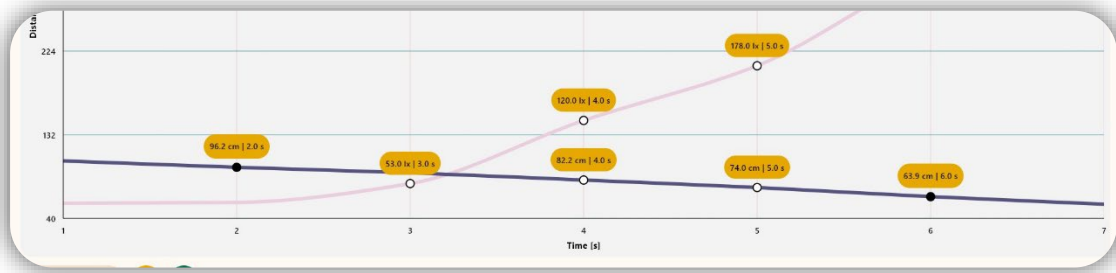


Винаги можете да имате само два подвижни маркера на графика едновременно. Всички желани допълнителни маркери ще трябва да бъдат заключени.

ЗАБЕЛЕЖКА: Когато промените активната сензорна графика, всички отключени маркери автоматично ще превключат към активната графика. Всички заключени маркери ще останат на оригиналната си графика.

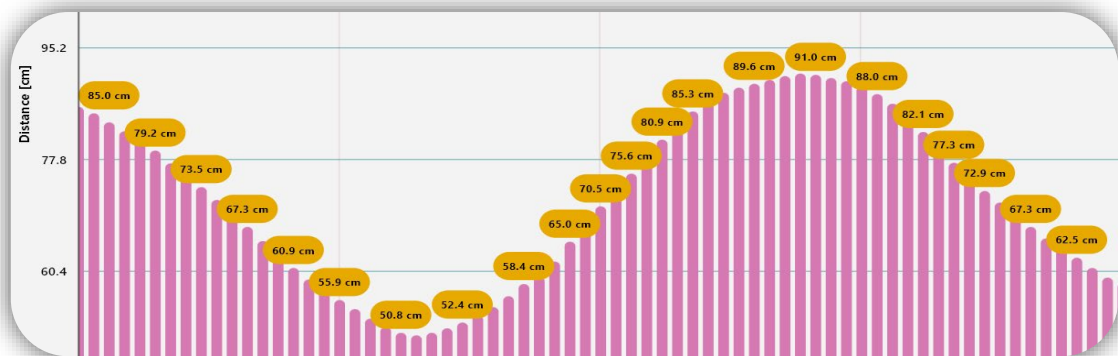


Това ви позволява да маркирате множество точки от данни при различни сензори едновременно.



Маркери върху стълбовидни графики

Използването на маркери в режим на лентова графика ще маркира всички стълбчета на екрана или толкова, колкото се поберат, както се вижда на следващата екранна снимка.



5.4.3 Изрязване на вашата графика

Ако искате да изтриете за постоянно данни от сензори от вашата графика, можете да премахнете данни с помощта на инструмента за изрязване. Първо добавете два **отключени** маркера към вашата графика. Всички данни извън тези маркери ще бъдат изтрети, когато щракнете върху бутона за изрязване.

Ако не искате да изтриете данните за постоянно, използвайте вместо това функцията Мащабиране. Вижте раздел 5.4.5 Мащабиране.

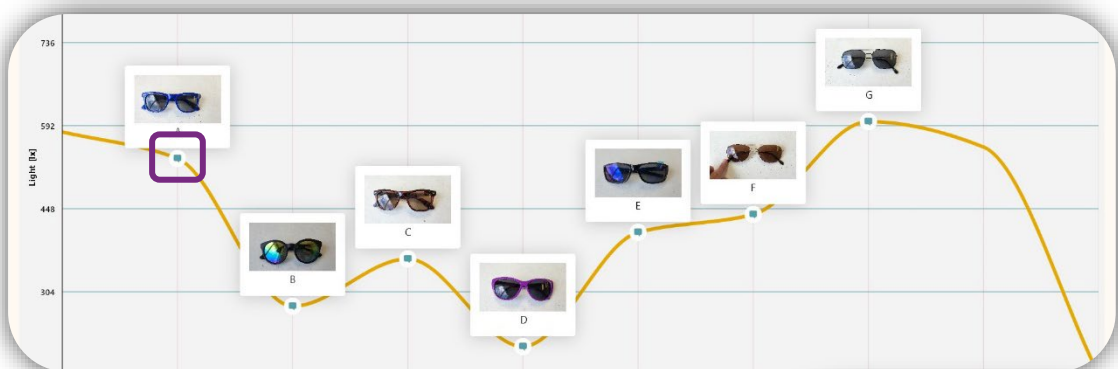
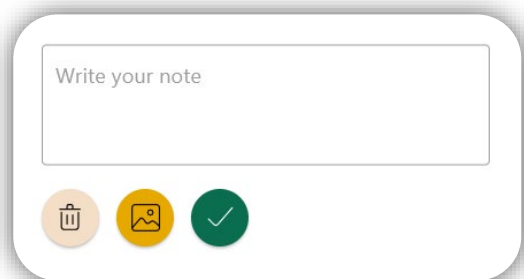
Ако случайно сте изтрили данни, които не сте искали, можете да изтеглите отново данните от Xploris. Бутонът за изрязване засяга само данните в Xplorilab.

5.4.4 Добавяне на анотации



Xplorilab позволява на потребителите да коментират линейната графика и стълбовидните графики.

За да **добавите** анотация, щракнете върху иконата за анотация и след това върху точка на графиката или лентата. Отваря се диалогов прозорец, който ви позволява да добавяте текст, изображения и .gif файлове, за да предоставите повече информация за графиката и вашето изследване. Когато добавите цялата информация, която искате, щракнете върху зелената отметка. Изображението

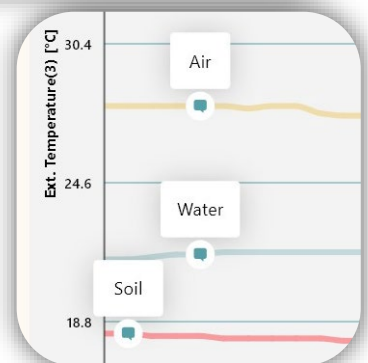


няма да се появи, докато не го направите.

Анотациите могат да бъдат минимизирани или отворени чрез щракване върху малкия символ на балонче с дума, разположен на самата графика.

Анотациите могат да се редактират чрез щракване където и да е върху самата анотация.

Анотациите ще се добавят само към активната графика. Ако искате да добавите анотации към множество сензори,



трябва да промените активната графика, като щракнете върху бутона Настройки на графиката в долния ляв ъгъл. Вижте 5.4.1 за промяна на настройките на графиката.

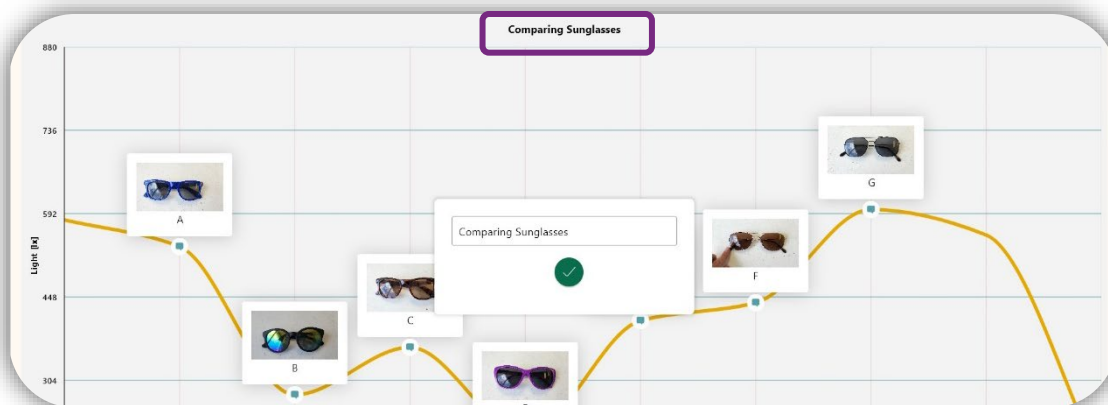
5.4.5 Мащабиране

Ако имате колелце за превъртане на мишката, можете да увеличавате и намалявате графиката си. Щракването с десен бутон на мишката ще ви върне обратно към изгледа на пълната графика.

Докато е увеличена, можете да щракнете и плъзнете графиката наоколо, за да коригирате визуализацията.

5.4.6 Заглавие на графиката

Заглавието на графиката по подразбиране е часът и датата на текущия запис. Можете да промените това, като щракнете върху заглавието на графиката. Това ще отвори диалогов прозорец, където можете да промените текста на заглавието. След като го преименувате, щракнете върху зелената отметка, за да го затворите.



5.4.7 Регулиране на скалата на оста Y

Оста Y на графиката използва динамична скала, коригираща минималните и максималните стойности на графиката. Можете да зададете фиксирана скала, като щракнете върху името на сензора по оста Y и изберете минималната и максималната стойност за този сензор.

Min: 8

Max: 61

Auto scale Apply

5.4.8 Добавяне на прогнозна линия



Преди да проведете експеримент, можете да добавите прогнозна линия към вашата графика в режим на линейна графика. За да направите това, щракнете върху иконата с молив.

Това ще изчисти вашата графика от всички предишни експерименти.

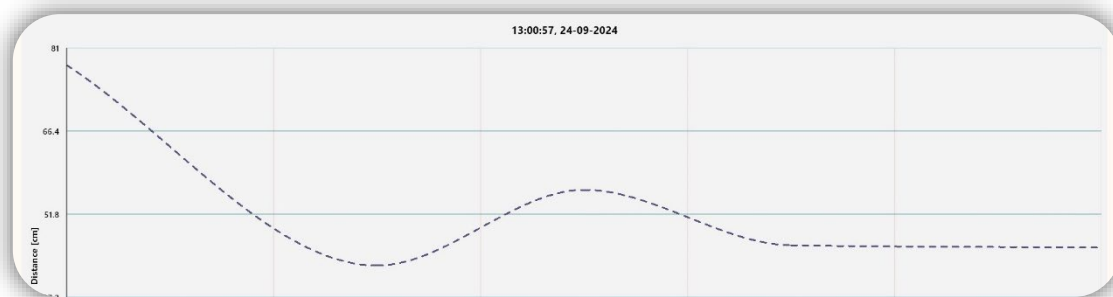
- Проверете своята Y-ос, за да се уверите, че е в диапазон, който бихте очаквали.
- Отидете в настройка на експеримента и изберете брой проби, съответстващи на дължината, която искате за оста X.

След това изберете точка от графиката.

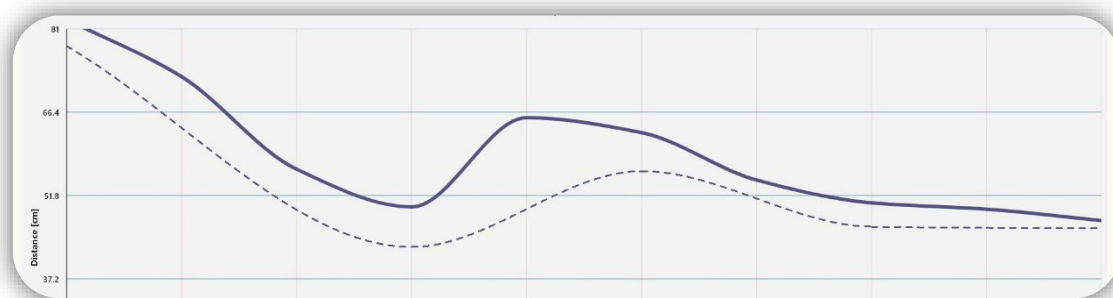
ЗАБЕЛЕЖКА: Нищо няма да се покаже с първата точка, която изберете.

Щракнете върху втора точка на графиката и между тях ще се начертае права линия.

Докато добавяте допълнителни точки, линията става гладка между всички предоставени точки.



Когато щракнете върху възпроизвеждане, показанията ще бъдат добавени към същия екран, така че да можете да видите вашата прогноза и действителните данни на една и съща графика.



5.5 Mathematical Analysis Tools

Визуализацията с линейна графика предлага набор от математически функции за анализ.

Sensor	Samples	Rate
Distance	100	10/Sec
Maximum	Mimumum	Average
112.7 cm	70.7 cm	94.9 cm

5.5.1 Статистики



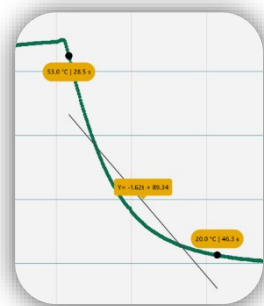
Използвайте иконата Статистика, за да получите информация за активната графика. Това включва:

- Тип сензор
- Проби (колко са събрани)
- Честота на вземане на проби
- Максимум
- Минимум
- Средно

5.5.2 Регресия



Функцията за регресия работи между два отключени маркера и показва най-добрата права линия, съответстваща на събраните измервания. Това е придружено от линейно уравнение.

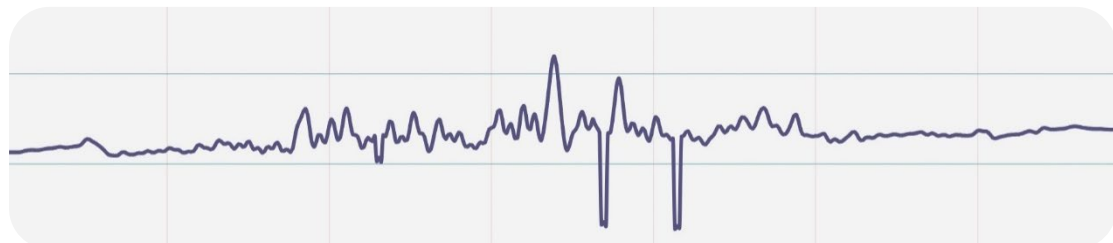
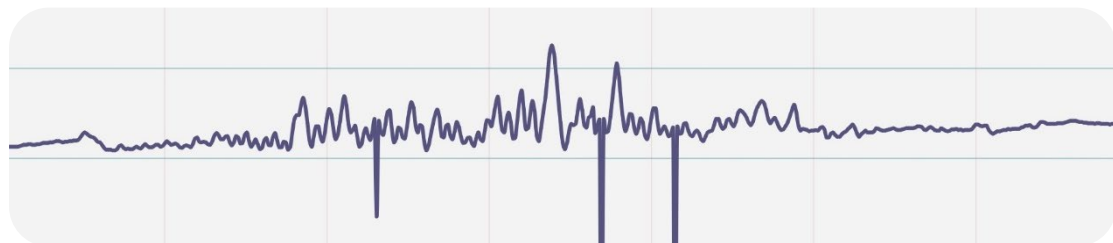


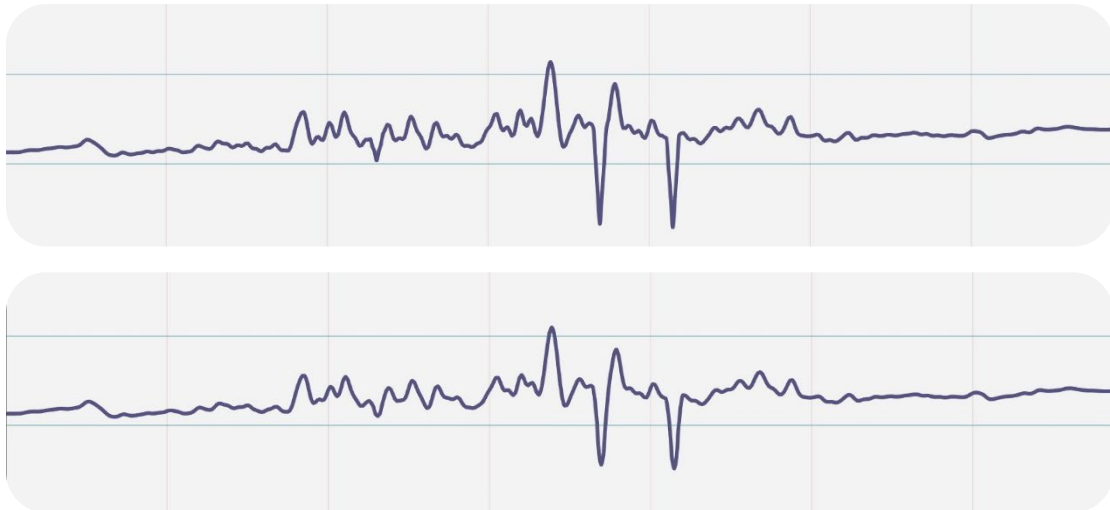
5.5.1 Средна



Функция за осредняване е много полезна за „изглаждане“ на шумни линейни графики. Щракването върху иконата за средна стойност отваря диалогов прозорец, където можете да изберете броя на пробите за прозореца за средна стойност. напр. за прозорец с 3 проби - всяка нова точка на графиката ще бъде средната стойност на 3 точки на графиката: предишната точка, текущата точка и следващата.

Можете да направите това няколко пъти. Изображенията по-долу показват една и съща графика, преминаваща през множество „средни“ операции, зададени на примерен прозорец от 3.





5.6 Управление на файлове и данни



Щракването върху иконата за управление на файлове и данни, отваря диалогов прозорец. Тя има множество полезни функции.

5.6.1 Запазване или отваряне на експерименти

Всеки отворен експеримент може да бъде запазен или локално, или в Xploris планета. Тези файлове за запис включват всички маркери, анотации или редакции, направени във файла.

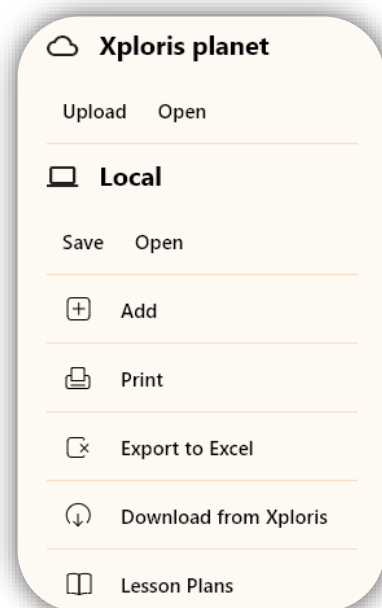
Можете също да използвате това, за да отворите предварително запазени експерименти.

5.6.2 Добавяне (комбиниране на данни от множество експерименти)

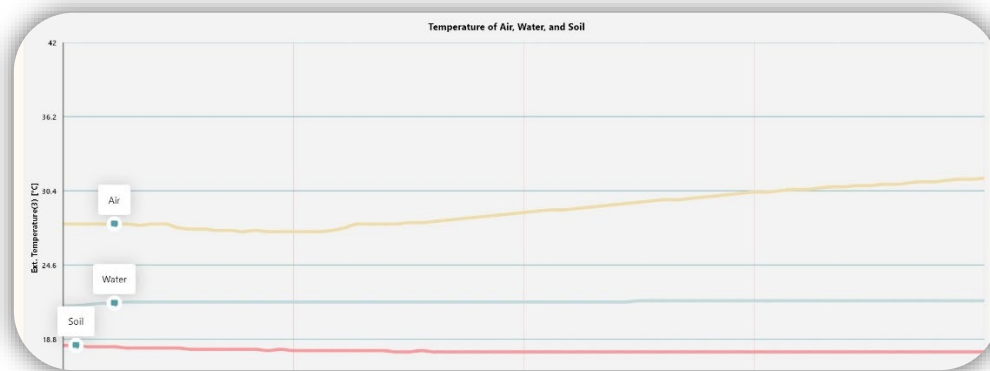
Използвайте опцията „Добавяне“ в случаите, когато искате да сравните графики от различни записи или от различни Xploris устройства.

Например – когато искате да сравните две температурни графики, всяка събрана през едни и същи часове, но на различно място в училище (напр. класна стая, училищна градина).

Използвайте *Отворете или изтеглете от Xploris* и изберете първата графика, след което използвайте *Добавяне*, за да изберете втората (или третата и т.н.) графика.



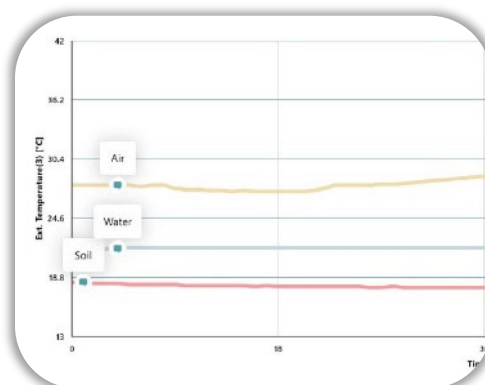
Всички избрани графики ще бъдат показани в същия прозорец, което ви позволява да сравните техните измервания.



ЗАБЕЛЕЖКА: Това ще работи само ако всички графики се правят с една и съща честота на **вземане на пробите**. Количеството на пробите ще се определи от най-краткия от експериментите.

Можете да сравните външната температура с околната температура. Ако сравнявате температурни стойности, уверете се, че използвате едни и същи температурни настройки, когато провеждате експеримента.

Важно! Уверете се, че скалата на оста Y е еднаква за всички графики, за да получите точно сравнение. Вижте раздел 5.4.7 за регулиране на скалата на оста Y.



5.6.3 Печат

Бутонът за печат ви позволява да запазите графиката на вашия експеримент като PDF файл или да го изпратите на 2D принтер. Той ще експортира само графиката, маркерите, анотациите и осите.

5.6.4 Експорт към Excel

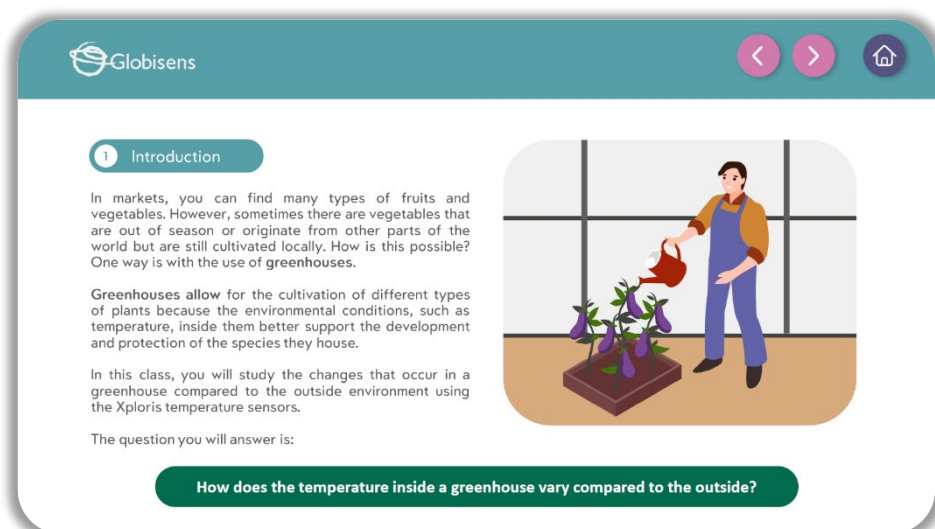
Можете да експортирате всичките си измервания в EXCEL във формат CSV. Това автоматично ще отвори EXCEL и ще попълни данните на всички сензори в различни колони, като най-лявата колона е Време.

5.6.5 Изтегляне от Xploris

Тази функция ви позволява да получите достъп до предварително записан експеримент от свързан Xploris. Също така ви позволява да изтриете експерименти от вашия Xploris, за да освободите памет. За повече информация вижте раздел 5.2 Изтегляне на запис от паметта на Xploris.

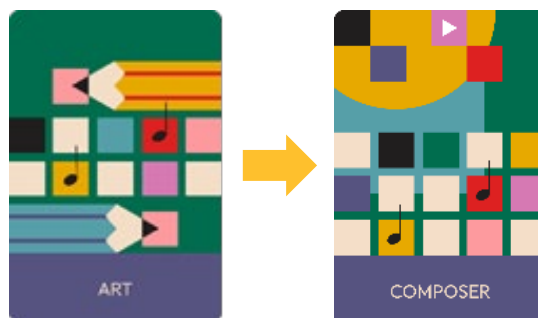
5.6.6 Планове на уроци

Не на последно място – можете да получите идеи за научни експерименти от нашите планове за уроци. Просто щракнете върху „Планове на уроци“ в долната част на диалоговия прозорец и отворете някой от PDF файловете.

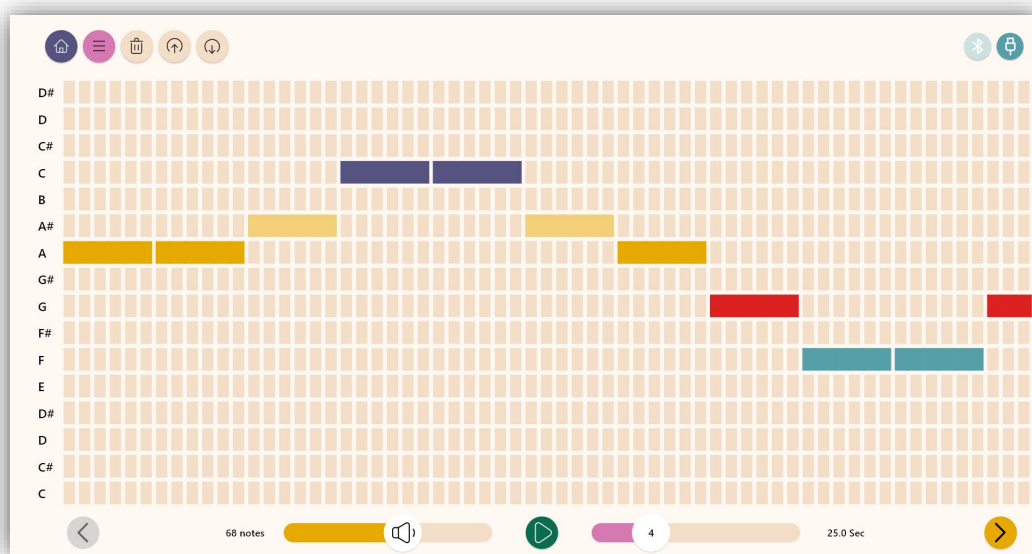


6. XplorLab Изкуство: Модул композитор

От главния екран изберете постера ИЗКУСТВО и след това докоснете КОМПОЗИТОР.



6.1 Композиране на музика



Интерфейсът Композитор предлага набор от 16 различни ноти (една и половина октави) за композиране на музика. Можете да пуснете музиката в XplorLab или да я качите на вашия Xploris и Xploris да я възпроизведе на високоговорителя си.

- **Добавете** нота към вашата музикална композиция, като щракнете върху един от светлокафявите правоъгълници. Това ще добави нота към страницата на композитора.
- **Продължителността** на нотата се задава от плъзгача в долния десен ъгъл. Максималната дължина на композицията е 126 ноти и можете да зададете продължителност на всяка нота от 2/16 от секундата до цяла секунда. Вижте следния раздел за повече информация по тази тема.
- За да изтриете **нота**, просто щракнете върху нея, за да я премахнете.
- За да **редактирате** нота, изберете друга нота в същата колона и тя ще замени оригиналната. Този метод също ще ви позволи да промените **продължителността** на дадена бележка, като преместите всички останали ноти, за да ги коригирате. Трябва обаче да изберете нота, различна от текущата, за да редактирате. След това можете да изберете отново оригиналната нота, ако желаете.

В случаите, когато броят на нотите, избрани за композицията, е по-голям от размера на страницата на XplorLab – използвайте иконата със стрелка, за да прелистите на следващата страница.

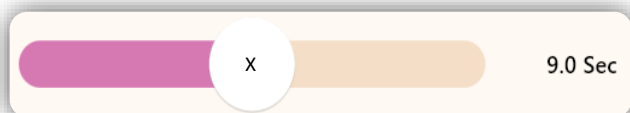


6.2 Задаване на продължителност на нотите

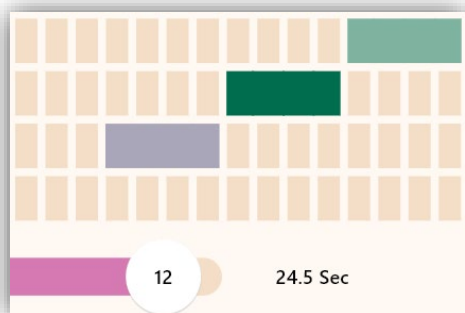
Основната продължителност на нотата е $1/16''$ ($1/16$ от секундата), представена от един правоъгълник. С помощта на плъзгача по-долу можете да удължите продължителността на нотата с x2 до x16 – за да създадете продължителност от $1/8''$ до $1''$ съответно.

Опциите на плъзгача са:

- x2 - продълж. от $1/8''$
- x3 - продълж. от $3/16''$
- x4 - продълж. от $1/4''$
- x5 - продълж. от $5/16''$
- x6 - продълж. от $3/8''$
- x8 - продълж. от $1/2''$
- x12 - продълж. от $3/4''$
- x16 - продълж. от $1''$



С тези опции за продължителност ще можете да композирате всякакви мелодии.



Удължената продължителност на нотата е представена от набор от до 16 свързани правоъгълника. напр. нотата вдясно има продължителност $1/4''$, представена от 4 свързани правоъгълника.

Xplorilab изчислява общото ви време за композиране - въз основа на броя на нотите и продължителността на нотите. Тази информация се показва от дясната страна на плъзгача. В примерното

изображение можете да видите, че общата продължителност е 24,5 секунди.

След като сте готови с композицията си – натиснете бутона за възпроизвеждане и я слушайте в Xplorilab.



6.3 Качване и изтегляне на музика към/от Xploris

Използвайте иконата за качване, за да изпратите композицията към вашият Xploris. Xploris ще я възпроизведе, докато показва анимирани ноти по подразбиране на своя екран.



Като алтернатива можете да качите вашето музикално произведение към всяка анимация, която създавате. За да направите това, просто запазете последната си музикална композиция в модула Композитор, след което отворете модула Аниматор. Създайте или изберете произволна анимация и я качете на вашия Xploris. Това ще качи както анимацията, така и музиката. Вижте раздел 7 за информация относно модула Аниматор.

Иконата за изтегляне изпраща копие на музикален файл на Xploris към модула Композитор. По този начин можете да отворите отново музикален файл, който преди това сте изпратили на вашето устройство.



Използвайте главното меню, за да запазите музиката си. Можете да го отворите отново в интерфейса на Композитор или Аниматор, като щракнете върху иконата „Избор на звук“. След това използвайте качване, за да изпратите както анимацията, така и нейната музикална песен към вашия Xploris.

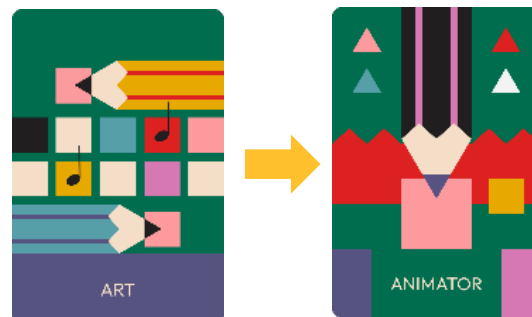


7. Xplorilab Изкуство: Модул аниматор

От главния екран изберете постер ИЗКУСТВО и след това докоснете АНИМАТОР.

7.1 Инструменти за рисуване

Xplorilab предлага модул за създаване на неподвижни изображения и анимации. Те могат да се качват и възпроизвеждат на Xploris 16x16 пълноцветен пикселизиран LED дисплей.



Интерфейсът на Аниматор е платформа за виртуален дизайн, където потребителите създават тези неподвижни изображения и анимации.



7.1.1 Инструменти

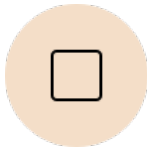
Инструментите са разположени точно вдясно от основната пикселна мрежа.



Молив: Начертайте една точка (пиксел) или поредица от точки. Навсякъде, където мишката се припокрива, ще се запълни с дадения цвят.



Кофа за боядисване: Запълнете всяка затворена фигура върху платното с избрания цвят. Може да се използва и за замяна на цвета на фона на платното.



Правоъгълник: Плъзнете и задръжте мишката, за да създадете правоъгълник върху платното.



Гумичка: Щракнете върху пиксела, който искате да изтриете. Плъзнете и задръжте мишката, за да изтриете линия от пиксели. Изритите пиксели ще изглеждат черни на слой 1 и прозрачни на слоеве 2 и 3.

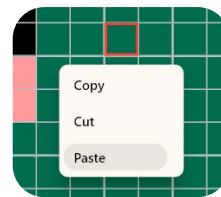


Линия: Използвайте този инструмент, за да начертаете или права линия, или 45° диагонална линия.

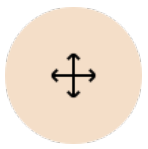


Инструмент за избор: Плъзнете и задръжте мишката, за да изберете област от платното. Щракването с десния бутон ще ви позволи да изрежете, копирате и поставите избраната област.

За да поставите избрана област, щракнете върху горния ляв пиксел на мястото, където искате да копирате дизайна. Ще се покаже с червен контур. Щракнете с десния бутон и изберете поставяне.

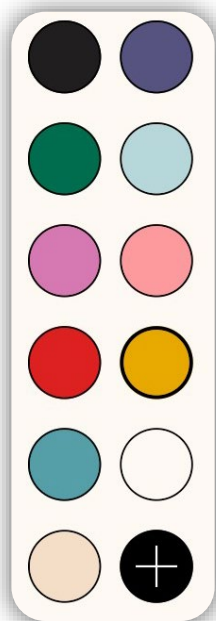


Пипетка: Изберете цвят от платното. Заменете избрания цвят от палитрата с този цвят.



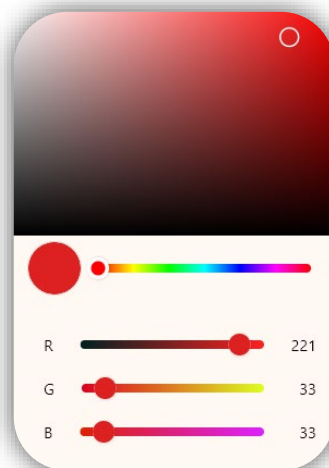
Преместване: Използвайте този инструмент, за да преместите цялото платно. Ако се използва заедно с инструмента за избор, той ще премести само избраната област.

7.1.2 Палитра



Палитрата от цветове, разположена от дясната страна на екрана, ви позволява да изберете цвят за използване с някой от горните инструменти. Избраният цвят е маркиран с по-дебел контур.

Можете да промените този цвят, като използвате иконата плюс в долната дясна част на палитрата. Щракнете върху иконата, за да отворите диалогов прозорец за избор на цвят. Тук можете динамично да изберете желания цвят, като преместите малката бяла кръгла рамка или като зададете стойностите за червено, зелено и синьо (RGB).



7.2 Качване и изтегляне на изображения към/от Xploris

За да изпратите вашето неподвижно изображение или анимация от компютърното устройство към вашия Xploris, първо се уверете, че Xploris е свързан към XploriLab чрез USB кабел или Bluetooth. След това щракнете върху иконата за **качване**.



Това ще прехвърли всички анимационни кадри и музика (ако е избрана) към Xploris. След като предаването приключи – изображението или анимацията ще се изпълняват на екрана на Xploris.

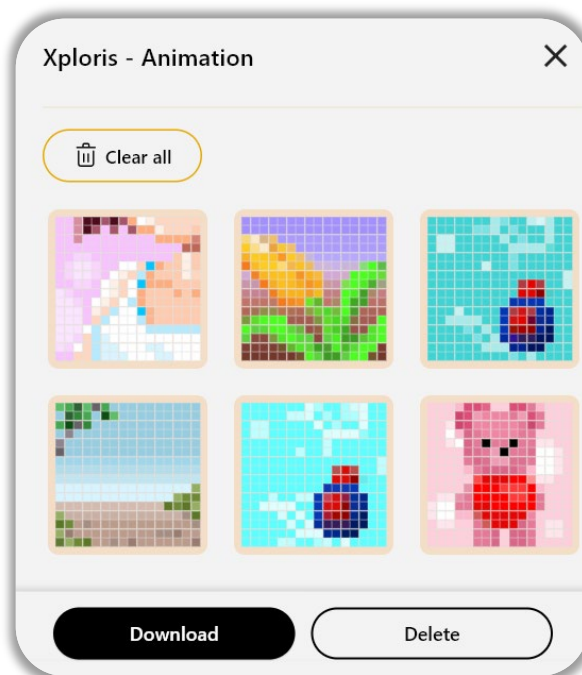
Паметта на Xploris може да съхранява до 30 анимации, всяка с до 60 кадъра и музика.

Щракнете върху иконата за **изтегляне**, за да изтеглите съхранена анимация от паметта на вашия Xploris.



Ще се отвори диалогов прозорец, показващ миниатюри на първия кадър на всяка анимация или изображение, съхранени в паметта на Xploris.

Избирането на една от миниатюрите и щракването върху „Изтегляне“ ще пренесе анимацията от Xploris в XploriLab.



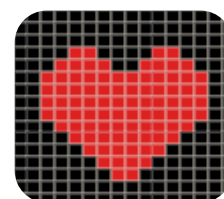
Изтеглянето на анимация не я изтрива от паметта на Xploris. За да изтриете анимация, щракнете върху миниатюрата ѝ и след това изберете „Изтриване“.

За да изтриете всички анимации – отидете на главния екран на XploriLab. Щракнете върху иконата за конфигурация и след това върху „Изчистване на всички“. Това ще изтрие всички данни, съхранени в паметта на Xploris: анимации, изображения, музикални файлове и записи от сензори.



7.3 От неподвижно изображение до анимация

За да създадете анимация, трябва да започнете с едно неподвижно изображение или кадър. Използвайте инструментите за рисуване и палитрата, за да проектирате изображение.



Можете да следвате примера, за да опитате.

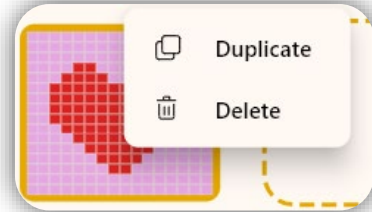
- Създайте червеното сърце, както е показано тук.
- Използвайте инструмента Кофа за боядисване, за да промените цвета на фона на розов.
- Щракнете върху иконата за качване, за да видите сърцето на дисплея на Xploris като неподвижно изображение.



Анимацията е поредица от неподвижни изображения, показвани едно след друго. Всяко изображение се нарича „кадър“. В XploriLab, както и в Xploris, анимацията автоматично ще се повтаря, започвайки обратно от първия кадър, след като завърши последния кадър.

За да създадете анимация, трябва да създадете няколко кадъра. Имате две възможности да направите това.

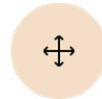
- Една от опциите е да изберете жълтия знак + от дясната страна на екрана. Това ще **създаде празно платно**, за да започнете да рисувате.
- Втората опция е да **дублирате съществуващото си изображение**. За повечето анимации това ще бъде предпочитаната опция за бързо създаване на анимация.



Щракнете с десния бутон върху най-отдалеченото дясно изображение от долната лента с изображения. Ще се отвори диалогов прозорец, който ви позволява да дублирате (или изтриете) този кадър.

Дублирайте го, за да създадете второто изображение.

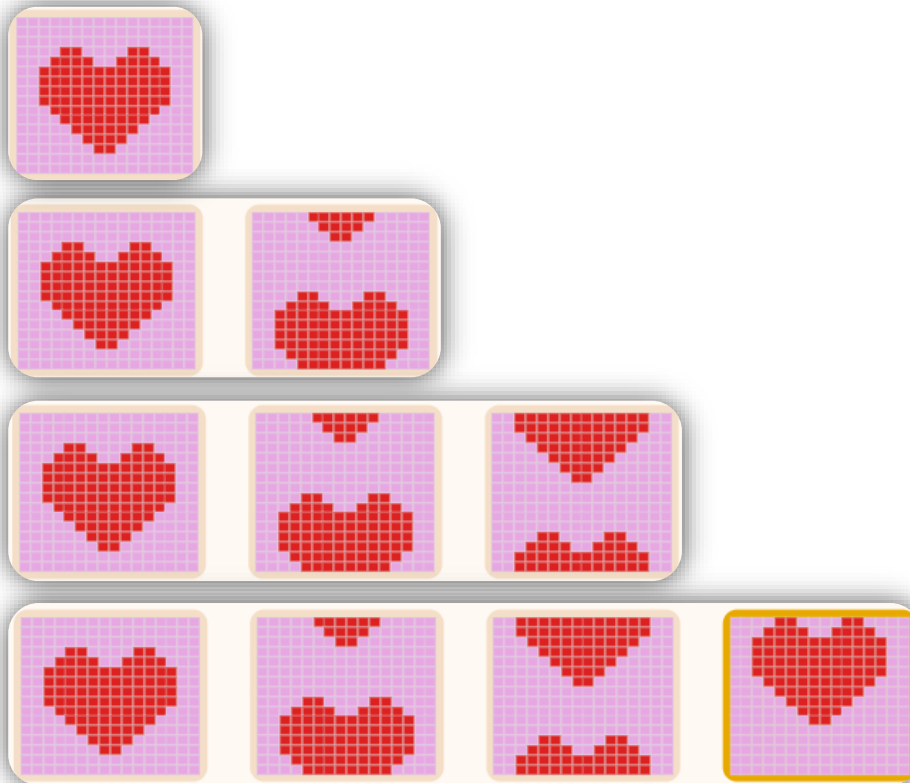
За нашата примерна анимация използвайте инструмента за преместване, за да преместите цялото изображение с 4 пиксела надолу. Ще забележите, че докато плъзгате изображението от който и да е ръб, то ще се появи отново на противоположния ръб на рамката.



Дублирайте това ново изображение, за да създадете 3-то изображение и повторете преместването с 4 пиксела надолу.

Направете го още веднъж за 4-то изображение.

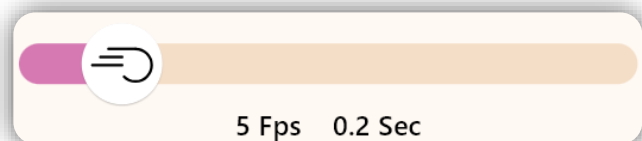
В края на този процес ще имате набор от 4 изображения или 4 анимационни кадъра, както се вижда по-долу.



За да възпроизведете анимацията, щракнете върху иконата за възпроизвеждане. Тъй като всяко от изображенията е с височина 16 пиксела – превъртането с 4 пиксела надолу през 3 кадъра ни връща точно към първото изображение.

Тъй като XplorLab автоматично ще повтори анимацията, тази примерна анимация ще бъде плавно движение на сърцето в цикъл.

Използвайте този плъзгач, за да контролирате скоростта на анимацията. т.е. колко кадъра показва за всяка секунда. Плъзгачът работи от 1 FPS (кадъра в секунда) до 25 FPS.



Всяка създадена от вас анимация може да съдържа до 60 кадъра.

7.4 Използване на слоеве

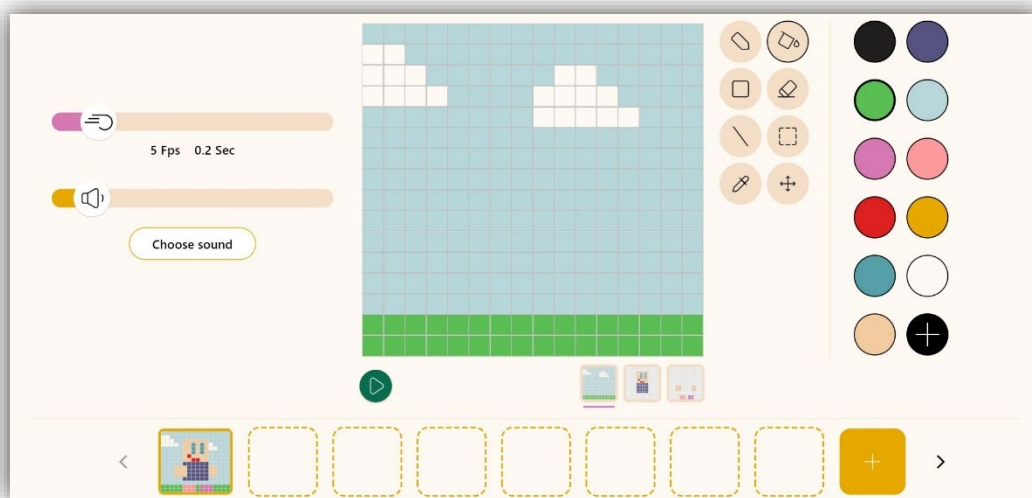
Анимационните слоеве ви позволяват лесно да създавате по-усъвършенствани анимации. XplorLab предлага набор от 3 слоя за всеки кадър. Тези слоеве са разположени в долната дясна част на основната зона на платното.



Долният слой е маркиран с „1“ и обикновено се използва за фон на анимацията. Слой 2 се показва върху слой 1, а слой 3 се показва върху слой 2. Тези горни слоеве са посветени на фигурите или обектите, движещи се над фона.

Изберете слой, като щракнете върху един от 3-те слоя. Розова линия ще маркира избрания слой и ще ви позволи да го проектирате върху основното платно. Първоначално всички пиксели на слоеве 2 и 3 са прозрачни. Рисуването на който и да е пиксел ще го направи видим в анимацията.

Основната решетка 16x16 ще показва само текущия слой. Всеки кадър ще комбинира всичките 3 слоя, за да създаде едно анимационно изображение. За да видите как се припокриват и трите слоя, погледнете лентата на рамката в долната част.



В този пример сме разделили всяко изображение на 3 слоя.

Слой 1 – Фон.
Слой 2 – Фигурка тяло.
Слой 3 – Ръце и крака.



Използването на слоеве за разделяне на сцената на 3 отделни движещи се изображения опростява нашата работа. Можем да създадем илюзията за ходеща фигура само в 4 кадъра.

Ние просто:

- Превъртаме целия Слой-1 наляво, създавайки усещането за движение надясно.
- Превъртаме целия Слой-2 нагоре и надолу, създавайки движение нагоре и надолу като ходене.

- Регулирайте ръцете и краката в слой 3, за да накарате фигурата да ходи.



Щракването върху иконата за възпроизвеждане ще възпроизведе цялата анимация като комбинирани кадри.



Докато се възпроизвежда, всичките три слоя ще се показват на голямата решетка едновременно.

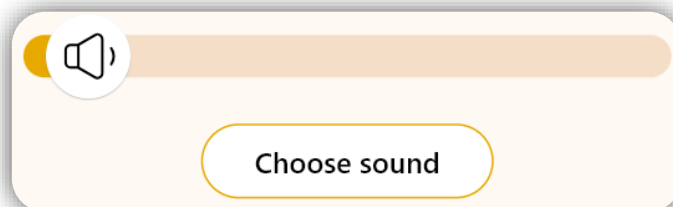
Ако искате да видите само анимацията на един слой, можете да изберете този слой от менюто на слоевете под мрежата 16x16. Щракването върху слоя отново ще се върне към преглед на анимациите на трите слоя, подредени един върху друг.

7.5 Добавяне на музика към вашата анимация

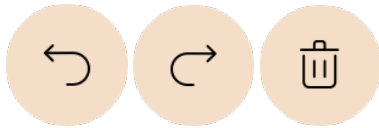
Можете да добавите музика към изображение или анимация и да ги възпроизведете заедно, както в Xplorilab, така и на самото устройство Xploris.

Използвайте модула Xplorilab Композитор, за да композирате музика. Вижте Глава 6 за повече подробности как да използвате Композитор. Ако оставите модула Композитор отворен с песен върху него, той автоматично ще я прикачи към вашата анимация, когато я изпратите на към Xploris.

Можете също така да качите запазена музикална композиция, като използвате бутона „Избор на звук“. Щракнете върху него, за да отворите файловия мениджър и да изберете музикалния файл, който искате да използвате с текущата анимация. Плъзгачът задава силата на звука на музиката.



7.6 Управление на данни и други



Функциите **Стъпка назад** и **Стъпка напред** отменят или повтарят последното действие, което сте предприели. Те могат да отменят или повтарят само *едно* действие. Те не могат да отменят повече от това. Кошчето ще **изтрие** цялата анимация.

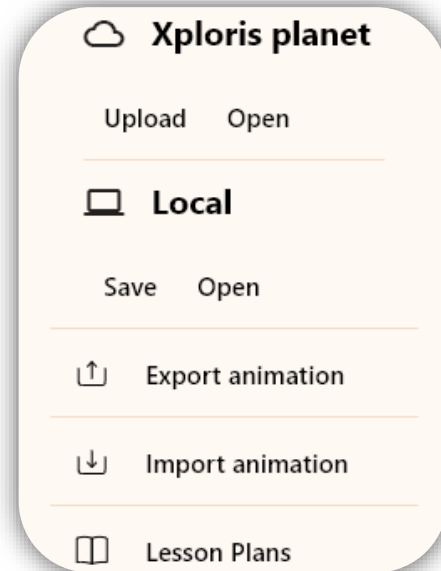


Използвайте главното меню, за да управлявате изображения и анимационни файлове, да експортирате дизайна си във формат GIF и да разгледате нашите планове за уроци, за да получите идеи за създаване на пикселно изкуство.

Щракнете върху бутона, за да отворите диалоговия прозорец на менюто.

Тук можете:

- **Отваряте и запазвате** вашите проектни файлове във формат *.SRC
- **Експортирате** вашата работа като *.GIF файлове
- **Импортирате** .GIF файлове в модула Аниматор.

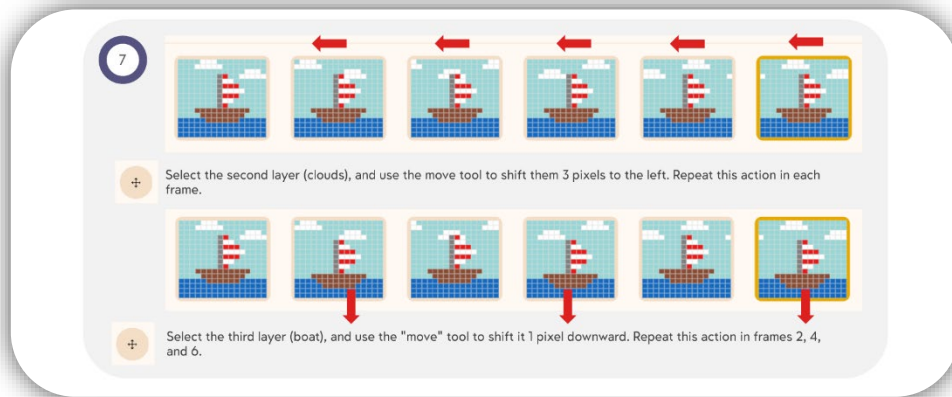


Типове файлове

.SRC файловете съдържат всички детайли на вашия проект, включително рамки, слоеве и музика.

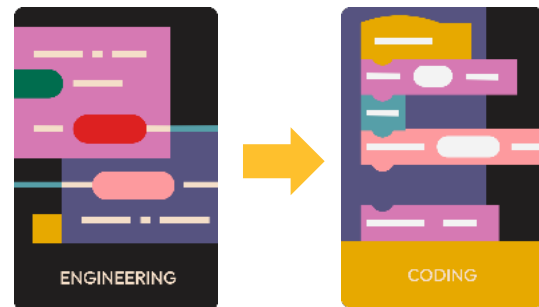
.GIF файловете съхраняват само кадрите на анимацията. След това Gif файловете могат да бъдат импортирани в модула Запис, като анотация. Вижте раздел 5.4.4 за подробности.

Не на последно място, можете да щракнете върху **Планове за уроци** и да отворите някой от PDF файловете, предоставящи повече информация за създаването на красиви снимки и анимации с пикселно изкуство.

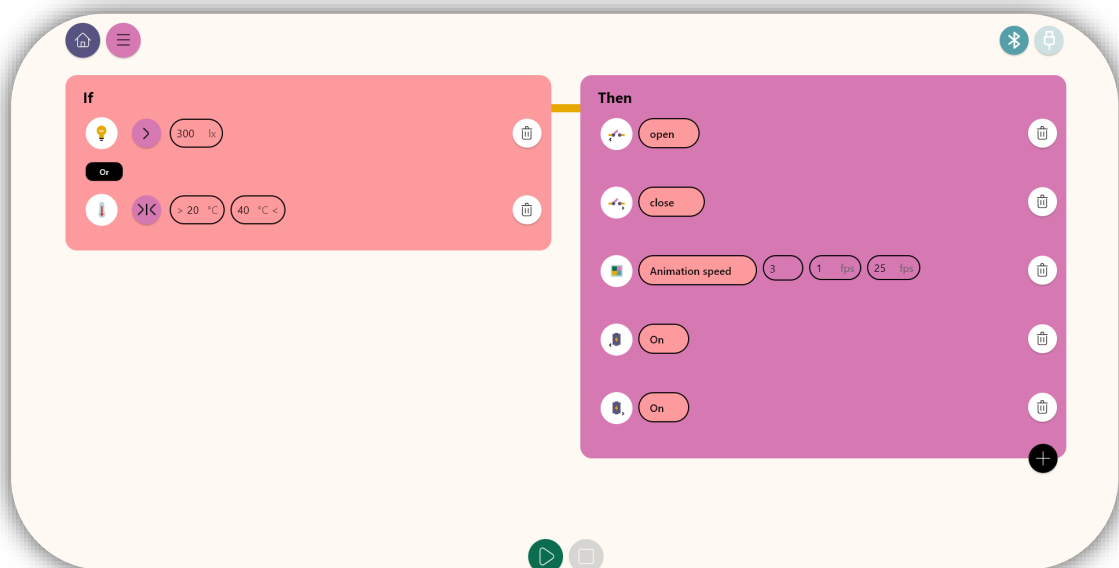


8. XplorLab Инженеринг: Модул Контролер

От главния екран изберете постера ИНЖЕНЕРИНГ и след това докоснете КОНТРОЛ.



8.1 Използване на Ако/Тогава(IF/THEN) условия



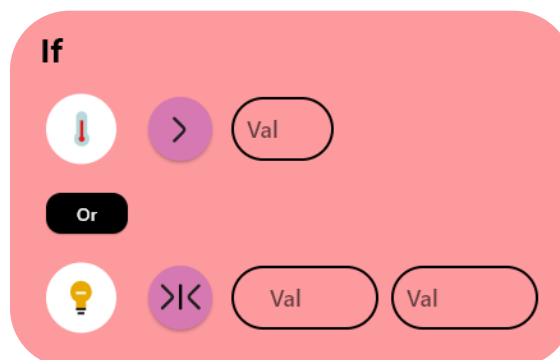
Контролерният модул ви помага да управлявате набор от изходи на Xploris въз основа на нивата на сензорите на Xploris. Това се извършва чрез използване на основното условие за програмиране Ако/Тогава(IF/THEN). Входовете към условията „Ако“ са

сензори на Xploris, а „Тогава“ може да управлява всеки от изходите на Xploris: дисплей, високоговорител, 2 превключвателя, 2 изхода за напрежение и 2 драйвера на серводвигатели.

Можете да използвате до 2 сензора Xploris като входове за условието Ако/Тогава(IF/THEN), като същевременно контролирате всичките 8 изхода на Xploris.

8.2 Условия вход Ако(IF)

Всеки от следните сензори може да се използват като входове: осветеност, ниво на звука, външна температура, разстояние, ляв вход за напрежение и десен вход за напрежение.



VAL е стойността на нивото на сензора, която при пресичане активира изхода. Попълнете VAL от страната IF на контролното условие IF/THEN.

If условията са:



Активирайте изхода, когато нивото на сензора е по-голямо от VAL. Деактивирайте изхода, когато нивото на сензора \leq VALUE.



Активирайте изхода, когато нивото на сензора е по-малко от VAL. Деактивирайте изхода, когато нивото на сензора \geq СТОЙНОСТ.



Активирайте изхода, когато нивото на сензора е между MIN и MAX VAL. Деактивирайте изхода, когато нивото на сензора е извън този диапазон.

Можете също така да използвате това условие за **линейна промяна** на изходното ниво, когато входният сензор се променя между MIN и MAX стойностите.



Активирайте изхода, когато сензорът се повиши над VAL. Изходът остава активен след активиране, независимо от нивото на сензора. Ако възпроизвеждате звук, нотата ще прозвучи само веднъж.



Активирайте изхода, когато нивото на сензора падне под VAL. Изходът остава активен след активиране, независимо от нивото на сензора. Ако възпроизвеждате звук, нотата ще прозвучи само веднъж.

Можете да зададете до 2 условия, като използвате 2 входни сензора.


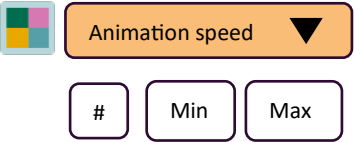

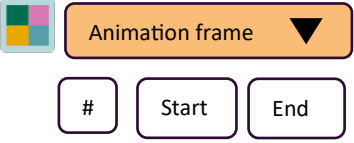
- Ако искате да активирате изхода, когато **някое** от условията е изпълнено – използвайте **ИЛИ(OR)** между тези две условия.

- Ако искате да активирате изхода само когато са изпълнени и **двете** условия – използвайте **И(AND)** между тях.

8.3 Тогава(THEN) Изходи

Има 8 вида изходи:

8.3.1 Визуализация

Control	Description	XploriLab
Скорост на анимацията	<p>Променете скоростта на анимацията # между мин. и макс. кадъра в секунда, въз основа на стойността на входния сензор.</p> <p> Приложимо само за входно състояние $X < \text{Сензор} < Y$.</p> <p>Променете скоростта на анимацията линейно между мин. и макс. според стойността на сензора:</p> <p>If Sensor = X, Then frame rate = Min If Sensor = Y, Then frame rate = Max</p>	 <p>Animation speed ▼</p> <p># Min Max</p>
Анимационен кадър	<p>Променете показания номер на кадър на анимация # между НАЧАЛНИЯ кадър и КРАЙНИЯ кадър въз основа на стойността на входния сензор.</p> <p> Приложимо само за входно състояние $X < \text{Сензор} < Y$.</p> <p>Променете кой кадър от анимацията да се показва. Той ще се регулира линейно от началния кадър до крайния кадър, според стойността на сензора:</p> <p>If Sensor = X, Then frame number = Start If Sensor = Y, Then frame number = End</p>	 <p>Animation frame ▼</p> <p># Start End</p>

За всеки раздел ще предоставим прости примери, които можете да пресъздадете на вашето устройство, за да тествате лесно възможностите на контролерният модул.

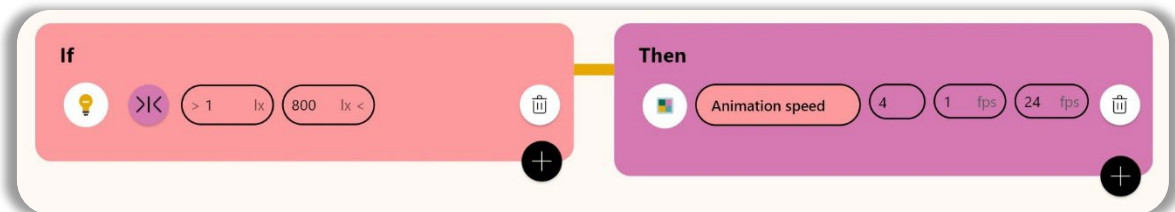
Използвайте бутона **Възпроизвеждане**, за да започнете да изпълнявате оператора If/Then, и бутона **Стоп**, за да спрете изпълнението на всеки тест. Вижте раздел 8.4 за повече подробности.

Ние използваме **осветеност** като вход, тъй като е най-лесният за бързо тестване на нещата. Просто използвайте прозорец или фенерче, за да промените показанията на сензора. Коригирайте стойностите, ако е необходимо въз основа на вашата среда.

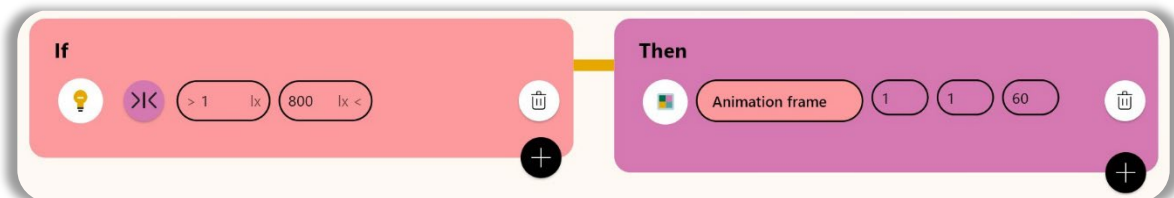
Можете да използвате сензора за осветеност, за да разберете какви показания получавате, докато местите своя Xploris. Не забравяйте, че сензорът се намира на гърба на Xploris, под капака.

Примери:

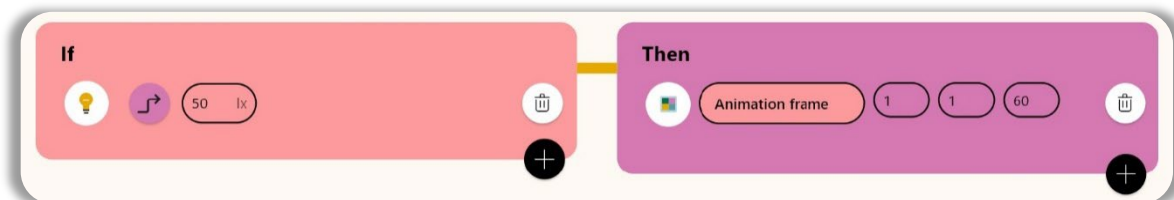
Пример 1: С увеличаване на яркостта, скоростта на анимация #4 ще се увеличи.





Пример 2: С увеличаването на яркостта показаният кадър на анимация #1 ще се премества от кадър 1 към кадър 60.




Пример 3: Този примерен код **НЯМА** да работи, защото контролирането на дисплея на вашия Xploris няма да работи с този формат на условието If. Също така няма да работи с прости изрази за по-голямо или по-малко от.



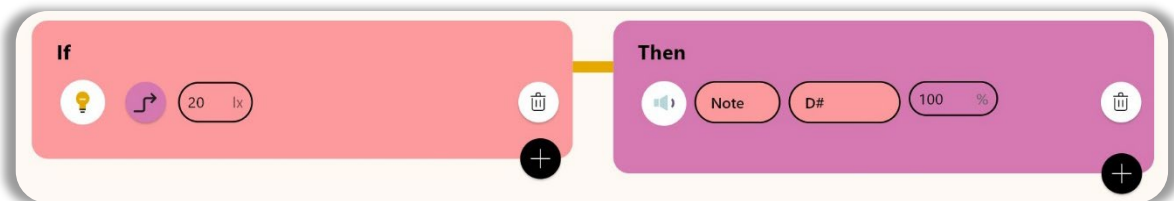
8.3.2 Звук

Control	Description	XploriLab
Възпроизвеждане на нота	Пуснете една от 15-те ноти от C до D#, когато входното условие е изпълнено.	 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;">Play Note ▼</div> <div style="margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">Note</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Volume</div> </div> </div>
Почистващ звук	Премахнете всички 15 ноти от C до D# въз основа на нивото на входния сензор.	 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;">Sound sweep ▼</div> <div style="margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Volume</div> </div> </div>

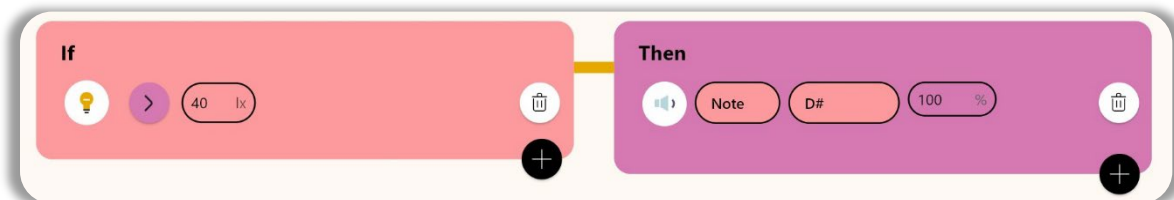
	<p> Приложимо само за входно състояние $X < \text{Sensor} < Y$.</p> <p>Променете нотата, изсвирена линейно според стойността на сензора:</p> <p>If Sensor = X, Then play low note C If Sensor = Y, Then play high note D#</p>	
--	---	--

Примери:

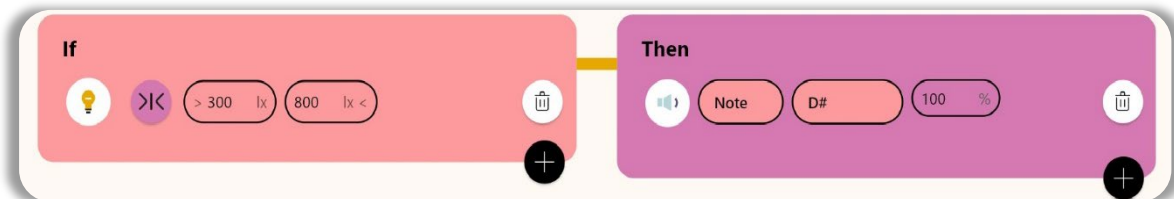
Пример 4: Ако осветеността надхвърли 20 lux във всяка точка, изсвирете нота D# при 100% сила на звука. Това ще изсвири нотата само веднъж, първия път, когато този праг бъде достигнат.



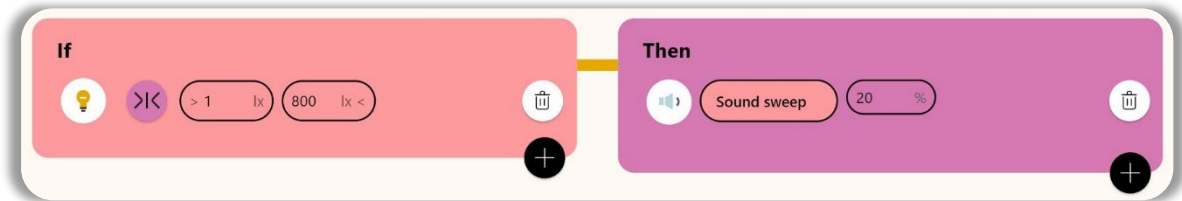
Пример 5: Всеки път, когато осветеността надхвърли 40 lux, пуснете нота D# при 100% сила на звука. Това ще изсвири нотата всеки път, когато стойността на светлинния сензор пресече определената стойност. Ще се възпроизвежда на стъпки от 1 секунда. Можете да преместите сензора от тъмна към светла зона, за да чуете как свири нотата многократно.



Пример 6: Ако осветеността е между 300 и 800 лукса, изсвирете нота D# при 100% сила на звука. Това ще изсвири нотата всеки път, когато стойността на светлинния сензор влезе в този диапазон. Ще се възпроизвежда на стъпки от 1 секунда. Ако напуснете обхвата и се върнете в него, Xploris ще издаде нотата отново.



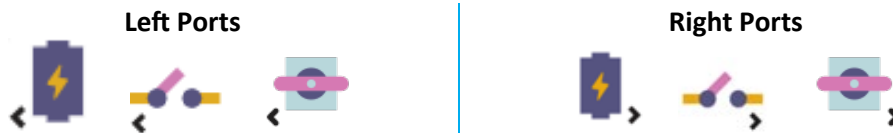
Пример 7: Когато осветеността се увеличи от 1 до 800, накарайте нотата, която се изпълнява, да превключи на по-висока стойност. Колкото по-ярка е светлината, толкова по-висока е нотата.



8.3.3 Физически изходи



Следните изходи са свързани с физически портове на Xploris, които могат да бъдат свързани към превключватели, двигатели, вериги и др. Обърнете се към раздел 2.7 за повече информация относно различните изходи на Xploris.

За всеки от следните портове има опции за десен и ляв порт. Потърсете малката черна стрелка до иконата, за да определите към коя страна на Xploris се отнася изходът. Подробните таблици по-долу показват правилните портове, но всяка страна може да бъде избрана.



8.3.4 Напрежение

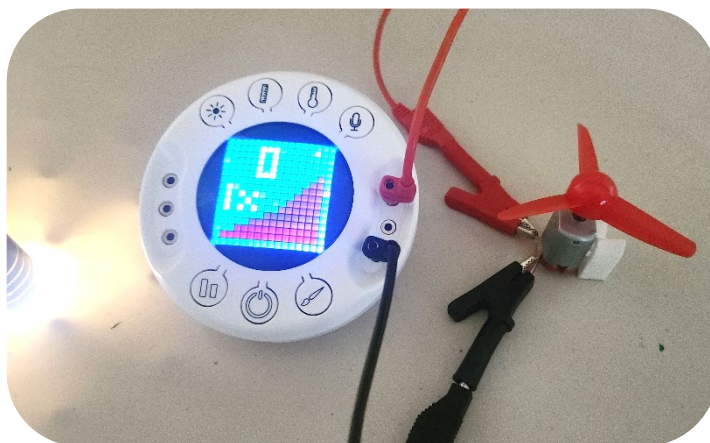
Можете да контролирате портовете за изходно напрежение. Не забравяйте, че това са портовете, разположени отпред на Xploris. Портовете за изход за напрежение са най-горните портове от двете страни на Xploris.

Напреженов изход	Описание	XploriLab
Изкл. – 5V изх. изкл.	IF condition is met, voltage is off. IF condition is unmet, voltage is on.	 OFF ▼
Вкл. – 5V изх. вкл.	IF condition is met, voltage is on. IF condition is unmet, voltage is off.	 ON ▼

Пример:

За целта настройте своя Xploris по следния начин, ако разполагате с наличните материали:

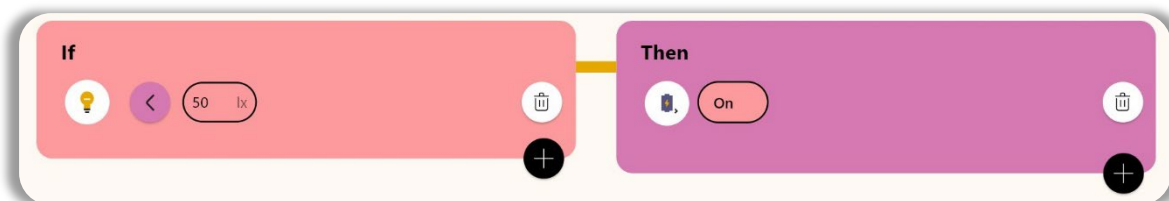
- Включете червения кабел в горния десен порт и черния кабел в долния десен порт.
- Прикрепете другите краища на кабелите към мотор с перка на вентилатор. Уверете се, че моторът е проектиран за 5V изход.*
- Използвайте фенерче, за да регулирате лесно количеството светлина, попадащо на сензора.



Тази настройка ще ви позволи визуално да видите дали напрежението ви е включено или изключено, тъй като изходното напрежение ще се активира от определени условия на управление. Когато напрежението е включено, лопатката на вентилатора трябва да се върти.


* Можете също така да свържете последователна верига, която преминава от изходящо напрежение към резистор 1K Ohm и след това към светодиод.


Пример 8: Когато светлината е под 50 lux, активирайте напрежението от дясната страна на Xploris, за да пуснете захранване към всяко устройство, което сте свързали към вашата верига.



8.3.5 Превключватели/Контакти

Можете да контролирате портовете с превключватели. Не забравяйте, че това са портовете, разположени отпред на Xploris. Това са средните портове от двете страни на Xploris.

Switch	Description	XploriLab Screen
Отворен – превкл. отворен	АКО(IF) условието е изпълнено, превключвателят е отворен. АКО(IF) условието не е изпълнено, превключвателят е затворен.	

Затворен – превкл. затворен	АКО(IF) условието е изпълнено, превключвателят е затворен. АКО(IF) условието не е изпълнено, превключвателят е отворен.	
-----------------------------------	--	--

Превключвателите/контактите ще ви позволят да отваряте или затваряте превключвател вътре в Xploris. Отвореният ще прекъсне веригата, докато затвореният ще затвори веригата.

Пример:

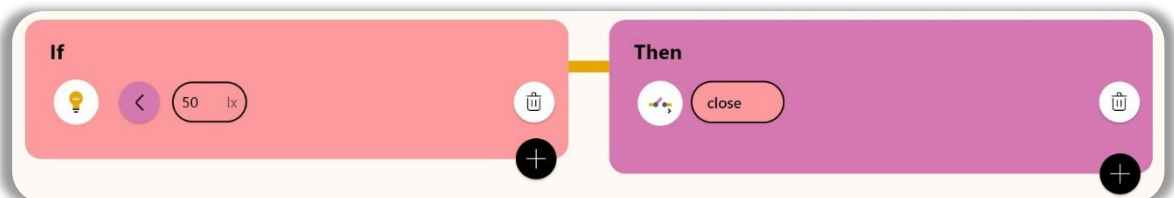
С помощта на контролния модул не можете да управлявате едновременно изходното напрежение и превключвателите. Следователно, за да работи това, ще трябва вашата верига да включва собствен източник на захранване, като например една АА батерия.

За този пример настройте своя Xploris по следния начин, ако разполагате с наличните материали:

- Включете червения кабел в средния десен порт и черния кабел в долния десен порт.
- Свържете червения кабел към червената линия / + страната на АА батерия. Свържете черния проводник / - страната на батерията към малка електрическа крушка.
- След това свържете другия край на крушката към черния кабел.
- Използвайте фенерче, за да регулирате лесно количеството светлина, попадащо на сензора.





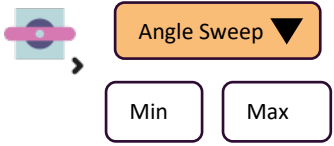
Пример 9: Когато светлината е под 50 lux, затворете превключвателя от дясната страна на Xploris, за да затворите веригата. Това трябва да включи вашата електрическа крушка, когато светлината стане ниска, както е показано на снимката.



8.3.6 Серво

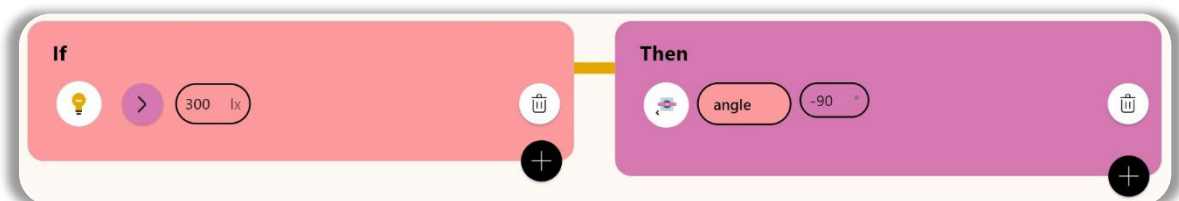
Можете да управлявате серво портовете. Това са правоъгълните портове, разположени на гърба на Xploris.

Помнете: Дясно или ляво се определя, като се гледат двигателите от ПРЕДНАТА част на Xploris, а не отзад.

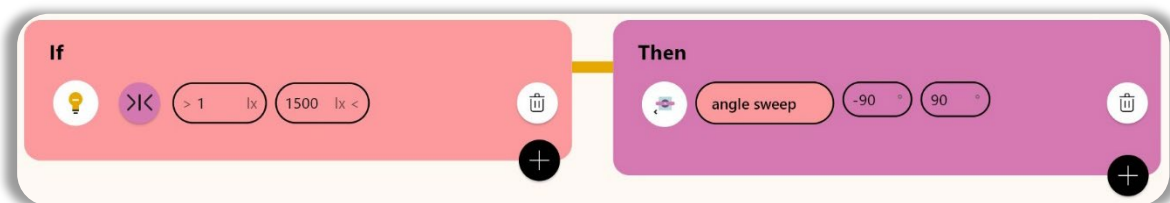
Серво	Описание	XploriLab
Задайте серво ъгъл	Преместете серво рамото до зададен ъгъл, когато условието за въвеждане е изпълнено. Задайте ъгъл обратно до нула, когато входното условие не е изпълнено. Стойността на ъгъла е между -90° до $+90^\circ$ Серво рамото винаги ще бъде или зададената стойност, или 0° .	
Ъгъл на серво задвижване	Променете ъгъла на серво рамото от минимален дефиниран ъгъл до максимален дефиниран ъгъл и според входните стойности на сензора.  Приложимо само за входно състояние $X < \text{Сензор} < Y$. Променете линейно ъгъла на рамото на серво в зависимост от стойността на сензора: If Sensor = X, Then arm angle = Min angle If Sensor = Y, Then arm angle = Max angle Серво рамото ще се върти според стойността на сензора и може да бъде навсякъде в диапазона от минимални или максимални ъгли.	

Примери:

Пример 10: В този пример, след като светлината надхвърли 300 lux, сервото, включено в мотора от лявата страна, докато гледате към екрана, ще се обърне на -90° . Ако светлината падне под тази стойност, моторът ще се върне на 0° . Ще го прави толкова често, колкото пъти светлината надвишава 300 lux.



Пример 11: Този оператор If/Then казва, че с увеличаването на яркостта ъгълът на сервомотора ще се увеличи от -90° до положителни 90° . Позицията на двигателя непрекъснато ще се актуализира въз основа на най-новите данни.



ЗАБЕЛЕЖКА: Когато спрете програма за управление, управляваща ъгъла на серво мотор, моторът автоматично ще се върне на 0° .

8.4 Стартирайте или стоп на контролните състояния

Щракнете върху иконата за **възпроизвеждане**, за да изпратите условието IF/THEN към вашия Xploris.



След като бъде получено, вашето устройство Xploris ще започне да сканира съответните сензори и да произвежда съответните резултати. Сканирането се извършва със скорост 5 пъти в секунда и резултатите ще се актуализират със същата скорост.

Ако сте избрали Xploris Display като изход, той ще се актуализира според програмата.

Ако не сте избрали Xploris Display като изход – Xploris ще покаже първото ниво на сензора на своя дисплей, заедно с мигащ червен правоъгълник в ъгъла на екрана, което показва, че Xploris е в режим на управление.

За да излезете от режима на управление, просто натиснете и задръжте бутона за ВКЛ./ИЗКЛ. на Xploris за 1 секунда. Като алтернатива можете да щракнете върху иконата **Стоп** в XploriLab.



8.5 Прекъсване на връзката с XploriLab по време на състояние на котрол

Не е необходимо Xploris да остава свързан с XploriLab, за да изпълни условието If/Then. По този начин, след като щракнете върху иконата за възпроизвеждане, можете да изключите вашия Xploris от XploriLab.

8.6 Управление на файлове

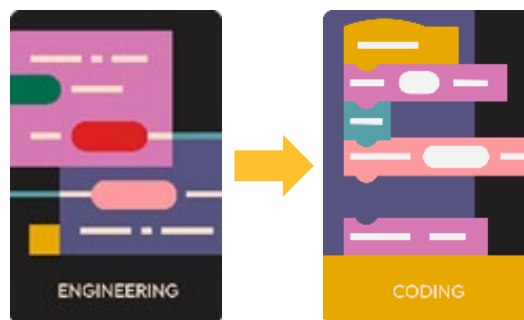
Пробите не се записват при работа в контролния модул. Като такава, няма ограничение за съхранение за това колко дълго можете да държите Xploris в този режим.

Използвайте основното менюто, за да запазите и отворите файлове с условия IF/THEN на вашето устройство.



9. Xploris Инженеринг: Модул програмиране

От главния екран изберете постер ИНЖЕНЕРИНГ и след това докоснете плаката ПРОГРАМИРАНЕ.



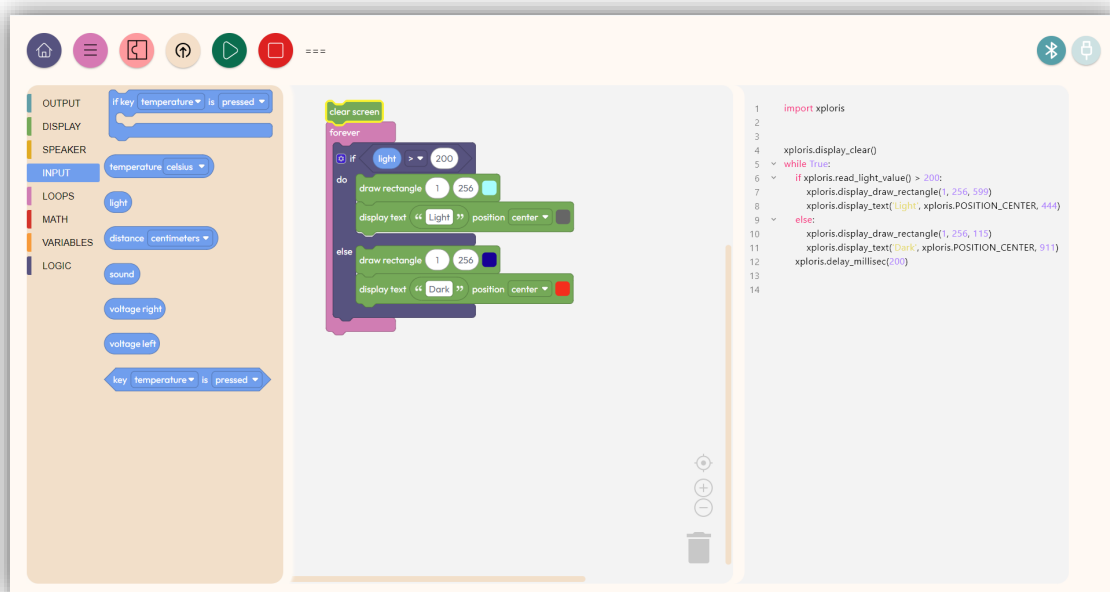
9.1 Преглед програмиране

Софтуерът XploriLab включва редактор за програмиране, позволяващ на потребителите да прилагат принципи за визуално програмиране чрез интуитивен графичен интерфейс. В допълнение към програмния интерфейс „Blockly“, XploriLab също поддържа програмиране на Python за по-високи степени на обучение.

Това включва типове данни, променливи, логически оператори, условия If-Else, цикли и математически функции. В допълнение, модулът за програмиране ви предоставя пълен достъп до всички сензори на Xploris и пълен контрол на всички негови изходи, за да създадете истински физически програмен проект.

След като завършите своя код, можете да го качите на своя Xploris.

9.2 Избор на вашия програмен интерфейс



Блоковият режим предоставя на потребителите поредица от предварително направени блокове, които могат да се комбинират за създаване на задълбочени кодове, без да е необходимо да знаят език за програмиране. Другият достъпен интерфейс за кодиране е Python, в който учениците използват езика за кодиране Python, за да създават своите програми.

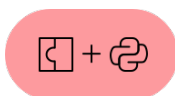
Използвайте бутона за интерфейса на програмиране, за да превключвате между Blockly Mode(Блокове), Python Mode(Python) и Both Mode.



Щракване върху бутона на интерфейса, когато показва тази икона – превключете към режим Блоково.

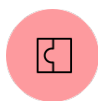


Щракване върху бутона на интерфейса, когато показва тази икона – превключете към режим Python.



Щракването върху бутона на интерфейса, когато показва тази икона – ще превключи към режим Блоково + Python.

9.3 Блоков редактор



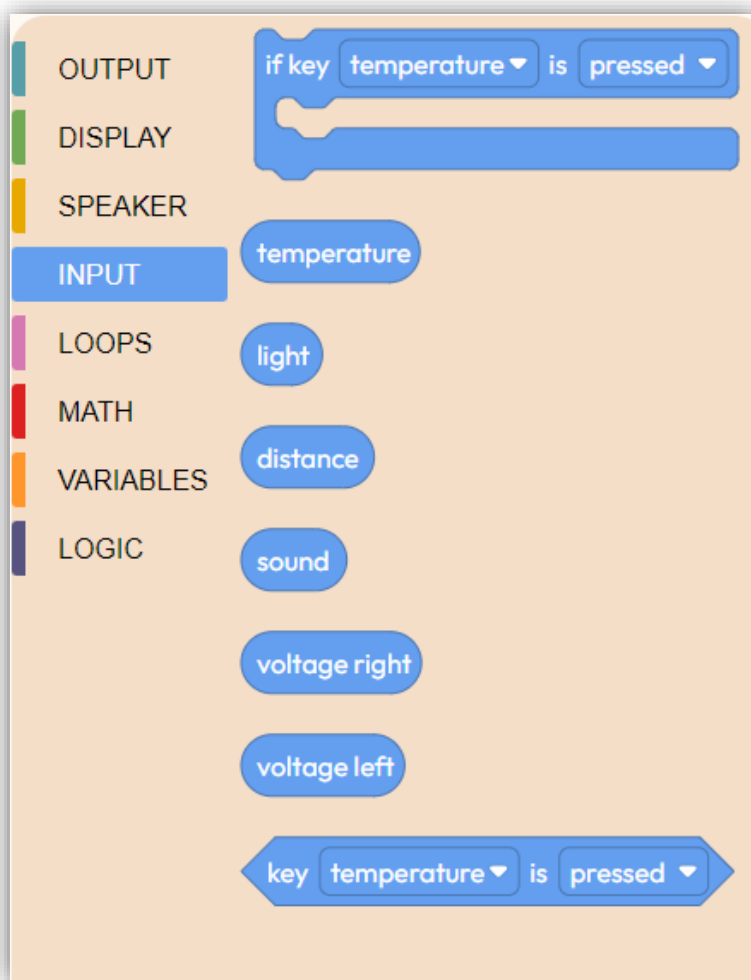
Този редактор съдържа 8 групи блокове, с общо 50+ различни блока. От стандартните Loops, IF/Then logic, Math и Variables, до специфичните Xploris групи като Display, Input, Output и Speaker.

С пълен контрол върху входовете и изходите на Xploris – потребителите могат да създават код с неограничени възможности.

На следващата страница можете да намерите пример за просто блоково кодиране, като

използвате температурната сонда, измерваща температурата на околната среда и включвайки левия изход за напрежение, когато температурата е над 35 градуса.

Освен това той променя фона на дисплея от син на червен и заменя текста „Студен“ с „Горещ“.





Блоковете автоматично се превеждат на Python и могат да се разглеждат в Python, когато потребителят настрои редактора на режим Python или режим Blockly + Python. По-долу е кодът на Python, генериран автоматично за горния пример:

```

1  import xploris
2
3
4  xploris.display_clear()
5  while True:
6      if xploris.read_temperature_value(xploris.TEMPERATURE_CELSIUS) > 35:
7          xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 911)
8          xploris.display_text('Hot', xploris.POSITION_CENTER, 111)
9          xploris.power_supply_left_set(xploris.SUPPLY_ON)
10     else:
11         xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 249)
12         xploris.display_text('Cool', xploris.POSITION_CENTER, 111)
13         xploris.power_supply_left_set(xploris.SUPPLY_OFF)
14     xploris.delay_millisecond(100)
15     xploris.delay_millisecond(200)
16

```

9.4 Python редактор



Редакторът на Python предоставя на потребителите пълен достъп до цялата библиотека с команди на Python. В допълнение към Python, Math и други полезни библиотеки – създадохме библиотеката Python Xploris.

Тази библиотека съдържа набор от процедури на Python, наречени методи - позволяващи на потребителите да четат сензори на Xploris, да контролират и управляват всички изходи на Xploris и да използват както дисплея, така и високоговорителя на Xploris.

Изпълнението на примера по-долу ще превърне екрана на Xploris 16x16 в син и ще покаже превъртащ се бял текст на „Hello Xploris!“

```
import xploris
```

```
xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 468)
```

```
xploris.display_text('Hello Xploris!', xploris.POSITION_CENTER, 999)
```

9.5 Запазете, качете и изпълнете вашия код



Използвайте основното меню, за да запазите и отворите програмни файлове. Всички файлове се запазват, както с техните блокове, така и с информация за Python.



Използвайте иконата за качване, за да влезете в режим на програмиране и да изпратите целия код, който сте създали, на Xploris.



Използвайте иконата за възпроизвеждане, за да стартирате (изпълните) кода, изпратен до Xploris.



Спрете изпълнението на кода и напуснете програмния режим.

Докато комуникира с Xploris, той ще докладва за статус на програмиране и съобщения за грешка. Тези съобщения се показват в горната лента вляво от иконата STOP:

```
>>> Xploris е в режим на програмиране и е готов да получи код.
```

```
=== Кодът беше изпратен успешно до Xploris.
```

```
Running code Кодът се изпълнява.
```

```
msh > Xploris изход от режима на програмиране.
```

Пример за съобщение за грешка на Python: *line 7 syntaxError: invalid syntax*.

9.6 Програмиране – важно е да знаете!

9.6.1 Добавяне на закъснения в цикли и безкрайни цикли

When programming with Xploris, accidental halts or resets can occur if delays are not included in your code. To prevent this, it is essential to add a Delay Block or a Delay command (in Python) to loops, especially long or infinite loops.

Препоръка: Добавете минимално забавяне от 20 милисекунди, за да осигурите плавно изпълнение и да предотвратите спиране или нулиране на устройството.

9.6.2 Влизане и излизане от режим на програмиране

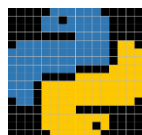
Превключването към и от режим на кодиране включва множество стъпки, управлявани от операционната система Xploris. В резултат на това командите UPLOAD и STOP отнемат приблизително 4 секунди, за да завършат при влизане или излизане от режим на кодиране.

9.6.3 Добавяне на забавяния между поредни команди за визуализиране на променливи

Когато използвате поредни команди за визуализиране на променливи, уверете се, че има достатъчно забавяне между тях, за да се осигури правилното им показване.

Препоръка: Добавете минимално забавяне от 1000 милисекунди между две последователни команди Display Variable или 150ms за Xploris Ver 1.05 и по-нови.

9.6.4 Комуникация в режим на програмиране



Когато щракнете върху иконата за качване, Xploris влиза в режим на програмиране и показва логото на Python – показано от лявата страна на екрана.

Докато е в режим на програмиране, Xploris комуникира само с модула за програмиране в софтуера XploriLab.

За да излезете от режима на програмиране, щракнете върху иконата СТОП в модула или изключете и включете Xploris.

Свързването на USB кабел по време на изпълнение на код превключва Xploris в режим на зареждане на батерията.

Препоръка: Можете да използвате Bluetooth или USB комуникация за качване на вашия код. За гладко изпълнение на код – НЕ свързвайте USB кабела по време на изпълнение на код.

9.7 Лицензи с отворен код

Този софтуер включва компоненти от библиотеката **Blockly**, проект с отворен код, разработен от Google и лицензиран под лиценза на **Apache, версия 2.0**.

Attribution

Blockly © Google. Licensed under the [Apache License, Version 2.0](http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0).

Лицензионни условия

Можете да видите пълния текст на лиценза за **Apache, версия 2.0** на:

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Модификации

Този софтуер може да включва модификации на оригиналната библиотека на Blockly. Всички модификации, направени в оригиналния изходен код на Blockly, се документират в хранилището на изходния код.

10. Технически спецификации

Xploris хардуер	
Параметър	Описание
РЕГИСТРАЦИЯ НА НАУЧНИ ДАННИ	
Вградени достъпни сензори	5 вградени сензора: температура, осветеност, разстояние, звук, напрежение
Макс. скорост за взема не на проби	100/s
Резолуция проби	12-bit
Памет за измервания	40 записа или 80,000 проби
Тип визуализация	Цифрови данни, стълбовидни графики
Отдалечено събиране на данни	Да
Автоматичен тест и калибрация на сензорите	Да
КОНТРОЛНИ ИЗХОДИ	
Превключватели отворен колектор	2 x Изх. отворен колектор, с поддръжка до 1A
Напреженов изход	2 x 5V @ 100mA
Драйвъри за серво мотор	2 x PWM серво мотор
ИЗКУСТВО	
Размер памет за изображения	30 анимации или 1800 изображения
Тип визуализация	16x16 пиксела изображения и анимации
Композиране на музика	До 126 ноти
ОСНОВНИ	
Дисплей	Пълноцветна LED точкова матрица 16x16 пиксела
Комуникация	USB 2.0, Bluetooth 4.2 (BLE)
Високоговорител	0.7W 8 ohm
Клавиатура / Бутони	7 клавиша/бутони
Вградена акумулаторна батерия	LiPO 3.7V
Живот на батерията	11+ часа (ниска LED яркост) 7 часа (средна LED яркост) 4 часа (висока LED яркост) 2 часа време за зареждане
Размер	φ= 104, H = 30 mm
Тегло	140gr.
Температурен обхват	-10 до 50 °C
Съответствие на стандарти	CE, FCC

Вградени сензори

Тип сензор	Макс. обхват	Точност
Външна температура	-25 до 125 °C	±1 °C
Околна температура	-10 до 50 °C	±5 °C
Разстояние	40 до 400 cm	±2 mm
Осветеност	0 до 60,000 lx	±10 %
Ниво на звука	25 до 90 dB	±4 dB
Напрежение	0 – 5V	±2 %

Xplorilab софтуер

Параметър	Описание
ПРОГРАМИРАНЕ	
BLOCKLY/SCRATCH редактор	Типове данни, променливи, логически оператори, if else условия, цикли, вход и изход, операции
Python редактор	Python редактор, Blockly към Python
Качване на код	Изпращане на създадения код към XPLORES чрез USB-C/BT
SENSING & DATA LOGGING	
Извличане на данни	В реално време до 100 проби в секунда, или изтегляне на запазени в Xploris данни
Визуализация за К-б	Измервателни прибори и пиктограми в реално време
Визуализация на данни	Линейни и стълбовидни графики, таблици
Конфигурация за регистриране на данни	Избор на сензор, честота на вземане на проби, точки за вземане на проби
Обработка на графики	Поставяне и преместване на до два маркера върху графиките, увеличаване/намалване, изрязване на графика, промяна на цвета на графиката
Анотации върху графики	Добавяне на текст, изображения, и GIF-ове към графика
Функции	Осредняване, Линейна регресия
КОНТРОЛ	
Входове	осветеност, разстояние, температура, звук, напрежение
Състояния	Ниво на сензор: по-голямо от, по-малко от, между, нарастващо над, падащо под определена от потребителя стойност
Изходи	Звукови тонове, скорост на анимация, анимационни кадри, серво ъгъл, ляв контакт вкл./изкл., десен контакт вкл./изкл., ляв 5V вкл./изкл., десен 5V вкл./изкл.
АНИМАЦИИ	

Инструменти за рисуване	Молив, избор на цвят, дупликатор на цвят, линия, правоъгълник, запълване с цвят, избор на зона, преместване
Инструменти за анимация	Дубликат на изображение, промяна на скоростта на изображението, добавяне на звукова песен
Анимационни слоеве	Поддържа 3 слоя на анимационен кадър
Pixel Art библиотека	Изтеглете от облачно- базирана библиотека с изображения и анимация
Качване на изображения	Качване на изображение или анимация през USB-C/BT, за да се визуализира на XPLORES дисплея
КОМПОЗИРАНЕ НА МУЗИКА	
Налични ноти	1.5 октави, 16 ноти
Инструменти за композиране	Композиция от до 126 ноти, контрол на продължителността на нотите
Качване на композиции	Качване чрез USB-C/BT, за да се възпроизведе от XPLORES високоговорителят
ОС	Windows, iOS, Android, Chrome OS

Приложение – Xploris Python методи

Методи за въвеждане

Метод, проверка за натиснат клавиш

xploris.is_key_pressed(arg)

Arg опции: xploris.KEY_LIGHT, xploris.KEY_DISTANCE, xploris.KEY_TEMPERATURE, xploris.KEY_SOUND, xploris.KEY_BAR, xploris.KEY_BRUSH

Връща „1“, ако съответният бутон е натиснат, в противен случай връща „0“

Примери:

```
if xploris.is_key_pressed(xploris.KEY_DISTANCE)==True:  
    # perform code
```

```
if xploris.is_key_pressed(xploris.KEY_TEMPERATURE)==False:  
    # perform code
```

Прочетете стойността на сензора за светлина

xploris.read_light_value()

Връща целочислена стойност на светлината в луксове. Диапазон от 0 до 64000 lx.

Пример:

```
if xploris.read_light_value(>1000:  
    # perform code
```

Прочетете стойността на сензора за разстояние

xploris.read_distance_value(arg)

Arg опции: xploris.DISTANCE_CENTIMETERS, xploris.DISTANCE_INCHES

Връща целочислена стойност на разстоянието в cm/inch.

Пример:

```
if xploris.read_distance_value(xploris.DISTANCE_CENTIMETERS)>100:  
    # perform code
```

Прочетете стойността на температурния сензор

xploris.read_temperature_value(arg)

Arg опции: `xploris.TEMPERATURE_CELCIUS`, `xploris.TEMPERATURE_FAHRENHEIT`

Връща целочислена стойност на температурата в °C/°F.

Пример:

```
if xploris.read_temperature_value(xploris.TEMPERATURE_CELCIUS)>64:  
    # perform code
```

Прочетете стойността на звуковия сензор

`xploris.read_sound_value()`

Връща целочислена звукова стойност в dB. Диапазон 25 до 95 dB.

Пример:

```
if xploris.read_sound_value()<64:  
    # perform code
```

Прочетете стойността на левия сензор за напрежение

`xploris.read_voltage_left_value()`

Връща целочислена лява стойност на напрежението във волтове. Диапазон от 0 до 5000 V.

Пример:

```
if xploris.read_voltage_left_value()<2.4:  
    # perform code
```

Прочетете стойността на десния сензор за напрежение

`xploris.read_voltage_right_value()`

Връща целочислена правилна стойност на напрежението във волтове. Диапазон от 0 до 5000 V.

Пример:

```
if xploris.read_voltage_right_value()<2.4:  
    # perform code
```

Изходни методи

Задаване ляво захранване

`xploris.power_supply_left_set(arg)`

Вкл./Изкл. ляво 5V захранване

Arg опции: xploris.SUPPLY_ON, xploris.SUPPLY_OFF

Задаване дясно захранване

xploris.power_supply_right_set(arg)

Вкл./Изкл. дясно 5V захранване

Arg опции: xploris.SUPPLY_ON, xploris.SUPPLY_OFF

Задаване ляв превключвател

xploris.switch_left_set(arg)

Ляв превключвател – отворен/затворен

Arg опции: xploris.SWITCH_OPEN, xploris.SWITCH_CLOSED

Задаване десен превключвател

xploris.switch_right_set(arg)

Десен превключвател – отворен/затворен

Arg опции: xploris.SWITCH_OPEN, xploris.SWITCH_CLOSED

Задаване ъгъл на ляв серво мотор

xploris.servo_left_angle_set(arg)

Задайте ляво серво на ъгъл между -90 до +90 градуса

Arg опции: integer from -90 to 90

Задаване скорост на ляв серво мотор

xploris.servo_left_speed_set(arg1,arg2)

Задайте скорост на въртене на ляво серво. Потребителите могат да определят посоката на въртене и скоростта от 0 до 90 rpm

Arg1 опции: xploris.CLOCKWISE, xploris.COUNTERCLOCKWISE

Arg2 опции: цяло число от 0 до 90

Задаване ъгъл на десен серво мотор

xploris.servo_right_angle_set(arg)

Задайте десния серво на ъгъл между -90 до +90 градуса

Arg опции: цяло число от -90 до 90

Задаване скорост на десен серво мотор

```
xploris.servo_right_speed_set(arg1,arg2)
```

Задайте скорост на въртене на дясно серво. Потребителите могат да определят посоката на въртене и скоростта от 0 до 90 rpm

Arg1 опции: xploris.CLOCKWISE, xploris.COUNTERCLOCKWISE

Arg2 опции: цяло число от 0 до 90

Дисплей методи

Изчистване на дисплея

```
xploris.display_clear()
```

Изчистване на Xploris дисплея

Показване на анимация

```
xploris.display_animation(arg)
```

Възпроизвеждане на запазена анимация

Arg опции: цяло число от 1 to 30

Показване на статична картинка

```
xploris.display_picture(arg)
```

Показване на запазено неподвижно изображение

Arg опции: xploris.PICTURE_FROG, xploris.PICTURE_HEART, xploris.PICTURE_CAT ...- (всяка статична картина има свое собствено уникално име)

Показване на текст или цифрова променлива

```
xploris.display_text(arg1,arg2,arg3)
```

Покажете низ от текст на дисплея на Xploris. Ако текстът е по-дълъг от 2 знака, Xploris ще го превърти на своя дисплей. Потребителите могат да избират позицията на текста – отгоре, в центъра и отдолу, както и цвета на текста.

Arg1 символен низ (максимална дължина 32)
Arg2 `xploris.POSITION_TOP`, `xploris.POSITION_CENTER`, `xploris.POSITION_BOTTOM`
Arg3: цяло число, което описва RGB цвета на текста. Обхват 111 (черен цвят – по подразбиране) до 999 (бял цвят), общо 888 цвята.

Примери:

```
xploris.display_text('I am Xploris', xploris.POSITION_CENTER,114)
```

`a=12.34`

```
xploris.display_text(str(a), xploris.POSITION_CENTER,114)
```

Спиране показването на текст

```
xploris.display_text_stop()
```

Спрете показването на текст

Plot

```
xploris.display_plot(arg1,arg2,arg3)
```

Включете един от 16x16 пиксела на дисплея. Потребителите ще определят позицията на пиксела `x,y` и неговия цвят.

Arg1 е номер на колона, обхват 1 до 16

Arg2 е номер на ред, обхват 1 до 16

Arg3: цяло число, което описва RGB цвета на текста. Диапазон 111 (черен цвят – по подразбиране) до 999 (бял цвят), общо 888 цвята.

Unplot (изключете една точка на дисплея)

```
xploris.display_unplot(arg1,arg2)
```

Изключете един от 16x16 пиксела на дисплея. Потребителите ще определят позицията на пиксела `x,y` и неговия цвят.

Arg1 е номер на колона, обхват 1 до 16

Arg2 е номер на ред, обхват 1 до 16

Начертайте правоъгълник на дисплея

```
xploris.display_draw_rectangle(arg1,arg2,arg3)
```

Начертайте правоъгълник. Потребителят определя горния ляв ъгъл и долния десен ъгъл на правоъгълника, както и цвета на правоъгълника.

Където:

- 1 е горният ляв светодиод на дисплея
- 256 е долният десен светодиод на дисплея

Arg1: цяло число описва горния ляв ъгъл на правоъгълника. Диапазон от 1 до 256.

Arg2: цяло число описва долния десен ъгъл на правоъгълника. Диапазон от 1 до 256.

Arg3: цяло число, което описва RGB цвета на правоъгълника. Диапазон 111 (черен цвят) до 999 (бял цвят), общо 888 цвята.

Превъртане на дисплея

```
xploris.display_scroll(arg1,arg2)
```

Превъртете дисплея. Потребителите определят броя на пикселите за превъртане, както и посоката на превъртане – нагоре, надолу, наляво и надясно.

Arg1 опции: xploris.SCROLL_UP, xploris.SCROLL_DOWN, xploris.SCROLL_LEFT, xploris.SCROLL_RIGHT

Arg2: цяло число, което определя броя на пикселите за превъртане. Диапазон от 1 до 16.

Спрете превъртането на дисплея

```
xploris.display_scroll_stop()
```

Покажете оригиналното изображение, преди да бъде превъртяно.

Задайте яркостта на дисплея

```
xploris.display_brightness_set(arg)
```

Задайте яркостта на дисплея на Xploris на едно от 3 нива – високо, средно и ниско.

Arg опции: xploris.BRIGHTNESS_HIGH, xploris.BRIGHTNESS_MIDDLE, xploris.BRIGHTNESS_LOW

Показване на Python анимация

```
xploris.display_animation_python()
```



Показване на вградена в Python анимация  което показва, че устройството е в режим на кодиране/Python

Методи говорители

Възпроизвеждане на музика

xploris.speaker_play_music(arg)

Възпроизвеждане на музика на Xploris.

Arg: цяло число от 0 до 9.

Където:

0 – музикален модел по подразбиране или музика, създадена от потребителя.

1 - 9 твърдо кодирани музикални модели.

Възпроизвеждане на една нота

Xploris може да изсвири 16 ноти (1,5 октава) с продължителност до 1000 mSec.

xploris.speaker_play_note (arg1,arg2)

Arg1: xploris.C1, xploris.C1_SHARP, xploris.D1, xploris.D1_SHARP, xploris.E1, xploris.F1, xploris.F1_SHARP, xploris.G1, xploris.G1_SHARP, xploris.A1, xploris.A1_SHARP, xploris.H1, xploris.C2, xploris.C2_SHARP, xploris.D2, xploris.D2_SHARP

Arg2: 125, 188, 250, 313, 375, 500, 750, 1000 всички в милисекунди

Спиране възпроизвеждане

xploris.speaker_stop()

Сспиране на звука от говорителя.

Задаване силата на звука

xploris.speaker_volume_set(arg)

Задайте силата на звука

Arg: цяло число от 10 до 100 – определя силата на звука в %.

Увеличаване силата на звука

xploris.speaker_volume_increase(arg)

Увеличете силата на звука в %

Arg: цяло число от 10 до 90

Намаляване силата на звука

xploris.speaker_volume_decrease(arg)

Намалете силата на звука в %

Arg: цяло число от 10 до 90

Разни методи

Общо системно забавяне

`xploris.delay_millisec(arg)`

Arg: цяло число от 20 до 10000 – определя системното забавяне в милисекунди

Случайно цяло число

`xploris.randint(arg1, arg2)`

Връща произволно цяло число между Arg1 до Arg2

Arg1: цяло число от 0 – 254.

Arg2: цяло число от 1 – 255.

Забележка: винаги $arg1 < arg2$

Изход Програмиране/Python режим

`xploris.python_exit()`

Връща 1234

Изход режим на програмиране.

Изпълнява следното:

1. Спира музиката
2. Спиране на показвания текст или променлива
3. Изключване 5V
4. Изключване на серво
5. Отваряне на всеки от превключвателите
6. Направете звуков сигнал от 50 ms
7. Показване на анимация (1)
8. Изпращане на "Изход" към серийния порт
9. Превключете UART в не кодиращ режим