

21st CENTURY SCHOOLS

**УПАТСТВО ЗА КЛУБОВИТЕ
ЗА КОДИРАЊЕ ЗА
ПРОГРАМАТА „УЧИЛИШТА
НА 21-ОТ ВЕК“**

СОДРЖИНА

ЗАПОЗНАВАЊЕ СО УПАТСТВОТО ЗА КЛУБОВИТЕ ЗА КОДИРАЊЕ	3
ЗА КЛУБОТ ЗА КОДИРАЊЕ	4
Што претставуваат Клубовите за кодирање?	4
Како изгледа еден Клуб за кодирање?	4
Придобивки	4
Што велат наставниците кои водат Клубови за кодирање?	5
Што велат учениците кои се вклучени во Клубовите за кодирање?	5
Влијанието на Клубовите за кодирање врз учениците	6
Што е потребно да се основа Клуб за кодирање?	6
ОСНОВАЈТЕ ГО ВАШИОТ КЛУБ ЗА КОДИРАЊЕ	7
Подгответе се да го отворите вашиот Клуб за кодирање	7
Десет најважни совети за успешно водење на Клуб за кодирање	8
Поддршка од заедницата	9
Национални амбасадори	9
Често поставувани прашања и понатамошни упатства	12
Значајни веб-страници	12
ПЛАНОВИ ЗА СЕСИИ КОИ ЌЕ ВИ ПОМОГНАТ УСПШЕНО ДА ЗАПОЧНЕТЕ	12
Доколку за првпат се среќавате со микро:бит уредот на Би-би-си и кодирањето или сте почетник и сакате да вежбате	14
Ако сте самоуверен нов корисник на микро:бит уредот и сакате да одберете проекти според вашите интереси и време	58
Доколку барате „проблем“ кој ќе ви претставува предизвик да го решите со микро:бит уред.	58
Доколку сте подготвени да истражувате нови програмски јазици, проекти и вештини	59
ДОПОЛНИТЕЛНИ РЕСУРСИ	60
Сертификати за наставниците и учениците	60
Дополнителни ресурси	60
„МИКРО:БИТ“ – ШТО Е МИКРО:БИТ И ЗОШТО ДА СЕ ВОВЕДЕ ВО НАСТАВАТА?	60
Микро:бит уред и поттикнувањето алгоритамски начин на размислување	60
ДА СЕ ЗАПОЗНАЕМЕ СО МИКРО:БИТ УРЕДОТ – ОСНОВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПОНЕНТИ....	61
Основни карактеристики	61
Основни компоненти на микро:бит уредот	62
Програмирање (кодирање) со микро:бит уредот	63
Корисни линкови	64

ЗАПОЗНАВАЊЕ СО УПАТСТВОТО ЗА КЛУБ ЗА КОДИРАЊЕ

„Училишта на 21-от век“ е амбициозна тригодишна образовна програма, во вредност од десет милиони фунти, дизајнирана и спроведена од Британски совет и финансирана од Владата на Обединетото Кралство. Со неа повеќе од еден милион ученици на возраст од 10 до 15 години во земјите од Западен Балкан ќе се стекнат со вештини за критичко размислување, решавање проблеми и кодирање.

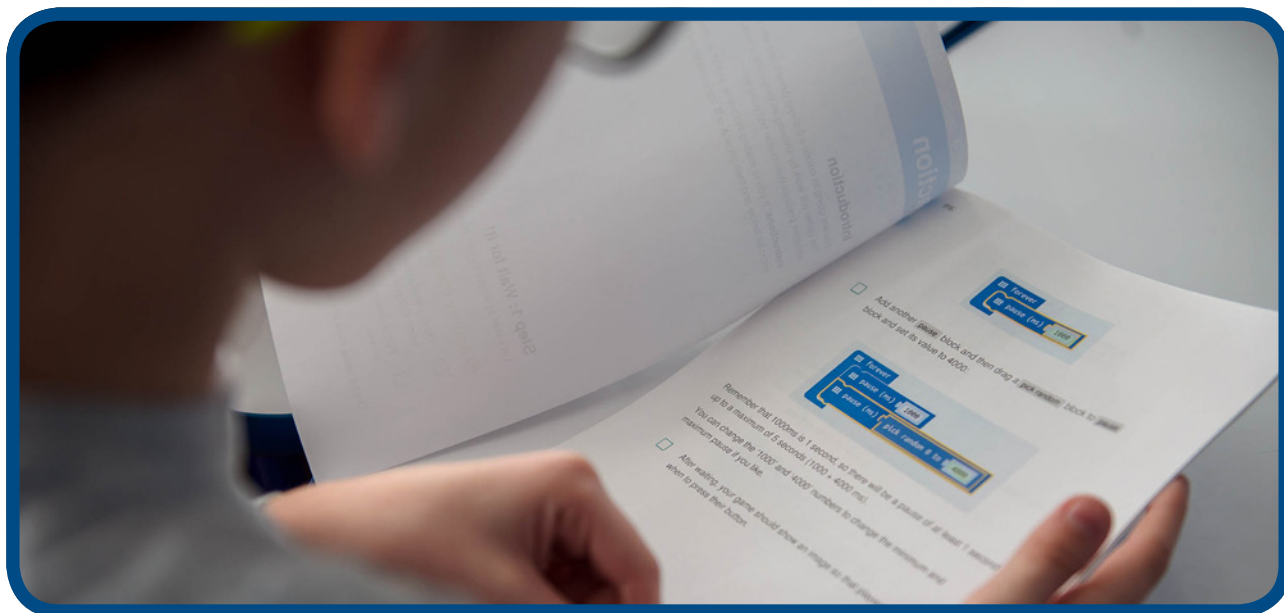
Програмата ја спроведуваме во партнерство со релевантните образовни институции во секоја од земјите во регионот. Таа ќе им овозможи на учениците да ги развијат вештините за критичко размислување и решавање проблеми на забавен, интерактивен и иновативен начин. Учениците ќе научат и практични вештини за кодирање и ќе имаат можност практично да ги употребат овие вештини. Како дел од програмата, сите училишта во Западен Балкан ќе добијат одреден број уреди микро:бит– џебни компјутери за учениците да можат да програмираат и да ги користат во наставните предмети за решавање секојдневни проблеми.

Програмата ќе им помогне и на наставниците да ги надградат нивните вештини и знаење, како и ефективно да реализираат настава со примена на критичко размислување, решавање проблеми и кодирање. Исто така, програмата ќе ги поддржи и директорите на училиштата да ги зголемат нивните капацитети за раководење, промовирање и воведување критичко размислување, решавање проблеми и кодирање во наставата на нивните училишта.

Во соработка со носителите на образовни политики од Западен Балкан, со програмата ќе се обезбеди да се поттикнат училиштата да учествуваат на обуката, и доколку е потребно, да се поддржи воведувањето на вештините за критичко размислување, решавање проблеми и кодирање во училиштата со релевантни промени во политиката (реформи на наставниот план и наставната програма, политика за постојан професионален развој на наставниците итн.).

Ова упатство е создадено како дел од програмата „Училишта на 21-от век“ која Британски совет ја спроведува во земјите од Западен Балкан, со цел да се поддржи секое основно училиште во овие земји да учествува во програмата и да основа Клуб/ови за кодирање. Британски совет во соработка со фондацијата „Распбери паж“ („Raspberry Pi Foundation“), со цел да се примени нивниот успешен модел за Клубови за кодирање во програмата „Училишта на 21-от век“, со поддршка на партнерите од образовната фондација „Микро:бит“ („Micro:bit Educational Foundation“), специјално го создаде овој прирачник и одбра редослед на активности за да ви помогне да започнете.

Уживајте во кодирањето!



ЗА КЛУБОТ ЗА КОДИРАЊЕ

Што претставуваат Клубовите за кодирање?

Клуб за кодирање претставува мрежа што ја сочинуваат волонтери и едукатори кои водат бесплатни Клубови за кодирање со цел учениците да ги развијат нивните вештини за програмирање. Проектите на мрежата Клуб за кодирање се бесплатни, веднаш достапни и содржат едноставни упатства „чекор-по-чекор“, кои ќе им помогнат на учениците да се запознаат со основите на компјутерското кодирање. Преку проектите постепено се воведуваат концепти за кодирање кои им овозможуваат на учениците етапно да го надградуваат нивното знаење.

Визијата на Клубот за кодирање е да ја инспирира следната генерација и да го зголеми нејзиниот интерес за компјутерски науки и работа во дигитална околина. Не е потребно какво било претходно искуство за да се основа Клуб за кодирање.



Како изгледа еден Клуб за кодирање?

Погледнете го следното триминутно видео: https://www.youtube.com/watch?v=gE_BoiR1ff0

Придобивки

- Запознавање со активностите на Клубот за кодирање и поддршка за основање Клуб за кодирање во вашето училиште;
- Изготвени планирања за часови кои ќе ви помогнат да започнете со користење на микро:бит уредот во вашиот Клуб за кодирање и да започнете да истражувате други концепти на информатиката и проекти;
- Пристап до дополнителна онлајн обука која ќе ви помогне да изградите самодоверба и знаење за Клубовите за кодирање и ќе ви овозможи да се надградите и осознаете понапредни и разновидни активности преку веб-страницата „Клуб за кодирање“ („Coding Club“), која содржи структуриран наставен план за проектите за кодирање создаден од страна на едукатори од Обединетото Кралство, како и 82 готови проекти на кои ќе може да работите;
- Учениците ќе ги развијат основните вештини, како што се вештините за компјутерска писменост, решавање проблеми, соработка, креативност и имагинација;
- **Ко-брендирани сертификати за учество во Клубовите за кодирање на Британски совет за наставниците и учениците;**

- Можност да го споделите вашето искуство за основање Клуб за кодирање и вашите идеи на форумите за дискусија;
- Можност да учествувате на годишните натпревари на мрежата Клуб за кодирање за ученици на возраст од 9-13 години.

Што велат наставниците кои ги водат Клубовите за кодирање?

Посветеност и желба за учење кај учениците

„Учениците го обожаваат! Тие се полни со ентузијазам и одлично им оди експериментирањето. Клубот им е најсветлата точка во работната недела на повеќето ученици и тие се гордеат што учат „вистинско програмирање!“ - **Наставник, Шпанија**

„Моите ученици го обожаваат Клубот за кодирање и секогаш соработуваат на проектите. Тие уживаат во опуштената атмосфера која им овозможува да се изразат преку креативност.“
– **Наставник, ОАЕ**

„Учениците се воодушевени од проектите и љубопитни се да дознаат однапред што ќе учиме следниот час. Тие си помагаат еден на друг, лесно го сфаќаат кодирањето, креативни се и секој пат се среќаваат со нови предизвици и ги подобруваат нивните проекти.“ - **Наставник, Хрватска**

„Учениците трчаат кон училиницата уште пред да засвони свончето и едвај чекаат да влезат и да слушнат што ќе учат денес.“ – **Наставник, Хрватска**

„Штом го земат уредот микро:бит во раце настапува нивната имагинација, почнуваат да поставуваат прашања од видот: „Што ќе се случи доколку го направам ова? Што ќе се случи доколку го поврземе уредот Микро:битсо ова? А што ќе се случи доколку го направиме ова?“ Тоа е главната идеја, учење со решавање несекојдневни проблеми. Кај учениците се поттикнува креативноста и тоа според мене е особено важно.“ – **Наставник, Србија**

„Ме усреќува тоа што како наставник им предавам кодирање на учениците. Сакам тие да бидат дел од глобалниот свет.“ – **Наставник, Гана.**

Што велат учениците кои се вклучени во Клубовите за кодирање?

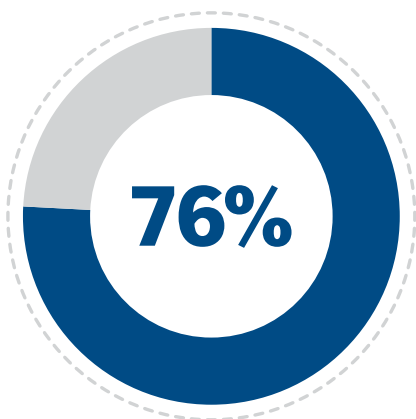
Интерес за предметите од областа на науката, технологијата, инженерството и математиката - НТИМ (STEM)

„Вторник ми стана омилен ден бидејќи тогаш сум во Клубот за кодирање. Тој ми е ден за гимнастика за мозокот.“ – Ученик, Обединетото Кралство

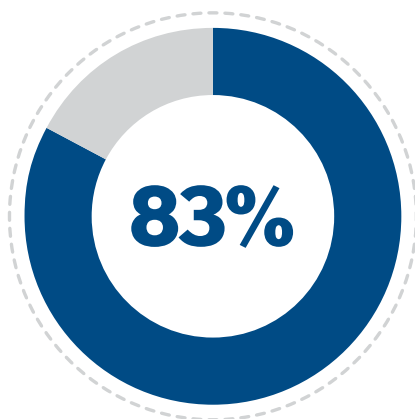
Тимска работа и колаборативно решавање проблеми

„Сметам дека е најдобро тоа што учениците комуницираат со други луѓе и споделуваат идеи за проектите.“ – Ученик, Обединетото Кралство

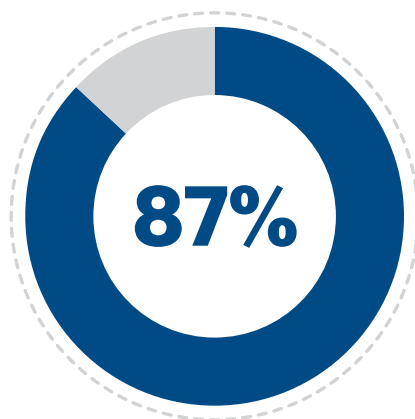
Влијанието на Клубовите за кодирање врз учениците



од учениците
ги надградија
нивните вештини за
решавање проблеми
со компјутери



од учениците
ги надградија
нивните вештини
за програмирање



од учениците
пројавија интерес
за кодирање и
програмирање

Повеќе податоци за влијанието на активностите за Клубовите за кодирање може да најдете на следниот линк <https://www.raspberrypi.org/app/uploads/2018/05/Code-Club-Annual-Surveys-2017.pdf> каде се прикажани резултатите од анкетата за Клубовите за кодирање спроведена во 2017 година.



Што е потребно да се основа Клуб за кодирање?

Потребен е еден наставник или волонтер што ќе го води Клубот за кодирање и ќе одржува еден час неделно, пред или по училишните часови или за време на големиот одмор. Сè што ви е потребно е училница, пристап до компјутер и Интернет конекција. Доколку Интернет конекцијата не е стабилна, мрежата „Клуб за кодирање“ може да работи и без Интернет. Проектите на мрежата „Клуб за кодирање“ содржат планирања за час со детални упатства за работа, така што за реализација на активностите не е потребна информатичка експертиза.

ОСНОВАЈТЕ ГО ВАШИОТ КЛУБ ЗА КОДИРАЊЕ

Принципот на работа и функционирање на Клубот на кодирање во секое училиште се базира на следното: се избира координатор кој ќе го води Клубот за кодирање, се одредува и прилагодува училница во која ќе работи Клубот, се креира листа на запишани ученици, се обезбедува медиумска покриеност за активностите на Клубот и поврзување на активностите на Клубот со локалната заедница.

Подгответе се да го отворите вашиот Клуб за кодирање

1. Изберете лице координатор на Клубот

Координаторот на Клубот не е потребно да поседува какво било искуство со кодирање. Тој ќе има улога на фасилитатор, бидејќи проектите се обмислени да се раководат според сопствените можности и потреби. Лицето кое ќе го води Клубот ќе учи заедно со учениците и ќе го оценува нивниот постојан професионален развој.

2. Изберете ден/време

Вообичаено, Клубот за кодирање се состанува по училишните часови, но не е исклучена и можноста да се состане за време на големиот одмор или кој било слободен период и час.

3. Регистрирајте го вашиот Клуб <https://www.codeclubworld.org/>

Откако ќе го регистрирате Клубот за кодирање, вашето училиште ќе биде додадено на мапата на светот и ќе може да си создадете профил, како и да ги преземете потребните материјали.

4. Изберете училница

Задолжително е училницата што ќе ја изберете да биде опремена со лаптопи или компјутери поврзани со Интернет, како и да биде безбедна и соодветна за Клубот за кодирање.

5. Известете ги родителите

Испратете им порака по е-пошта или писмо на родителите за да ги известите за Клубот за кодирање и да побарате дозвола за учество на учениците во активностите на Клубот.

6. Рекламирајте го Клубот

Рекламирајте го Клубот со доставените постери и соберете потписи од учениците кои сакаат да се зачленат во Клубот.

7. Испробајте ги проектите

Ви препорачуваме да ги испробувате проектите секоја недела пред да закажете час со Клубот. На тој начин ќе ги предвидите и испланирате активностите кои учениците ќе ги изведуваат и ќе можете да им помогнете да ги совладаат предизвиците и препреките.

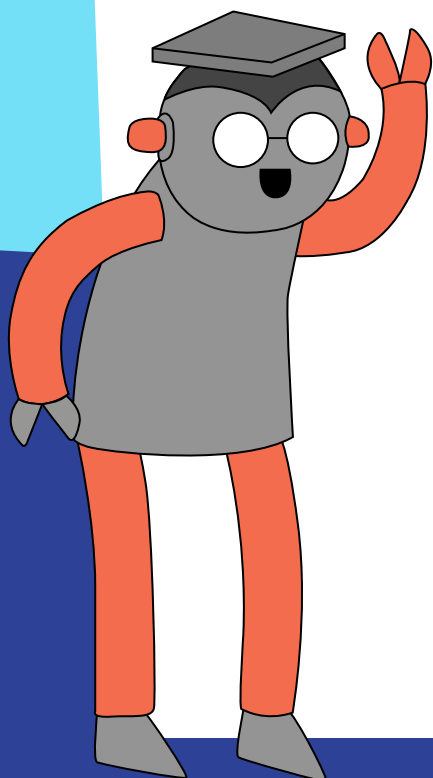
8. Подготвени сте!



Десет најважни совети за успешно водење на Клубот за кодирање

10 НАЈВАЖНИ СОВЕТИ ЗА УСПЕШНО ВОДЕЊЕ НА КЛУБОТ ЗА КОДИРАЊЕ

- ✓ Започнете со помала група ученици додека се етаблира Клубот – подоцна ќе го зголемите бројот на ученици.
- ✓ Подгответе ги проектите секоја недела пред да имате час со Клубот. Ова не би требало да ви одземе повеќе од 30 минути.
- ✓ Започнете го часот со тоа што ќе им ја покажете на учениците конечната верзија на проектот, за да добијат претстава што треба да направат.
- ✓ Не грижете се доколку учениците не го следат прецизно проектот. Тие најмногу учат преку експериментирање.
- ✓ Заштедете хартија работејќи ги проектите на „Клубот за кодирање“ („Code Club“) онлајн – учениците брзо ќе се навикнат да ги менуваат страниците на веб-пребарувачот.



- ✓ Обидете се да практикувате работа во парови – поттикнете ги членовите на Клубот да работат заедно на проектите за да ги подобрат концентрацијата и тимската работа.
- ✓ Не им ги поправајте веднаш грешките на учениците. Насочете ги во кој правец да размислуваат и дајте им прилика самите да ги пронајдат грешките („баговите“).
- ✓ Двапати или три пати во полугодното одржете час на кој учениците ќе покажат што сработиле, со што ќе се почувствуваат горди за она што го сработиле.
- ✓ Преземете ги сертификатите од веб-страницата на Клуб за кодирање – учениците ги обожаваат!
- ✓ Организирајте локална средба во мрежата „Клуб за кодирање“ за време на која ќе размените корисни совети со другите колеги кои водат Клубови за кодирање.

Поддршка од заедницата

Секое училиште што ќе се регистрира на неделните воннаставни активности на Клуб за кодирање ќе ѝ се придружи на глобалната заедница. Тоа ќе им овозможи на наставниците, учениците и родителите да ги споделуваат нивните искуства од Клубот за кодирање, како и да учат едни од други во средина која изобилува со поддршка и посветеност.

- Квартален билтен со важни совети, новости од заедницата и анализа на податоци.
- Редовно испраќање промотивен материјал преку е-пошта во врска со клучните прашања, како на пример, мерките за заштита.
- Пристап до бесплатна обука и развој преку образовната платформа „FutureLearn“.
- Ексклузивни натпревари и подароци.
- Покани за меѓународни настани како „Coolest Projects“ на кои учениците ќе може да ги презентираат своите проекти.

Национални амбасадори

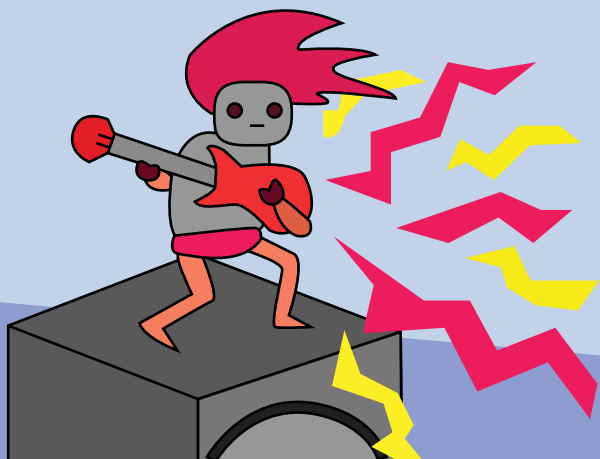
Секој регион ќе има амбасадор кој ќе организира квартални онлајн средби на кои националната заедница ќе може да ги сподели своите искуства и знаења, како и да пружи и добие поддршка. Овие квартални средби ќе претставуваат темели на националната заедница.

Откако ќе отворите корисничка сметка ќе најдете голем број материјали и ресурси, како на пример постери на кои на забавен начин се прикажани дел од очекуваните исходи на учење на Клубовите за кодирање.



ПОВТОРУВАЊЕ

Кога ќе забележите група инструкции што се повторуваат во вашиот код, наместо повторно да ги пишувате може да користите наредба за повторување.



Со наредбата за повторување му кажувате на компјутерот да ги повтори инструкциите:

Број на повторувања

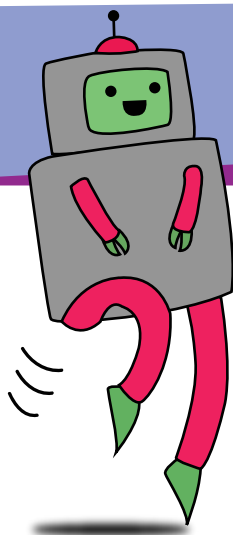
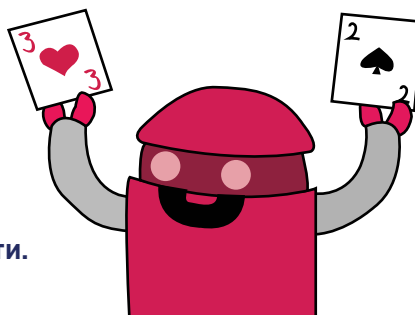
Додека не ја постигнете целта

Постојано

На пример, во една компјутерска игра може да се повторува музиката постојано, сè додека играчот не одлучи да ја прекине играта.

И ние секојдневно практикуваме повторување!

Доколку делите карти за играње за вас и вашиот пријател, една карта ќе доделите на пријателот, потоа една за себе и тоа ќе се повторува сè додека не ги поделите сите карти.



Применете наредби за повторување за да создадете анимации!

Повторувањето е навистина корисно кога сакате да направите лик кој оди, скока или лета.

Посетете ја веб-страницата: jumpto.cc/animation за да научите како да ја примените наредбата за повторување кога создавате анимации.

Дали можете сами да направите анимација?

Сакате да дознаете повеќе за Клубовите за кодирање?
Посетете ја веб-страницата: www.codeclub.org.uk

СЕКВЕНЦИРАЊЕ-РЕДОСЛЕДНА СТРУКТУРА

Компјутерите се моќни, но не се многу интелигентни. Тие ќе го направат тоа што ќе го побарате од нив, според редослед кој ќе го определите вие.

За да ги исполнат задачите, потребно е да им дадете низа од инструкции на компјутерите по точно определен редослед.

Тоа се нарекува секвенцирање односно редоследна структура.

Користете секвенцирање за да креирате програми со кои ќе им кажувате на компјутерите како да прават паметни нешта.



И ние секојдневно практикуваме секвенцирање!

На пример, доколку правите чај треба да направите неколку последователни чекори.

Важно е да ги направите чекорите по точниот редослед – не може да ставите вода во шолјата за чај додека водата не зовире.

Дали ви доаѓаат на ум други примери?

Обидете се да примените секвенцирање со овој лавиринт!

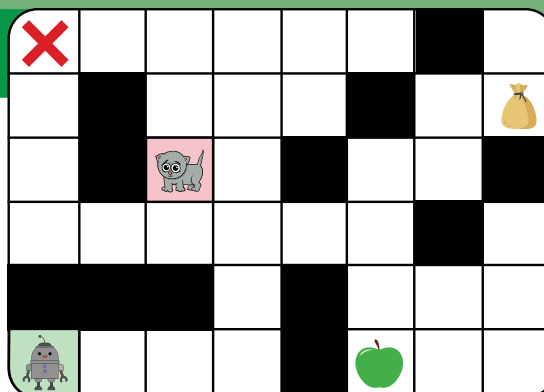
Дали можете да направите редослед на структура (секвенца) служејќи се со овие инструкции за да го доведете роботот до мачката?

Повеќе лавиринти како овој ви се достапни во делот за програмирање со „Скреч“ („Scratch“) програмскиот јазик односно на следниот линк: jump.to/cc/maze

напред

свртете лево

свртете десно



Сакате да дознаете повеќе за Клубовите за кодирање?
Посетете ја веб-страницата: www.codeclub.org.uk

Често поставувани прашања и понатамошни упатства

Одговори на најчесто поставуваните прашања за Клубовите за кодирање може да добиете во делот „FAQ“ („Често поставувани прашања“): <http://help.codeclubworld.org/en/support/home>

Поуспешно да основате и водите Клуб за кодирање препорачуваме да го направите следното:

- Проследете ја воведната сесија за тоа како да основате Клуб за кодирање, која ја води Кетрин Ледбетер – меѓународна програмска координаторка при мрежата „Клубови за кодирање“ (Фондација „Распбери паж“). Погледнете го триесетминутниот вебинар на овој линк <https://register.gotowebinar.com/recording/486772886903870466> (ве молиме, внесете ги вашето име и адреса на е-пошта за да пристапите кон вебинарот) и презентацијата на овој линк. <https://goo.gl/t1E7L7>
- Проследете го бесплатниот онлајн курс на МООЦ (МООС) за тоа како се води Клуб за кодирање <https://www.futurelearn.com/courses/code-club>

Значајни веб-страници

Веб-страницата на мрежата „Клуб за кодирање“ („Code Club“)
<https://www.codeclubworld.org/>

Веб-страницата на фондацијата „Распбери паж“ („Raspberry Pi“)
<https://www.raspberrypi.org/about/>

Веб-страницата за проектите на мрежата „Клуб за кодирање“ („Code Club“)
<https://projects.raspberrypi.org/en/codeclub>

Веб-страницата на „Scratch“
<https://scratch.mit.edu/>

Каналот на Јутјуб на „Клуб за кодирање“
<https://www.youtube.com/watch?v=-fKN6A8ow-E&list=PLcd1Q0-YkB1diHvyhf2sA9e9llbFGZjVd>

Курсевите на „FutureLearn“
<https://www.futurelearn.com/partners/raspberry-pi>

ПЛАНОВИ ЗА СЕСИИ КОИ ЌЕ ВИ ПОМОГНАТ УСПЕШНО ДА ЗАПОЧНЕТЕ

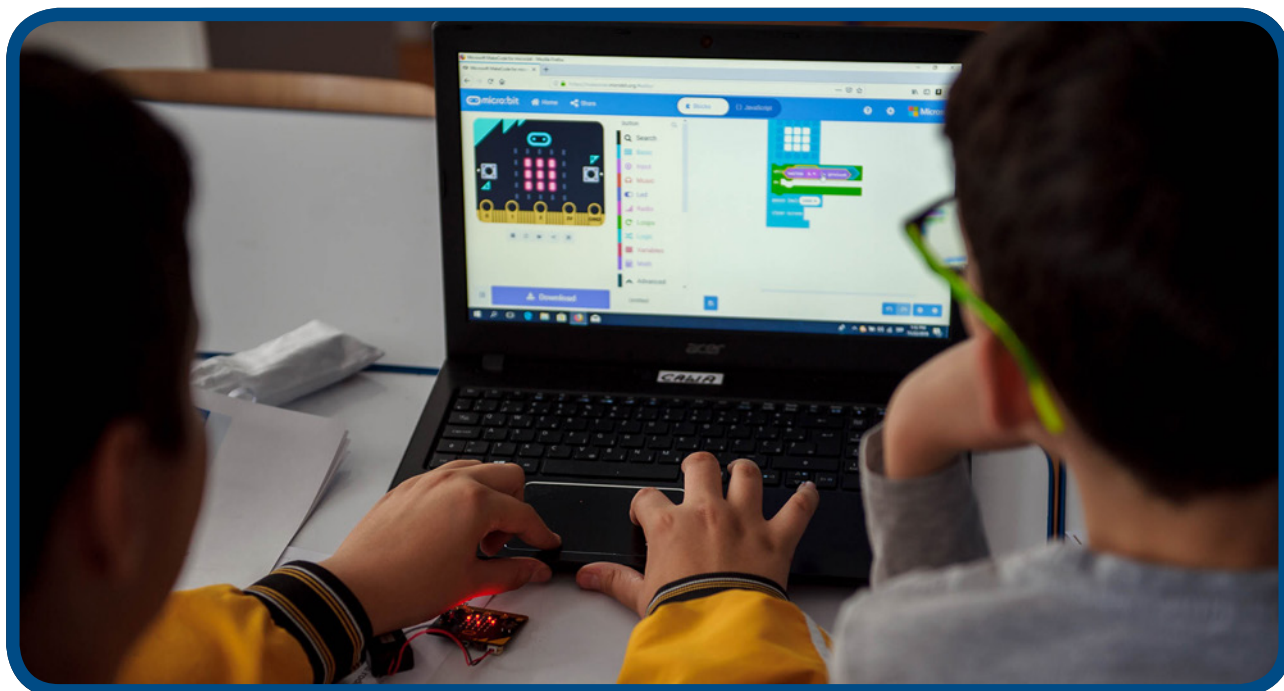
Воведна сесија - Основање на Клубот за кодирање

Оваа сесија ќе им помогне на наставниците и учениците да се запознаат со кодирањето, да ги испланираат наредните 10 седмици и да им ја прикаже целата поддршка и ресурси кои им се достапни како на почетокот така и во текот на учењето.

Клубот за кодирање ќе биде место каде што наставниците и учениците систематски ќе го истражуваат кодирањето на забавен и неформален начин преку користење висококвалитетни ресурси и материјали.

Цели

1. Вовед во основите на кодирањето
2. Инструкции за начинот како да основате воннаставен Клуб за кодирање во вашето училиште



Достигнувања во Клубот за кодирање во воведната седмица

- Основан е училишниот Клуб за кодирање, номиниран е фасилитатор на Клубот за кодирање (наставник/ци)
- Регистрација на членови на Клубот за кодирање
- Наставниците, учениците и директорот на училиштето се стекнуваат со клучно знаење за важноста на кодирањето

Времетраење

Еден час (можност за комбинирање со неколку воведни активности за кодирање за практично искуство на самиот почеток т.е. комбинирање активности на првата седмица од сесијата со активности на десеттата седмица од курсот за уредот микро:бит)

Активности

- Вовед во содржината на програмата „Училишта на 21-от век“;
- „Што е кодирање“ - видео <https://www.youtube.com/watch?v=aTkoei6-uGU>
- Претставување на концептот на Клубот за кодирање, со осврт на претходно споменатите материјали и видеа во упатството;
- Дискутирајте за планот за почетните седмици т.е. ставете фокус на активностите и регистрирајте ги учениците на веб-страницата Клуб за кодирање. (Возраст на ученици кои може да се регистрираат онлајн согласно Законот за ЗЛП)

По основањето на Клубот за кодирање, наставниците ќе имаат можност да одберат повеќе начини за да ги постигнат поставените цели (погледнете го следниот дел од упатството за повеќе детали):

Ако Вашите ученици првпат се среќаваат со уредот микро:бит на Би-би-си и кодирањето, или се почетници

- Проследете го десетнеделниот план за претставување на микро:бит уредот.

Доколку учениците се самоуверени почетници со Микро:бит уредот

- Одберете некој проект од списокот „Make it: Code it“ со над 40 проекти кои ќе бидат достапни на microbit.org по ажурирањето кон крајот на октомври 2019 година

Доколку Вашите ученици бараат содржина за решавање проблем која ќе претставува предизвик да се реши со уредот микро:бит

- Пријавете се за учество на натпреварот „do your :bit“, преку користење на развиените ресурси за да дадете реален контекст во рамки на предизвиците поврзани со Целите за одржлив развој на Обединетите нации.

Доколку Вашите ученици се подготвени да истражуваат нови јазици за кодирање, проекти и вештини

- Следете го наставниот план за Клубовите за кодирање кои се достапни на Интернет за понапредно кодирање - вклучувајќи ги „Scratch“, „Python“ и „HTML“ - за понатамошно развивање на знаењето и вештините, со цел да создадете покомплексни проекти.
- Доколку наставникот и учениците се особено самоуверени со кодирањето, тогаш тие може да си создадат свои сценарија преку користење на секцијата со филтри на следниот линк <https://projects.raspberrypi.org/en/projects>.

Оваа одлука треба да се заснова на нивото на дигиталната писменост и интересите на учениците. Горенаведените сценарија може да се реализираат редоследно.

Може да има две или повеќе групи кои ќе работат паралелно со различен наставник (или истиот наставник во различни тимови) во зависност од искуството на учениците.

На пример, во Македонија програмирањето е задолжително од 3-то одделение. Учениците на возраст од 12-13 години веќе имаат искуство со програмирање во „Scratch“, а со програмата „Училишта на 21-от век“ со користењето на микро:бит уредите, и со „Python“ во рамки на редовната настава. Од друга страна, учениците на возраст 9-11 години би биле почетници. Со тоа, на сите заинтересирани ученици треба да им се дадат еднакви можности.

Доколку за првпат се среќавате со микро:бит уредот на Би-би-си и кодирањето или сте почетник и сакате да вежбате

Десетнеделната програма за микро:бит уредот на Би-би-си нуди кратки проекти со цел да го надградите вашето знаење и искуство во користењето на хардверските компоненти на микро:бит уредот, како и да се запознаете со карактеристиките на програмскиот јазик, кој е потребен за микро:бит уредот да може да функционира.

Сите програми се преставени со код во уредувачот на блокови „MakeCode“, како и со програмскиот јазик „Python“, кој се базира на текст, за оние кои сакаат да го испробаат истиот проект но со различен компјутерски јазик.

Вовед во програмата за уредот микро:бит од 10 чекори

Преглед:

Седмица 1 – Здраво, микро:бит!

Седмица 2 – Влезни и излезни информации

Седмица 3 – ЛЕД-диоды и повторувања

Седмица 4 – Променливи и обработка на податоци

Седмица 5 – Звук

Седмица 6 – Радио

Седмица 7 – Селекција и Булова логика

Седмица 8 – Додавање влезни информации по физички пат

Седмица 9 – Слободен код

Седмица 10 – Повторување и презентација

Сите сесии треба да траат околу еден час. Проектите во секоја сесија се одвиваат од едноставни до покомлексни. Слободно користете проекти од други сесии или од <https://makecode.microbit.org/> за да го задржите вниманието кај учениците. Поттикнете истражување и експериментирање. Запаметете - не постојат грешки!

Првичната употреба на уредот микро:бит треба да биде во уредувачот со блокови „MakeCode“, во кој е содржан и превод на проектите во програмскиот јазик „Python“ и е наменет за напредни ученици и за оние кои се заинтересирани да споредат програмски јазик со блокови со програмски јазик базиран на текст што се користи во образовниот процес низ светот.

Корисни линкови:

- <https://microbit.org/> - детали за микро:бит уредот и поддршка за негово користење
- <https://makecode.microbit.org/> - уредувачот на блокови MakeCode и проекти
- Доколку го достигнете Python: <https://python.microbit.org/> и <https://microbit-micropython.readthedocs.io/>

...и не заборавајте да се забавувате!

СЕДМИЦА 1 – ЗДРАВО, МИКРО:БИТ!

Учење:

- Откријте некои од функциите на уредот микро:бит.
- Научете како да ја создадете првата програма за микро:бит уредот со користење на екранот од ЛЕД-диоды.
- Префрлете ги првите програми на физичкиот уред микро:бит
- Прилагодете дадена компјутерска програма за да ја направите своја

Редослед на сесијата:

- Презентирајте ги карактеристиките на микро:бит уредот. Објаснете дека тоа е мал уред како компјутер кој се програмира користејќи компјутер или телефон и со тоа се претвора во самостоен дигитален уред. Има многу заеднички функции со мобилен телефон. Како може да се забележат?
- Користете ги ознаките на задниот дел на микро:бит уредот како упатство, како и информациите достапни на <https://microbit.org/>

- Изгледа слично како еден pameten телефон кој има процесор, копчиња, екран, радио, компас, акцелерометар, така што, кога го протресувате знае во кој правец е, како и УСБ приклучок.
- Демонстрирајте процес на креирање програма Срце. Поврзете го уредот микро:бит со компјутер и префрлете ја датотеката со наставка „HEX“ од папката преземени (downloads) на микро:бит уредот. Кога светлото на задниот дел на уредот микро:бит ќе престане да трепка тоа значи дека програмата е ископирана и може да функционира.
- Доколку имате батерии, исклучете го микро:бит уредот од компјутерот, вклучете ги батериите за да покажете дека програмата останува на микро:бит уредот кога е исклучен и дека не ви треба компјутер за да го користите микро:бит уредот, туку само за да го програмирате.
- Истражете други слики што уредот микро:бит може да ги прикаже и истражете ги другите проекти кои се прикажани подолу.
- Поттикнете експериментирање! Доколку уредот не го прави тоа што го очекувате, обидете се да ја дознаете причината со тоа што ќе го промените кодот.

Предлог проекти за оваа сесија:

- 1. „Срце“
- 2. „Срце што чука“
- 3. „Значка со име“

СЕДМИЦА 1. ПРОЕКТ 1: „СРЦЕ“

Што е тоа?

Исполнете го микро:бит со љубов така што ќе покажува срце на екранот од ЛЕД-диоди.

Научете

Научете дека компјутерската програма може да направи да се појави слика на ЛЕД-диодите на микро:бит уредот, како пример за физички излезна информација.

Кодирање во уредувачот со блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_1M2V0eiFb7jJ

Подобрете го

- Одберете друга слика од понудените како на пример СРЕЌА, ПАТКА или ДУХ.
- Покажете повеќе од една слика
- Какви нови слики може да направите со мрежата од ЛЕД-диодите?

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *  
display.show(Image.HEART)
```

СЕДМИЦА 1. ПРОЕКТ 2: „СРЦЕ ШТО ЧУКА“

Што е тоа?

Направете срцето да пулсира на микро:бит уредот со користење наредби за повторување за да создадете анимација.

Научете

Научете дека програмата може да создаде анимација со користење јамка за повторување, креирана да повторува секвенца од мало и големо срце, трепкајќи на екранот од ЛЕД-диоди. По прикажување на секоја слика програмата паузира половина секунда (500 милисекунди) пред да ја прикаже наредната слика. Анимацијата ја повторува секвенцата од прикажување на овие две слики и паузата сè додека не го исклучите уредот микро:бит од батериите или USB-кабелот.

Кодирање во уредувачот со блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_FhkJ3MTEk7XU

Подобреете го

- Направете срцето да чука побрзо или побавно со тоа што ќе го измените времето за пауза.
- Обидете се да анимирате други слики од понудените во едиторот, како на пример малиот и големиот дијамант или квадрат.
- Создадете свои анимации според ваш дизајн со мала или голема слика од истата форма.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *  
while True:  
    display.show(Image.HEART)  
    sleep(500)  
    display.show(Image.HEART_SMALL)  
    sleep(500)
```

СЕДМИЦА 1. ПРОЕКТ 3: „ЗНАЧКА СО ИМЕ“

Што е тоа?

Претворете го Микро:бит уредот во анимирана значка со име.

Научете

Научете дека екранот од ЛЕД-диоди на микро:бит уредот може да покажува зборови и броеви исто како што ги покажува и сликите. Оваа програма ќе ви покаже како да прикажувате текст низ екранот така што луѓето ќе го знаат вашето име и да прикажете слика. Јамката за повторување ќе ја прикажува секвенцата сè додека не го исклучите микро:бит уредот од батеријата или USB-кабелот.

Кодирање во уредувачот со блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_Cre9068xxYfE

Подобре го

- Направете да се прикажат различни пораки ако притиснете на копчињата А или В.
- Прикажете си го името буква по буква.
- Осмислете начин како да го носите микро:бит уредот со користење леплива трака (не користете безбавни игли бидејќи металот може да го оштети микро:бит уредот).

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
while True:
    display.scroll('Sam')
    display.show(Image.HEART)
    sleep(2000)
    display.clear()
```

СЕДМИЦА 2 - ВЛЕЗНИ И ИЗЛЕЗНИ ИНФОРМАЦИИ

Учење:

- Научете дека компјутерите процесуираат влезни и излезни информации.
- Информацијата влегува во компјутерот, се процесира и потоа се претвора во излезна информација.
- Откријте како функционира овој процес во мал, самостоен, физички систем.
- Научете како компјутерите случајно генерираат броеви и како да ги истражувате својствата на случајност.

Редослед на сесијата:

- Споредете ги влезните и излезните информации на микро:бит уредот со телефон или компјутер, осврнувајќи се на тоа што го научивте кога учевте за уредот во првата седмица (на пример, преку тастатурите и екраните на допир се внесуваат влезни информации и наредби, а на екраните и звучниците се прикажуваат резултатите (излезните информации)).
- Влезни информации на микро:бит уредот се внесуваат преку копчиња или сензори како што се акцелерометарот и компасот.
- Излезна информација се добива на екранот од ЛЕД-диоди.
- Радио-модулот, пиновите и USB-портата може да пренесуваат и влезни и излезни информации.
- Одберете една од активностите за да истражите како копчињата и сензорите се процесираат како влезни информации и предизвикуваат различни информации да бидат прикажани како излезни информации на екранот од ЛЕД-диоди.
- Може ќе сакате да користите пенкала, коцки, листови со квадратчиња за да истражите колку коцката на микро:бит уредот прикажува броеви по случаен избор со правење табели за бележење резултати за броевите од еден до шест. Ако навистина прикажува броеви по случаен извор, тогаш треба да добиете еднаква распределба на броевите.
- На крајот на сесијата споделете што сте откриле. Како функцијата за случаен број на микро:бит уредот се споредува со вистинска коцка?

Предлог проекти за оваа сесија:

- 4. „Значка со емоција“ (копчиња, екран од ЛЕД-диоди)
- 5. „Бидете смешни“ (значка со емоција во облик на змија)
- 6. „Коцка“ (едноставно прикажува број при протресување)

СЕДМИЦА 2. ПРОЕКТ 4: „ЗНАЧКА СО ЕМОЦИЈА“

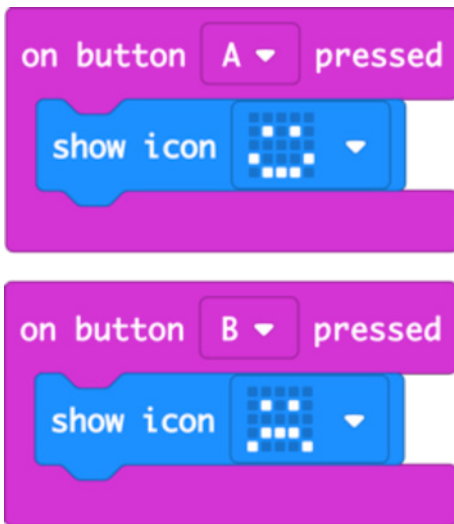
Што е тоа?

Користете ги копчињата и екранот од ЛЕД-диоди на микро:бит уредот за да им покажете на сите како се чувствувате.

Научете

За физичките копчиња на микро:бит уредот и како да направите да се случуваат различни нешта кога ги притискате. микро:бит уредот ги процесира физичките влезни информации и ги претвора во различни излезни информации на екранот од ЛЕД-диоди.

Кодирање во уредувачот со блокови „MakeCode“:



Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_d4aPaNUrmcX4

Подобре го

- Пробајте други емоции како ПОСПАНОСТ, ЗБУНЕТОСТ или РАМНОДУШНОСТ.
- Дизајнирајте ваши „емотикони“ со користење на екранот од ЛЕД-диоди
- Користете ја значката за да покажете дека ви треба помош или да направите значки за гласање со знак за точно или неточно.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
while True:
    if button_a.is_pressed():
        display.show(Image.HAPPY)
    if button_b.is_pressed():
        display.show(Image.SAD)
```


СЕДМИЦА 2. ПРОЕКТ 5: „БИДЕТЕ СМЕШНИ“

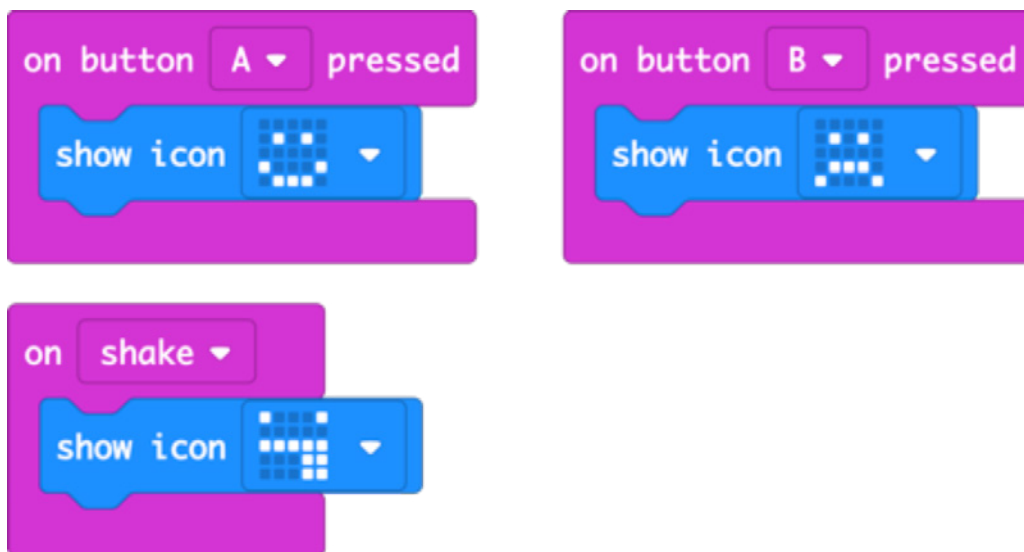
Што е тоа?

Користете го акцелерометарот на микро:бит уредот за да прикажете повеќе емоции - скокајте за да покажете дека се чувствувате смешно!

Научете

Кога го протресувате микро:бит уредот, акцелерометарот забележува ненадејно движење и програмата прави да се прикаже смешен израз на лицето на екранот од ЛЕД-диоди. Ваквите движења се нарекуваат „гестикулации“.

Кодирање во уредувачот на блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_dkrYv67Ui9jW

Подобре го

- Користете други понудени слики во едиторот за емоции како РАМНОДУШНОСТ, ЗБУНЕТОСТ или ЛУТИНА.
- Прикажете различна емоција кога ги притискате копчињата А и В истовремено.
- Додадете нови емоции со користење на екранот од ЛЕД-диоди за да нацртате ваши слики исто како во проектот за анимирани животни во третата седмица.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
while True:
    if button_a.is_pressed():
        display.show(Image.HAPPY)
    if button_b.is_pressed():
        display.show(Image.SAD)
    if accelerometer.was_gesture('shake'):
        display.show(Image.SILLY)
```

СЕДМИЦА 2. ПРОЕКТ 6. „КОЦКА“

Што е тоа?

Протресете го микро:бит уредот за да добиете броеви по случаен избор исто како со коцка.

Научете

Научете како акцелерометарот може да почувствува кога се протресува микро:бит уредот за да направи нешто да се случи.

Тешко е за компјутерите да генерираат броеви по случаен избор, бидејќи тие се машини кои работат прецизно и правилно. Направете табела за бележење резултати и бележете колку често се појавува одреден број. Споредете ги резултатите со вистинска коцка. Дали овие броеви се навистина случајни?

Кодирање во уредувачот со блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_h8Wbw3AbxTrt

Подобреете го

- Направете бројот да се прикаже неколку секунди, а потоа да исчезне од екранот со ЛЕД-диоди за да штедите батерија.
- Направете да „фрли“ две коцки. Може да поставите случаен број од два до дванаест или може да поставите два случајни броеви од еден до шест а потоа да ги соберете.
- Пробајте ги и двата методи и бележете колку често се повторува секој добиен број. Дали има разлика? Дали некои броеви се појавуваат почесто од други?

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
import random
while True:
    if accelerometer.was_gesture('shake'):
        display.show(random.randint(1, 6))
```

СЕДМИЦА 3 - ЛЕД-ДИОДИ И ПОВТОРУВАЊА

Учење:

- Користење бесконечни [forever]/бескрајни [infinite] јамки за повторување за компјутерската програма да повторува сет од инструкции без престан.
- Создадете едноставни анимации.
- Користете ја мрежата од пет по пет ЛЕД-диоди за да прикажете нешта од реалниот свет во визуелна дигитална форма.
- Користете нумерирани повторувања за да го контролирате прикажувањето на секвенци на слики одреден број пати.

Редослед на сесијата:

- Повторување на проектите од првата седмица: проектите „**Срце што чука**“ и „**Значка со име**“ користат **бесконечно [forever] многу** повторувања со цел секвенцата од слики или зборови да се прикажува сè додека микро:бит уредот има струја.
- Денес ќе истражиме како да направиме слики на екранот од ЛЕД-диоди и да користиме повторувања за да ги контролираме сликите и да направиме едноставни анимации.
- Користете лист со квадратчиња и моливи за да нацртате скици за анимацијата во мрежа од пет по пет.
- Проектот „Светлечки емоции“ користи броење на циклусите за повторување за да направи секвенцата да се повторува одреден број пати (понекогаш се вика и **избројано [count]** или јамка **за повторување [for loop]**). Истражете како ова се разликува од **бесконечната [forever] јамка за (бескрајно) [infinite]** повторување.

Предлог проекти за оваа сесија:

- Повторување на „Срце што чука“ или „Значка со име“ (од првата седмица)
- 7. „Анимирани животни“
- 8. „Сончеви зраци“
- 9. „Светлечки емоции“

СЕДМИЦА 3. ПРОЕКТ 7: „АНИМИРАНИ ЖИВОТНИ“

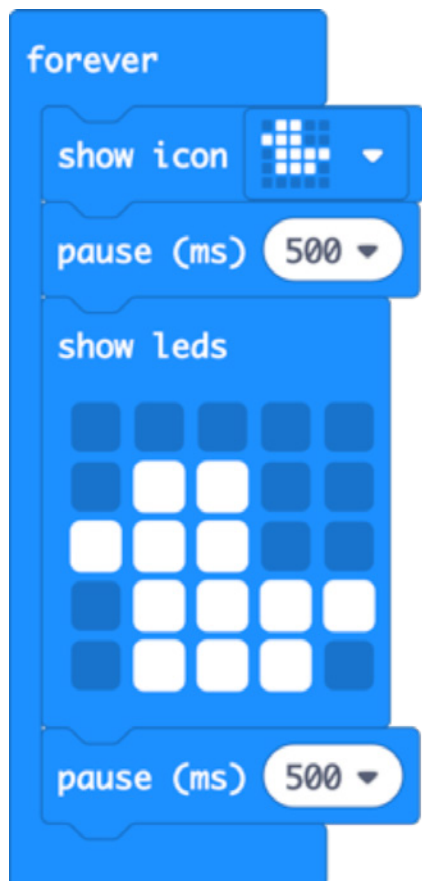
Што е тоа?

Нацртајте свои слики на екранот на микро:бит уредот и направете да се движат.

Научете

- Како да ги користите понудените слики во едиторот и потоа да ги изменете со тоа што ќе ги поместите сите точки (пиксели) еден ред подолу.
- Создадете анимација со тоа што ќе прикажете две различни слики една по друга со пауза од половина секунда (500 милисекунди) за да направите да изгледа како патка која нурка и изнуркува од вода.
- Научете како бесконечните јамки за повторување прават микро:бит уредот да ја повторува анимираната секвенца сè додека не го исклучите.

Кодирање во уредувачот со блокови „MakeCode“:



Кодирање во уредувачот со блокови „MakeCode“:

https://makecode.microbit.org/#pub:_J9rK89hgJJRV

Подобре го

- Обидете се да модификувате и анимирате различни понудени слики во едиторот како ЖИРАФА или ЗАЈАК.
- Создадете нови слики со користење лист со квадратчиња за да ги нацртате вашите скици.
- Направете подолги анимирани секвенци за да раскажете приказна.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *  
while True:  
    display.show(Image.DUCK)  
    sleep(500)  
    display.show(Image(  
        "00000:"  
        "09900:"  
        "99900:"  
        "09999:"  
        "09990"))  
    sleep(500)
```

СЕДМИЦА 3. ПРОЕКТ 8: „СОНЧЕВИ ЗРАЦИ“

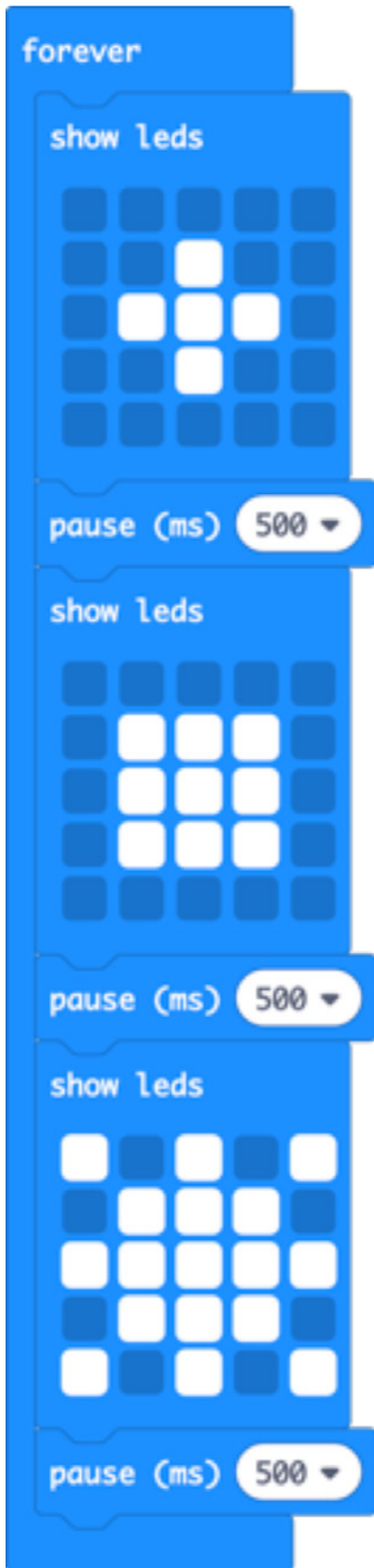
Што е тоа?

Направете анимација на сончеви зраци.

Научете

Научете како бесконечните јамки за повторување овозможуваат микро:бит уредот да ја повторува анимираната секвенца сè додека не го исклучите.

Кодирање во уредувачот на блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проект во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_XTrPLoAX0edC

Подобреете го

- Забрзајте ја и забавете ја анимацијата преку менување на паузата од 500 милисекунди.
- Користете ваш дизајн за сонцето и неговите зраци.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
while True:
    display.show(Image(
        "00000:"
        "00900:"
        "09990:"
        "00900:"
        "00000"))
    sleep(500)
    display.show(Image(
        "00000:"
        "09990:"
        "09990:"
        "09990:"
        "00000"))
    sleep(500)
    display.show(Image(
        "90909:"
        "09990:"
        "99999:"
        "09990:"
        "90909"))
    sleep(500)
```

Користете различни броеви од еден до девет во „Python“ за да покажете како се намалува јачината на сончевите зраци кога се оддалечуваат од центарот.

СЕДМИЦА 3. ПРОЕКТ 9: „СВЕТЛЕЧКИ ЕМОЦИИ“

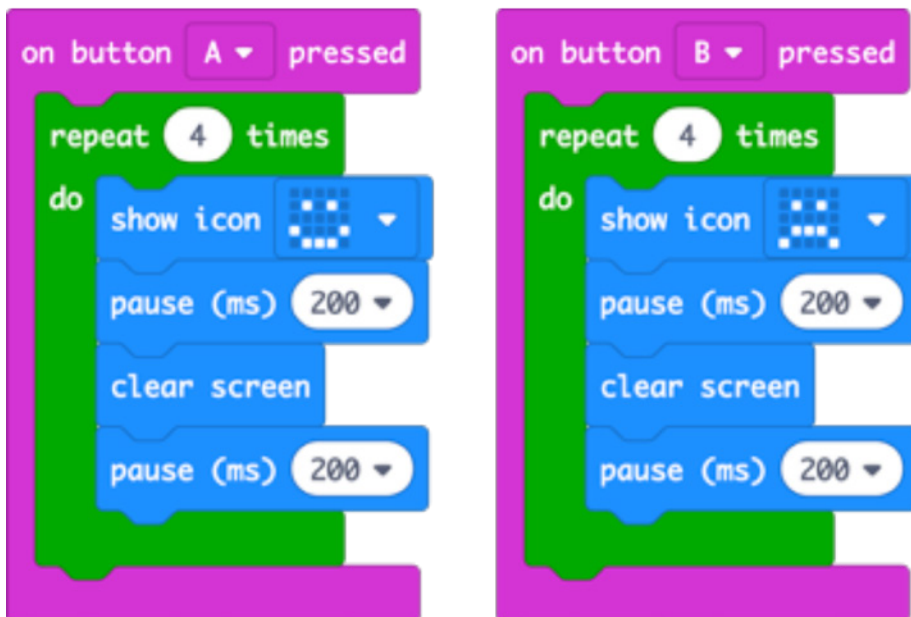
Што е тоа?

Направете вашите емоции да се прикажат со среќен и тажен израз на лицето и да блеснува.

Научете

Комбинирајте го наученото за влезни информации од копчињата и излезни информации прикажани на ЛЕД-диодите со броење на повторувања (познато и како „јамка за повторување [for loop]“). Секвенцата која покажува среќен или тажен израз на лицето се повторува четири пати.

Кодирање во уредувачот на блокови „MakeCode“:



Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_2DRXqjK1dc3R

Подобре го

- Направете значката да светка повеќепати со тоа што ќе го замените бројот четири со поголем број.
- Направете да светка побрзо или побавно со тоа што ќе ја промените паузата од 200 милисекунди (0.2 секунди)
- Користете различни емоции или нацртајте свои како во проектот „Анимирани животни“.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
while True:
    if button_a.is_pressed():
        for x in range(4):
            display.show(Image.HAPPY)
            sleep(200)
            display.clear()
            sleep(200)
    if button_b.is_pressed():
        for x in range(4):
            display.show(Image.SAD)
            sleep(200)
            display.clear()
            sleep(200)
```



СЕДМИЦА 4 - ПРОМЕНЛИВИ И ОБРАБОТКА НА ПОДАТОЦИ

Учење:

- Како компјутерите користат променливи за да зачуваат и повторно вчитаат информации кои се менуваат, во овој случај бројот на чекори кои сте ги направиле.
- Научете подобро како се користи влезната информација од акцелерометарот за да активира настан во компјутерска програма.
- Научете како да создадете и користите разбирливи имиња за променливите, како на пример, „steps“ (чекор) за да водите сметка за бројот на чекори.
- Вредноста на променливата треба да биде иницијализирана (во овој случај поставена на нула) при првото стартување на програмата.
- Дознајте дека вредноста на променливите може да се промени и прилагоди од страна на надворешни настани, како што се податоците од сензори, на пример акцелерометри и сензори за температура.
- Запознавање со оператори за селекција и споредба во контекст на вистинскиот живот. (Поимот селекција повторно ќе се проучува во седмата седмица.)

Редослед на сесијата:

- Објаснете како компјутерите користат **променливи** за да следат информации кои може да се променат, како на пример, имиња, адреси, цената на производите во продавница.
- Истражете го проектот „**Бројач на чекори**“: како да создадете нова променлива и да ѝ дадете разбирливо име со цел кодирањето да ви биде полесно.
- Иницијализираме променлива: поставете ја на нула на почетокот на програмата.
- Истражете го проектот **Термометар** и потоа видете како проектот „**Максимум-минимум термометар**“ се надоврзува на ова со користење повеќе променливи за да се следат највисоките и најниските температури.

Предлог проекти за оваа сесија:

- 9. „Бројач на чекори“
- 11. „Термометар“
- 12. „Минимум-максимум термометар“

СЕДМИЦА 4. ПРОЕКТ 10: „БРОЈАЧ НА ЧЕКОРИ“

Што е тоа?

Претворете го микро:бит уредот во педометар (бројач на чекори) со цел да ви помогне да водите сметка колку сте активни.

Научете

Како компјутерите користат променливи за да зачуваат и повикаат информации кои се менуваат, во овој случај бројот на чекори кои сте ги направиле. Научете подобро како се користи влезната информација од акцелерометарот за активирање настан во компјутерска програма. Научете како да создадете и именуваат променлива и дека вредноста на променливата може да се иницијализира (во овој случај постави на нула) кога програмата се стартува за првпат.

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_Mqt25iTbMX2s

Подобре го

- Додајте копче за да ги ресетирате чекорите на нула.
- Тестирајте го бројачот на чекори и видете колку е точен - дали брои помалку или повеќе? Изменете го кодот за да го направите попрецизен (сугестија: може да го измените бројот со кој ја зголемувате променливата „steps“ или да ја измените вредноста на променливата „steps“ пред да се прикаже на екранот од ЛЕД-диодите.)
- Измерете ја должината на еден ваш просечен чекор и зададете му задача на микро:бит уредот да ја помножи со бројот на чекори со цел да го пресметате поминатото растојание.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
steps=0
while True:
    if accelerometer.was_gesture('shake'):
        steps += 1
        display.show(steps)
```

СЕДМИЦА 4. ПРОЕКТ 11: „ТЕРМОМЕТАР“

Што е тоа?

Покажете колкава е температурата на микро:бит уредот со помош на вградениот сензор за температура.

Научете

Микро:бит уредот има високо-ефикасен АРМ-процесор [ARM] кој се лади, така што неговата температура е добар показател за температурата околу вас изразена во °C (Целзиусови степени). Научете како да ја прочитате влезната информација од сензорот за температура и да ја прикажете како излезна информација на екранот од ЛЕД-диоди на микро:бит уредот.

Кодирање во уредувачот на блокови „MakeCode“:



Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_fEaXEL7KUU4x

Подобреете го

- Споредете го читањето со друг термометар. Колку е точен микро:бит уредот? Дали треба да го модификувате читањето на микро:бит уредот за да ја дознаете температурата на воздухот?
- Конвертирајте ја температурата во Фаренхајтови или Келвинови степени.
- Користете ја функцијата на радио модулот за да направите сензор кој испраќа податоци за температурата до друг микро:бит уред, на пример од надвор до внатре. На овој начин може да направите термометар за затворен и отворен простор.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
while True:
    if button_a.was_pressed():
        display.scroll(temperature())
```

СЕДМИЦА 4. ПРОЕКТ 12: „МИНИМУМ-МАКСИМУМ ТЕРМОМЕТАР“

Што е тоа?

Бележете ги највисоките и најниските температури така што оваа програма ќе биде активна на микро:бит уредот.

Научете

Како и со проектот „Бројач на чекори“, во овој пример создаваме променливи со разбирливи имиња, ги иницијализираме и менуваме нивните вредности во зависност од настаните, во овој случај во зависност од податоците на сензорот за температура на микро:бит уредот. Научете подобро како се користат влезни информации од копчиња за да предизвикате различни излезни информации на екранот од ЛЕД-диоди - со притискање на копчето А прикажете ја минималната забележана температура, а со притискање на копчето В прикажете ја максималната. Научете како да користите логика на споредување за да поставите нови минимални и максимални вредности доколку моментната температура е пониска или повисока од претходно забележаната и заведената во променливите.

Кодирање во уредувачот на блокови „MakeCode“:

The image displays four Scratch code blocks for a temperature min-max thermometer project:

- on start** block: A sequence of three 'set' blocks. The first sets 'current-temperature' to 'temperature (°C)'. The second sets 'max' to 'current-temperature'. The third sets 'min' to 'current-temperature'.
- on button A pressed** block: A sequence of two blocks: 'show number min' and 'clear screen'.
- on button B pressed** block: A sequence of two blocks: 'show number max' and 'clear screen'.
- forever** loop block: A continuous loop containing:
 - 'show string' block with a smiley face icon.
 - 'set current-temperature to temperature (°C)' block.
 - 'if current-temperature < min then' block with a 'set min to current-temperature' block inside.
 - 'if current-temperature > max then' block with a 'set max to current-temperature' block inside.
 - 'pause (ms) 1000' block.
 - 'clear screen' block.
 - 'pause (ms) 1000' block.

Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“:

https://makecode.microbit.org/#pub:_a3P5EMY2cc30

Подобреете го

- Споредете го читањето со друг термометар. Колку е точен микро:бит уредот? Дали треба да го модификувате читањето на микро:бит уредот за да ја добиете температурата на воздухот?
- Конвертирајте ја температурата во Фаренхајтови степени.
- Користете ја функцијата за радио модулот на микро:бит уредот за да ги испратите вчитаните податоци за температурата до друг микро:бит уред.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
currentTemp = temperature()
max = currentTemp
min = currentTemp
while True:
    display.show('.')
    currentTemp = temperature()
    if currentTemp < min:
        min = currentTemp
    if currentTemp > max:
        max = currentTemp
    if button_a.was_pressed():
        display.scroll(min)
    if button_b.was_pressed():
        display.scroll(max)
    sleep(1000)
    display.clear()
    sleep(1000)
```

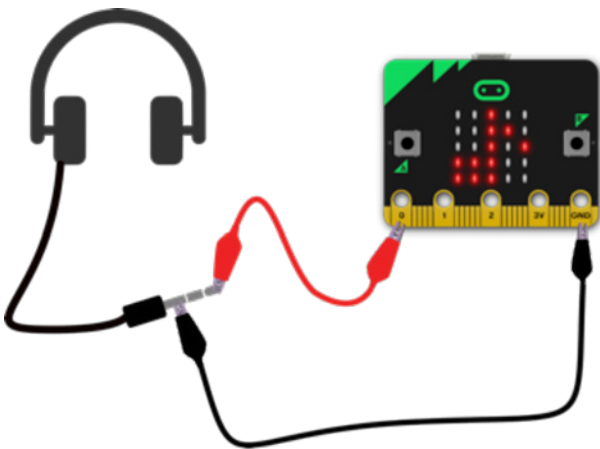
СЕДМИЦА 5 – ЗВУК

Учење:

- Утврдете го претходното знаење за влезни информации, обработка, излезни информации и јамки за повторување.
- Научете како се користат пиновите на микро:бит уредот како друг вид излез.
- Продлабочете го наученото за секвенца/алгоритам преку програмирање мелодија нота по нота.
- Користете препознавање на шема и јамки за повторување за да го направите поефикасно кодирањето на мелодија.

Редослед на сесијата:

- Потребни ви се еден пар слушалки и две крокодил-штипки за секој микро:бит уред.
- Покажете како се поврзуваат слушалките со пиновите 0 и GND на микро:бит уредот.
- Користете звучник со појачувач, доколку имате, за да ѝ демонстрирате на групата како микро:бит уредот свира, емитура музика или користете го симулаторот „MakeCode“.
- Поттикнете експериментирање со проектите наведени подолу, откривајќи поставени (вградени во едиторот) мелодии и создавање свои музички композиции.
- Може да ја пуштите мелодијата „Frère Jacques“ на групата и да охрабрите дискусија за препознавање шема: првите два такта на мелодијата се повторуваат, па дали треба сите сетови ноти да ги програмираме двапати? Може да користиме јамки за повторување за да го емитураме секој сет ноти двапати.
- Доколку имате звучник со појачувач, тогаш споделете ја работата со групата на крајот на сесијата.



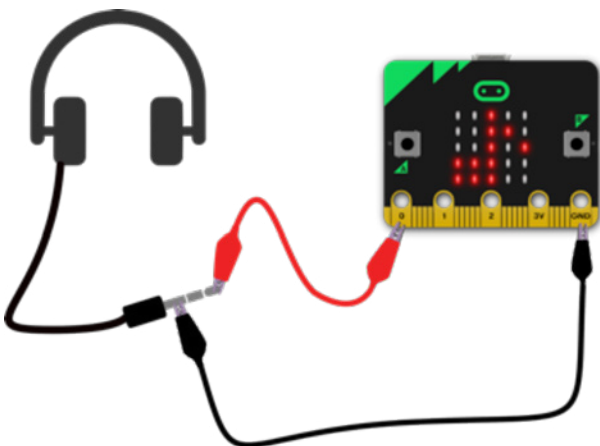
Предлог проекти за оваа сесија:

- 13. „Направете врева“
- 14. „Џубокс“
- 15. „Frère Jacques“ (повторувања и секвенци на ноти)

СЕДМИЦА 5. ПРОЕКТ 13: „НАПРАВЕТЕ ВРЕВА“

Што е тоа?

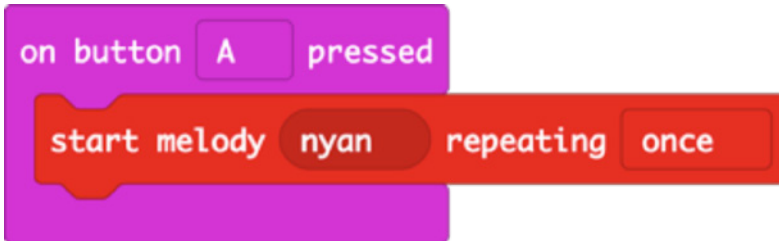
Прикачете слушалки на микро:бит уредот и направете музика!



Научете

Научете подобро како се користат копчињата како влезови со цел да се активираат настани и излезни информации. Користете крокодил-штипки за да ги поврзете пиновите 0 и GND (заземјување) со еден пар слушалки. Научете како пиновите на микро:бит уредот може да се користат како друг вид излез (покрај екранот од ЛЕД-диоди).

Кодирање во уредувачот на блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_f22EFmYTLHhL

Подобреете го

- Пробајте други звуци како ОДА НА РАДОСТА, БЛУЗ или РОДЕНДЕН.
- Нека се повторува мелодијата со тоа што ќе употребите јамка за повторување.

Кодирање во „Python“:

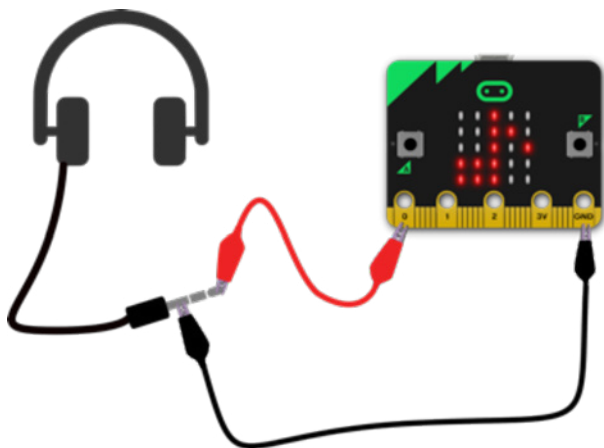
```
from microbit import *
import music
while True:
    if button_a.was_pressed():
        music.play(music.NYAN)
```

На следниот линк се наоѓа список со зададени мелодии кои може да се користат во „Python“:
<https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/music.html>

СЕДМИЦА 5. ПРОЕКТ 14: „ЏУБОКС“

Што е тоа?

Направете музичка машина која свири различни мелодии со притискање копче.



Научете

Научете подобро како се користат копчињата како влезни информации со цел да се активираат настани и излезни информации. Научете како пиновите на микро:бит уредот може да се користат како друг вид излез (покрај екранот од ЛЕД-диоди).

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_4Hc5cwDgogHe

Подобрете го

- Променете ги мелодиите, на пример пробајте ја мелодијата УВЕРТИРА (PRELUDE) или ЗАБАВУВАЧ (ENTERTAINER).
- Покажете различни слики, букви, броеви или зборови на екранот од ЛЕД-диоди во зависност од тоа која мелодија сте ја одбрале.
- Направете уредот да свири мелодија по случаен избор доколку го протресете.

Кодирање во уредувачот на блокови „MakeCode“:

```
on start
  set tempo to (bpm) 120
  repeat 2 times
    do
      play tone Middle C for 1 beat
      play tone Middle D for 1 beat
      play tone Middle E for 1 beat
      play tone Middle C for 1 beat
  repeat 2 times
    do
      play tone Middle E for 1 beat
      play tone Middle F for 1 beat
      play tone Middle G for 2 beat
```

Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_C545kRP4aDm2

Подобре го

- Забрзајте го или забавете го со тоа што ќе го промените темпото.
- Целосно комплетирајте ја мелодијата. Дополнителните ноти кои ќе ви требаат се GAGFEC, CGC но првите четири ноти ќе треба да траат половина, а не цел такт. Запомнете дека треба да користите повторувања за кодот да биде поефикасен.
- Програмирајте други мелодии со користење партитури или измислете свои.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
import music

for x in range(2):
    music.play(["C4:4", "D4", "E4", "C4"])

for x in range(2):
    music.play(["E4:4", "F4", "G4:8"])
```

На следниот линк може да дознаете повеќе за тоа како музиката од микро:бит уредот функционира во „Python“:

<https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/music.html#wolfgang-amadeus-microbit>

СЕДМИЦА 6 - РАДИО МОДУЛ

Учење:

- Како се користи радио модулот за испраќање дигитални информации меѓу уреди
- Важноста на протоколите и адресирањето: доколку секој во просторијата ја користи истата радио група, ќе настане хаос - секој пар или група на микро:бит уреди кои комуницираат меѓу себе треба да имаат единствен број на група (одберете кој било број од 0 до 255).
- Истражете како електромагнетната радијација (радио брановите) може да се користи како помагало за навигација и каква е улогата на сигналот во ваков случај, но и како може да се намали јачината на радио брановите со пречки како што се сидовите или растојанието.
- Проектот „**Каж ми тајна**“ користи селекција односно Булова логика на која ќе се навратиме во седмата седмица.

Вовед:

- Програмата „Телепортирчка патка“ нека се прикаже на два микро:бит уреди со батерии. Учениците нека ја „фрлаат“ патката од еден на друг уред. Прашајте ги како мислат дека функционира. Дали е магија? Дали се користи одредена карактеристика на Микро:бит уредот?
- Поттикнете експериментирање во парови преку проектот „Телепортирчка патка“. Ако повеќе од еден пар ја користи истата радио група, тогаш ова е добар момент за учење - играта станува збунувачка! Покажете дека секој пар треба да користи единствен број на група (0-255).

- Истражете други проекти - проектот „Пронајди го срцето“ може да се користи како барање изгубено богатство за целата група.

Предлог проекти за оваа сесија:

- 16. „Телепортирачка патка“
- 17. „Пронајди го срцето“
- 18. „Кажи ми тајна“

СЕДМИЦА 6. ПРОЕКТ 16: „ТЕЛЕПОРТИРАЧКА ПАТКА“

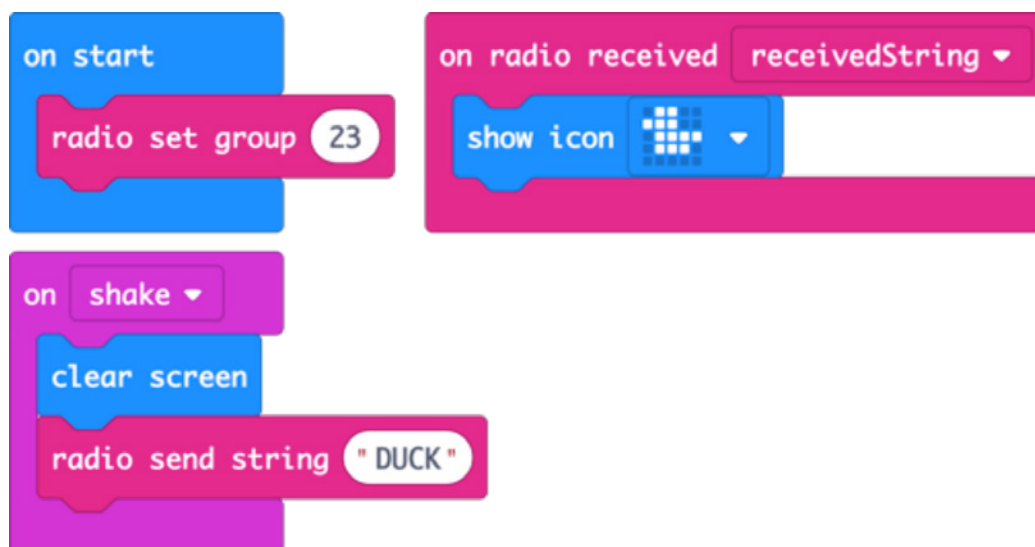
Што е тоа?

Направете патката невидливо да летне од еден микро:бит уред до друг со користење радио модул. Ставете го овој код на еден пар микро:бит уреди, протресете ги и испратете ја патката од еден на друг уред.

Научете

Научете како се користи радио модулот за испраќање информации помеѓу уреди; научете ја важноста на протоколите и адресирањето: патката ќе се испрати само ако двата уреди ја користат истата радио група; ако сите во просторијата ја користат истата радио група ќе настане хаос - секој пар микро:бит уреди треба да користи единствен број на група (одберете кој било број од 0 до 255).

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:



Отворете го кодот за проект во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_W9id6YdkMME9

Подобре го

- Дознајте на колкава далечина функционира ова.
- Телепортирајте други животни. Што е потребно за да ја смените сликата, пораката - или двете?
- Што се случува ако повеќе од двајца ја користат истата радио група?

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
import radio
radio.config(group=23)
radio.on()

while True:
    message = radio.receive()
    if message:
        display.show(Image.DUCK)
    if accelerometer.was_gesture('shake'):
        display.clear()
        radio.send('duck')
```

СЕДМИЦА 6. ПРОЕКТ 17: „ПРОНАЈДИ ГО СРЦЕТО“

Што е тоа?

Користете еден пар од микро:бит уреди за да следите скапоцен личен предмет или милениче со користење радио пораки - или играјте барање изгубено богатство.

Ставете го кодот-предавател на еден микро:бит уред и прикачете го за скапоцен предмет - или скријте го ако сакате да играте барање изгубено богатство. Копирајте го кодот-примател на еден или повеќе микро:бит уреди - се појавува срце кога ќе се доближат до предавателот. Ако сакате да играте повеќе игри истовремено, погрижете се секоја група ученици да користи единствен број на радио група (0-255).

Научете

Научете како јачината на радио сигналот може да се користи како помагало за навигација и како растојанието и препреките влијаат на електромагнетната радијација. Продлабочете го знаењето за протоколите. Научете како да ја модификувате јачината на сигналот на радио трансмисијата.

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:

Предавател (светилник)

```
on start
  radio set group 73
  radio set transmit power 1

forever
  radio send string "hello"
  pause (ms) 2000
```

Примател:

```
on start
  radio set group 73
  radio set transmit power 1

on radio received receivedString
  show icon [LED Matrix]
  pause (ms) 1000
  clear screen
```

Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_Lo4Pt4RTYaRs

Подобрете го

- Зголемете го опсегот преку зголемување на моќта на радио-предавателот. Моќта може да биде кој било број од нула до седум.
- Направете срце што „чука“ на екранот од ЛЕД-диоди на предавателот и на примателот.

Кодирање во „Python“:

Предавател:

```
from microbit import *
import radio
radio.config(group=73, power=1)
radio.on()

while True:
    radio.send('hello')
    sleep(2000)
```

Примател:

```
from microbit import *
import radio
radio.config(group=73)
radio.on()

while True:
    message = radio.receive()
    if message:
        display.show(Image.HEART)
        sleep(1000)
        display.clear()
```

СЕДМИЦА 6. ПРОЕКТ 18: „КАЖИ МИ ТАЈНА“

Што е тоа?

Користете ја радио функцијата на микро:бит уредот за да одговорите скришно на прашања. Ставете ја оваа програма на два микро:бит уреди. Поставете си прашања со пријател на кои може да се одговори со „Да“ или „Не“. Притиснете го копчето А за да испратите „Да“ и копчето В за да испратите „Не“. Знак за точно или икс ќе светне на двата микро:бит уреди во времетраење од половина секунда. Уверете се дека бројот на радио групата е ист и кај двата микро:бит уреди - одберете кој било број од 0 до 255. Секој пар микро:бит уреди во просторијата мора да има единствен број на група.

Научете

Употреба на протоколи во дигитална комуникација.

Претставување на концептот на селекција и Булови оператори со цел да се добие различна информација на екранот од ЛЕД-диоди во зависност од пораката добиена преку радио врската.

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:

The image shows three separate code blocks on the left and one large code block on the right, all from the MakeCode Scratch environment. The left blocks are: 1. 'on start' block containing 'radio set group 7'. 2. 'on button A pressed' block containing 'radio send string "yes"', 'show icon' (with a 3x3 grid icon), 'pause (ms) 500', and 'clear screen'. 3. 'on button B pressed' block containing 'radio send string "no"', 'show icon' (with a 3x3 grid icon), 'pause (ms) 500', and 'clear screen'. The right block is 'on radio received receivedString', which contains an 'if receivedString = "yes" then' block with 'show icon' (3x3 grid), 'pause (ms) 500', and 'clear screen'. It also contains an 'else if receivedString = "no" then' block with 'show icon' (3x3 grid), 'pause (ms) 500', and 'clear screen'. There are also '+' and '-' icons at the bottom of the right block.

Отворете го кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_UwzVpUf4YWA2

Подобреете го

- Прикажете различни икони или пораки за одговорите „Да“ или „Не“.
- Протресете го микро:бит уредот, свртете го или притиснете ги копчињата А и В заедно за да испратите различни одговори како на пример „Можеби.“.
- Променете ги „Да“ и „Не“ во „точка“ и „цртичка“ за да испратите порака со Морзеова азбука.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
import radio
radio.config(group=7)
radio.on()

while True:
    message = radio.receive()
    if message:
        if message == 'yes':
            display.show(Image.YES)
            sleep(500)
            display.clear()
        elif message == 'no':
            display.show(Image.NO)
            sleep(500)
            display.clear()
    if button_a.was_pressed():
        radio.send('yes')
        display.show(Image.YES)
        sleep(500)
        display.clear()
    if button_b.was_pressed():
        radio.send('no')
        display.show(Image.NO)
        sleep(500)
        display.clear()
```

СЕДМИЦА 7 - СЕЛЕКЦИЈА И БУЛОВА ЛОГИКА

Учење:

- Утврдете го знаењето за променливи, како и за влезни и излезни информации од сензорите.
- Презентирајте ги карактеристиките на сензорот компас - како се калибрира при првата употреба.
- Презентирајте ги карактеристиките на сензорот компас - како се калибрира при првата употреба.
- Модификувајте и подобрете зададена програма.
- Проектот „Компас“ го воведува Буловиот оператор ИЛИ [OR] за да избира на пософистициран начин.

Вовед:

- Покажете го кодот за магичната топка со бројот осум на групата. Разговарајте како во овој пример се користат функции кои претходно ги користевме: акцелерометарот чувствува кога микро:бит уредот се протресува за да активира излезни информации, генерирање случаен број како во проектот „Коцка“ од втората седмица и користење променливи за складирање податоци кои се менуваат со тек на време.
- Разговарајте како во овој случај се користи селекција и логичка споредба за да се провери вредноста на променливата и да се прикажат различни излезни информации во зависност од нејзината вредност. Имајте предвид дека нема потреба од проверка ако вредноста е 1, бидејќи ако не е 3 или 2 (а нејзината вредност може да биде само 1, 2 или 3), тогаш мора да е 1.
- Поттикнете експериментирање со трите проекти од оваа сесија.
- Можеби ќе е потребна помош околу проектот „Компас“, при калибрирањето на микро:бит уредот односно при првата употреба на компасот и објаснување на употребата на операторот ИЛИ [OR] - микро:бит уредот ќе покаже кон север доколку е поставен под агол поголем од 315 степени ИЛИ [OR] помал од 45 степени.
- Споделете проекти со групата на крајот на сесијата. Поттикнете дискусија за тоа кои други уреди и технологии користат светлина и компаси/сензори за магнетно поле.

Предлог проекти за оваа сесија:

- 19. „Магична топка со број 8“
- 20. „Сензор за сончева светлина“
- 21. „Компас“

СЕДМИЦА 7. ПРОЕКТ 19: „МАГИЧНА ТОПКА СО БРОЈ ОСУМ“

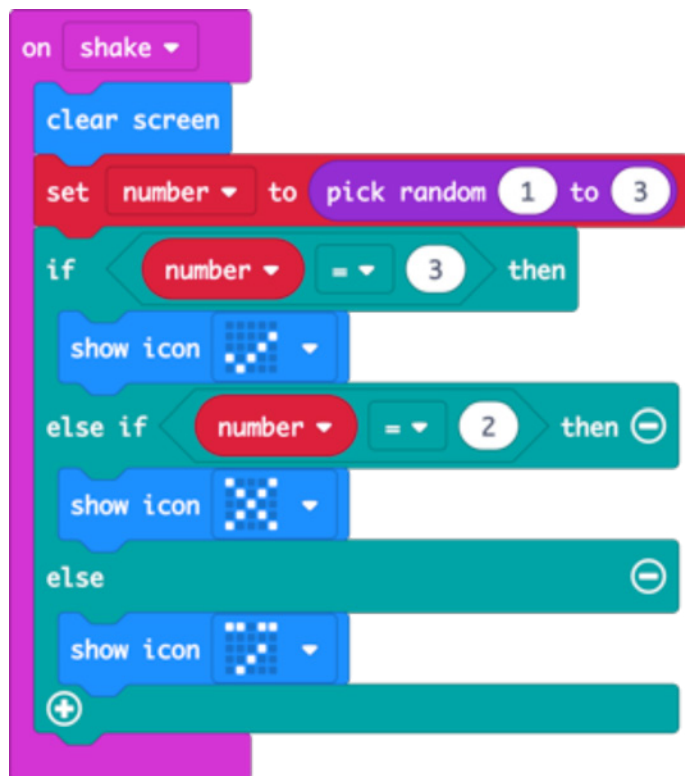
Што е тоа?

Магичната топка со број осум е играчка измислена во САД во 50-те години на 20-от век. Има форма на голема топка за билјард, и ѝ поставувате прашање со кое предвиди резултат, на пример „Дали еден ден ќе бидам богат и славен?“, протресете ја и ќе се прикаже еден од 20-те одговори по случаен избор. Одговорите може да бидат позитивни, негативни или по сопствен избор. Оваа програма ја рекреира магичната топка со број осум со користење на акцелерометарот на микро:бит уредот - способноста за создавање броеви по случаен избор и екранот од ЛЕД-диоди да покаже знак за точен одговор за „Да“, знак икс за негативен одговор „Не“ или рамнодушен израз на лицето за одговор „Не сум сигурен.“

Научете

Продлабочете го знаењето за начинот на кој влезните информации од акцелерометарот се процесираат за да активираат излезни информации на екранот од ЛЕД-диоди. Повторете за случајни броеви и користење променливи за да го зачувате бројот пред да го споредите. Исто како во проектот „Каж ми тајна“ од шестата седмица и проектот „Максимум-минимум термометар“ од четвртата седмица, во овој пример се користи селекција за да активира различни излезни информации во зависност од вредностите, во овој случај кој случаен број бил генериран.

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:



Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_V7Fam44TyfFT

Подобреете го

- Направете сликата да исчезне по неколку секунди.
- Направете Микро:бит уредот да покаже различни недефинирани одговори, наместо слики, кога го протресувате. Може да каже „Не сум сигурен.“ или „Времето ќе покаже.“.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
import random

while True:
    if accelerometer.was_gesture('shake'):
        number = random.randint(1, 3)
        if number == 3:
            display.show(Image.YES)
        elif number == 2:
            display.show(Image.NO)
        else:
            display.show(Image.MEH)
```


На следниот линк може да видите друг начин за правење магична топка со број осум во „Python“: <https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/gestures.html#magic-8>

СЕДМИЦА 7. ПРОЕКТ 20: „СЕНЗОР ЗА СОНЧЕВА СВЕТЛИНА“

Што е тоа?

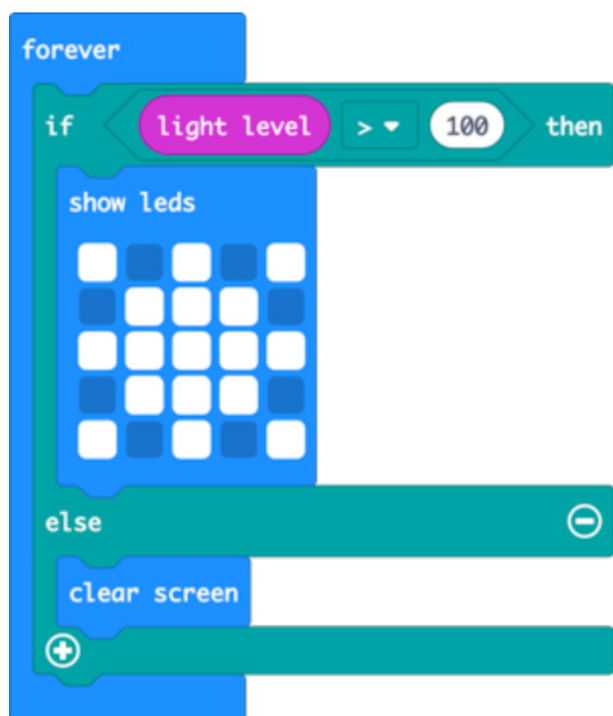
Микро:бит уредот свети кога се појавува сонцето!
Преземете ја оваа програма на микро:бит уредот и изложете го на светлина од батериска ламба, дневна светлина или силно амбиентално светло и ќе видите како се појавува сонце.

Научете

Покрај функцијата за излез, со тоа што емитува светлина, екранот од ЛЕД-диоди на микро:бит уредот може да функционира и како сензор за светлина, со тоа што ја мери количината на светлина која доаѓа во допир со него.

Оваа програма користи логичка споредба и селекција и прави да се појави сонце кога нивото на светлина, како влезна информација, е поголемо од одреден праг - овде прагот е 100, но вие може да го промените прагот во зависност од условите во просторијата.

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:



Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_cetA5h6DF41v

Подобреете го

- Прикажете на екранот од лед-диоди различна слика кога е темно, на пример месечина или ѕвезда.
- Прикажете на екранот од лед-диоди анимирано сонце кога микро:бит уредот доаѓа во контакт со светлина.
- Претворете го овој проект во ноќно светло со тоа што ќе светне екранот на микро:бит уредот кога ќе се стемни.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *

while True:
    if display.read_light_level() > 100:
        display.show(Image(
            "90909:"
            "09990:"
            "99999:"
            "09990:"
            "90909"))
    else:
        display.clear()
```

СЕДМИЦА 7. ПРОЕКТ 21: „КОМПАС“

Што е тоа?

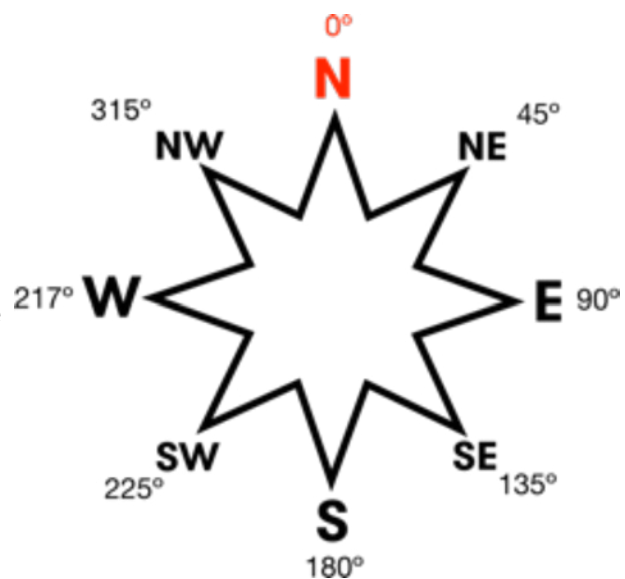
Овој едноставен компас ќе ви покаже каде е север. Исто како и на паметниот телефон, компасот на микро:бит уредот треба да се калибрира при првото користење - на екранот се појавува текст со следната содржина „Навалувајте ја предната страна на микро:бит уредот се додека не се вклучи секоја ЛЕД-диода и се осветли сиот екран“. Потоа уредот е подготвен да се користи.

Научете

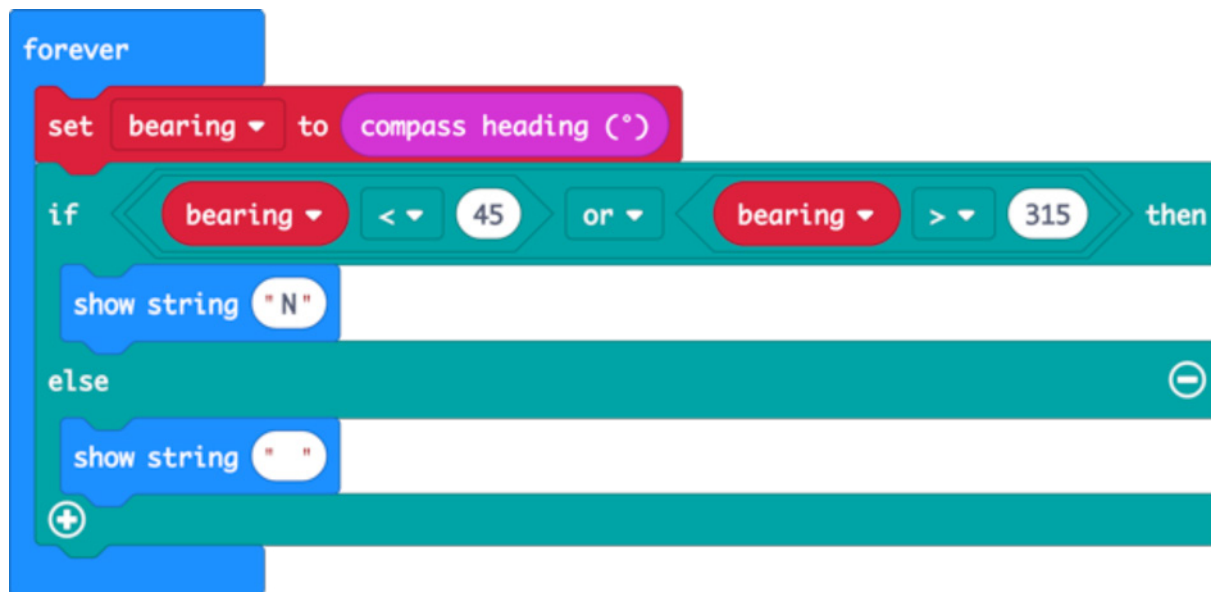
Продлабочете го знаењето како да користите разбирливо и јасно именувани променливи за да зачувувате податоци кои се менуваат со текот на времето.

Научете како магнетометарот на микро:бит уредот може да се користи како компас за да го најдете магнетниот северен пол.

Надградете го претходното знаење за селекција и логика преку претставување на Буловиот оператор ИЛИ за дефинирање избор на посоефицициран начин. Микро:бит уредот ќе покаже кон север доколку е поставен под агол поголем од 315 степени ИЛИ [OR] помал од 45 степени.



Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:



Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_Fxi79gEXmA72

Подобреете го

- Направете го компасот попрецизен со тоа што ќе го намалите аголот под кој е поставен; намалете го бројот 45 а зголемете го бројот 315.
- Додадете други точки на компасот за да покажува кон исток, запад и југ.
- Додадете звук кој ќе свири кога се покажува кон север за да може некој со оштетен вид да го користи компасот.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
compass.calibrate()

while True:
    bearing = compass.heading()
    if bearing < 45 or bearing > 315:
        display.show('N')
    else:
        display.show(' ')
```



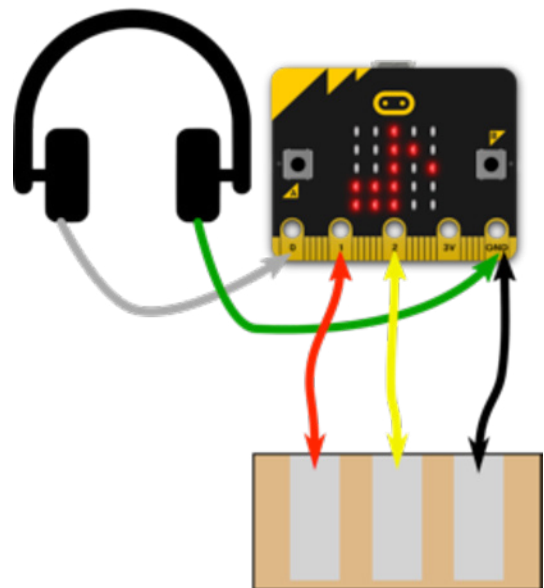
СЕДМИЦА 8 - ПРИКЛУЧУВАЊЕ ДОПОЛНИТЕЛНИ УРЕДИ

Учење:

- Проширете ги можностите на микро:бит уредот со приклучување дополнителни уреди.
- Научете како се затвораат струјните кола.
- Создавање, тестирање и подобрување физички системи со соодветен компјутерски код.
- Играта со реакција користи селекција, Булова логика и воведува Булови променливи и **јамки за повторувања до исполнување услов „while loops“** за да го контролира текот на програмата (во овој случај да спречи мамење - може да го притиснете копчето само кога играта е вклучена).

Вовед:

- Ќе ви требаат слушалки, алуминиумска фолија (или бакарна лента), лепак, стар картон и пет крокодил-штипки за секој микро:бит уред - учениците нека работат во парови со еден уред микро:бит.
- Демонстрирајте го проектот „Мелодии на допир“ така што едниот крај од крокодил-штипките ќе го поврзете со GND (заземјувањето) и другиот крај со кој било пин. Покажете дека пиновите на микро:бит уредот може да се користат како сензори за допир кога ги поврзувате во струјно коло. Еден ученик нека ја држи жицата поврзана со GND, а друг ученик пинот 1 или 2 и видете што се случува кога ќе ги допрат рацете - го затвораат струјното коло и музиката треба да почне да свири! И други материјали освен метал се спроводници на струја.
- Поттикнете експериментирање - тестирајте го кодот од секој проект само со користење кабли од крокодил-штипки пред да додадете физички прекинувачи направени од картон и алуминиумска фолија.
- Играта со реакција е посложена да се направи и кодира - треба да се проследи на дополнителна сесија.



Предлог проекти за оваа сесија:

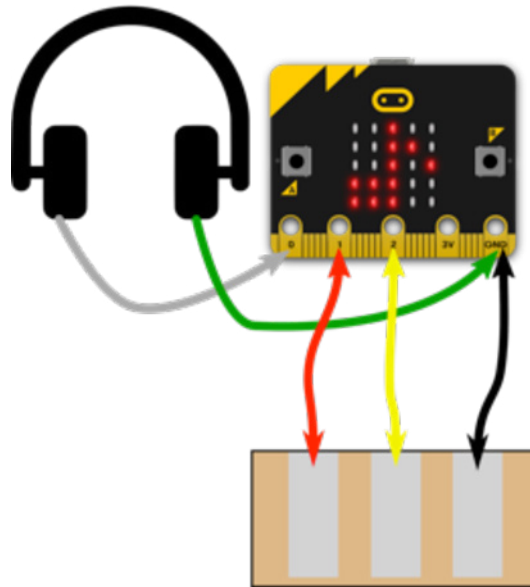
- 22. „Мелодии на допир“
- 23. „Гитара“
- 24. „Игра на реакција“

СЕДМИЦА 8. ПРОЕКТ 22. „МЕЛОДИИ НА ДОПИР“

Што е тоа?

Модификација на проектот „Џубокс“ од петтата седмица: направете свои физички копчиња од алуминиумска фолија и картон за да го контролирате џубоксот само преку допирање на фолијата. За проектот ќе ви требаат и слушалки и кабли од пет крокодил-штипки.

Допрете го пинот GND со едната рака и накратко допрете го пинот 1 или 2 за да отсвирите различни мелодии. Еден ученик нека го допре пинот GND, а друг пинот 1 или 2 и потоа проверете што се случува кога се допирате со рацете или правите „да пукне“!



Научете

За опцијата допир на микро:бит уредот. Потребата струјните кола да бидат затворени. И други материјали освен метал се спроводници на струја!

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:

```
on pin P1 pressed
  start melody ode repeating once
```

```
on pin P2 pressed
  start melody blues repeating once
```

Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_gWD8YJDW8iWd

Подобрете го

- Обликувајте ги копчињата во форма на клавиши или гитара.
- Менувајте мелодии кои се репродуцираат кога ќе ја допрете фолијата.
- Програмирајте свои мелодии.

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
import music

while True:
    if pin1.is_touched():
        music.play(music.ODE)
    if pin2.is_touched():
        music.play(music.BLUES)
```

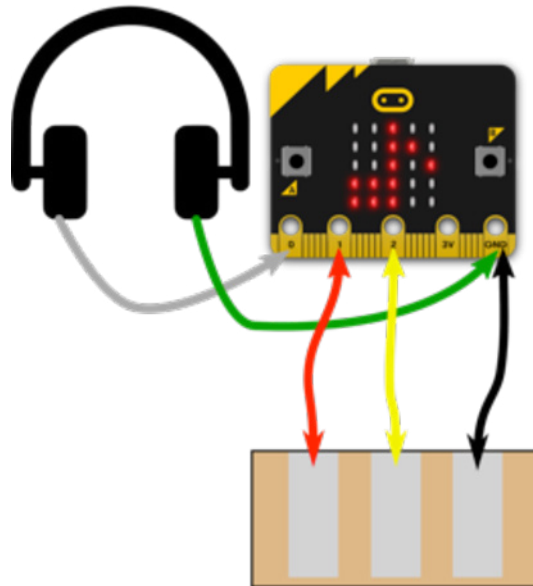
СЕДМИЦА 8. ПРОЕКТ 23: „АКОРДИ НА ГИТАРА“

Што е тоа?

Подобрете го проектот 22: „Мелодии на допир“ со тоа што ќе направите музички инструмент кој свири одделени акорди - три ноти од акордот се свират една по друга со цел да се создаде милозвучен звук налик на арпеџо.

Научете

Употреба на секвенца и временска распределба во програмите за да се создаде музика. Продлабочете го учењето за физички влезни и излезни информации.



Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:

```
on pin P1 pressed
  play tone Middle F for 1 beat
  play tone Middle A for 1 beat
  play tone High C for 1 beat
```

```
on pin P2 pressed
  play tone Middle A for 1 beat
  play tone High C for 1 beat
  play tone High E for 1 beat
```

Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_8ktUVe56KEia

Подобре го

- Модификувајте ја програмата да свири различни акорди, користете ги копчињата на микро:бит уредот или гестикации за да додадете повеќе од два акорда.
- Променете го темпото за да ги забрзате акордите со користење на музичките блокови за темпо од едиторот „MakeCode“.
- Користете јамки за повторување за акордите да се повторуваат како арпеггијатор.

Kodirajte u Pythonu:

```
from microbit import *
import music

while True:
    if pin1.is_touched():
        music.play(["F4:4", "A4", "C5"])
    if pin2.is_touched():
        music.play(["A4:4", "C5", "E5"])
```

- Променете го темпото на акордите побрзо да се репродуцираат. Во „Python“ променете го бројот во првата нота: F4:4 што значи свири го F во четвртата октава четири удари. Направете ја втората 4-ка помала и видете што ќе се случи.

СЕДМИЦА 8. ПРОЕКТ 24: „ИГРА НА РЕАКЦИЈА“

Што е тоа?

Направете игра на реакција со вистински физички прекинувачи за да удриете силно колку што сакате!

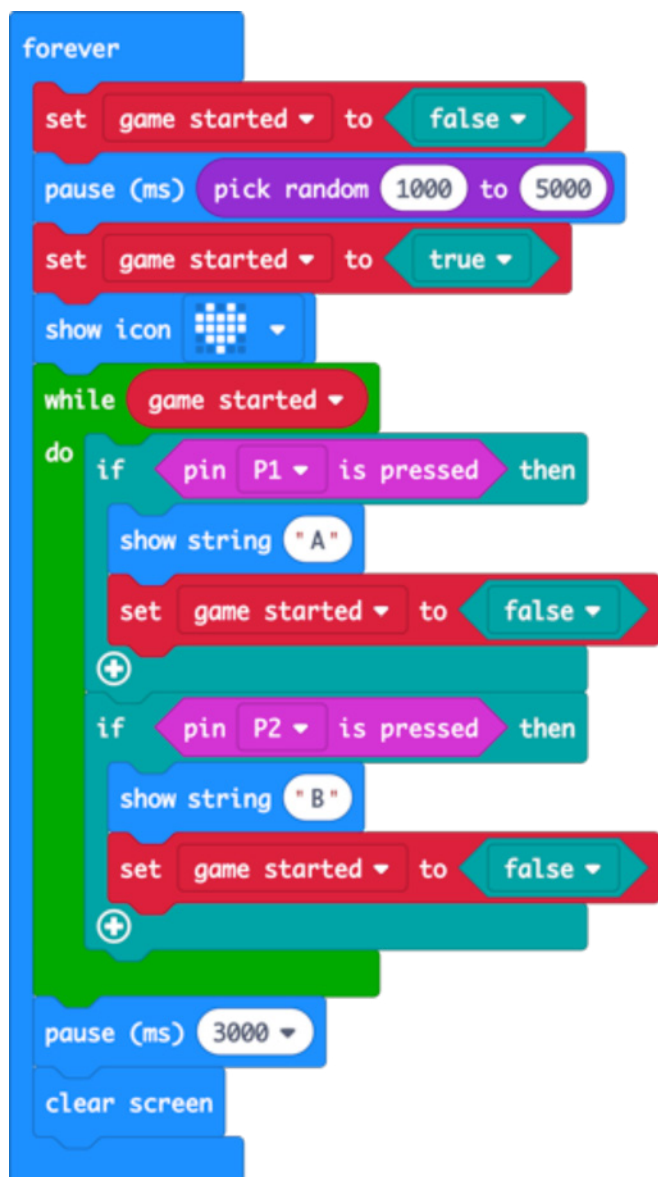
Направете свои копчиња од превиткан картон како на сликата. Поврзете една страна од секој картон со GND, а другата страна од едниот прекинувач со пин 1, и другата страна од другиот прекинувач со пин 2. Ќе се појави срце по одредено задоцнување: првиот играч (A или B) кој ќе го притисне своето копче е победник.



Научете

Продлабочете го знаењето за физички влезни информации, случајни броеви и селекција. Овде се воведува употребата на условни **јамки за повторување „while loops“** до исполнување одреден услов и употребата на Булова променлива (променлива која може да има две вредности: точно или неточно). Програмата спречува мамење, само преку тоа што се тестира кое копче било притиснато прво кога стартувала играта; играта започнува само по случајното задоцнување и штом на екранот од ЛЕД-диоди ќе се појави срце.

Кодирање во уредувач на блокови „MakeCode“:



```
forever
  set game started to false
  pause (ms) pick random 1000 to 5000
  set game started to true
  show icon [grid icon]
  while game started
  do
    if pin P1 is pressed then
      show string "A"
      set game started to false
    if pin P2 is pressed then
      show string "B"
      set game started to false
  pause (ms) 3000
  clear screen
```

Отворете кодот за проектот во „MakeCode“ на следниот линк:

https://makecode.microbit.org/#pub:_HR48TbMR56w9

Подобре го

- Користете променливи за бележење на резултатот.
- Додадете тајмер за да ја измерите брзината на реакцијата на победникот.
- Забележете кој играч има најбрзо време на реакција

Кодирање во „Python“:

```
from microbit import *
import random

while True:
    gameStarted = False
    sleep(random.randint(1000, 5000))
    gameStarted = True
    display.show(Image.HEART)
    while gameStarted:
        if pin1.is_touched():
            display.show('A')
            gameStarted = False
        if pin2.is_touched():
            display.show('B')
            gameStarted = False
    sleep(3000)
    display.clear()
```

СЕДМИЦА 9 - СЛОБОДЕН КОД

Учење:

- Самостојно или групно работење на проект.
- Тестирање, отстранување грешки (багови).

Вовед:

- Учениците нека работат на проект по нивен избор. Може да завршат кој било проект кој не им е завршен или немале можност да го почнат, да модифицираат проект или да создадат нешто сосема ново.
- Дајте им малку време за планирање или експериментирање, а потоа повторно соединете ја групата.
- Работата во парови или групи може да даде добар исход, можеби учениците со слични идеи треба да работат заедно.
- Објаснете им дека следната седмица ќе ги презентираат проектите пред другите. Тие треба да се подготват да одговорат на прашања како:
 - Што е тоа?
 - Како функционира?
 - Кои проблеми се појавија при правењето?
 - Како би сакале да го подобрите?
- Погрижете се микро:бит уредите и сите други изработки (картонски или пластични форми, и сл) да бидат утврдени, изготвени и чувани на безбедно место до наредната седмица.

Предлог проекти за оваа сесија:

- Користете кој било од проектите од претходните осум седмици или од <https://makecode.microbit.org/> за инспирација. Учениците може да направат нови игри, да го користат радио модулот за барање богатство со неколку предаватели кои емитуваат ИД (единствени) броеви, да направат нивни музички инструменти или да направат сензор за аларм против кражба што праќа радио сигнал по кој ќе се вклучат светла и звук ако се помести вреден предмет.

СЕДМИЦА 10 - ПОВТОРУВАЊЕ И ПРЕЗЕНТАЦИЈА

Учење:

- Вештини за презентирање.
- Слушање и прашување.
- Давање конструктивни повратни информации.

Вовед:

- Учениците го презентираат тоа што го сработиле.
- Тие треба да го објаснат проектот со давање одговори на следните прашања:
 - Што е тоа?
 - Како функционира?
 - Кои проблеми се појавија при правењето?
 - Како би сакале да го подобрите?
- Поттикнете слушање, конструктивно поставување прашања и конструктивни повратни информации од остатокот од групата. Предизвикајте ги учениците да дадат позитивни повратни информации и да поставуваат прашања.

Предлог проекти за оваа сесија:

Проектите на учениците од деветтата седмица.

Ако сте самоуверен нов корисник на микро:бит уредот и сакате да одберете проекти според вашите интереси и време...

Нови идеи и насоки за практични активности ќе бидат достапни на веб-страницата microbit.org

- Ажурирањето на веб-страницата вклучува 40 проекти „Make it: Code it“ кои ќе го трансформираат микро:бит уредот со користење на функциите на хардверот и со избор на еден од програмските јазици: блоковите од уредувачот „MakeCode“ и „Python“, којшто се основа на пишување текст односно наредби.

Доколку Вашите ученици бараат проблем кој ќе им претставува предизвик да го решат со микро:бит уредот

Ресурсите од натпреварот „do your :bit“ даваат реален контекст во рамки на предизвиците поврзани со Целите за одржлив развој на Обединетите нации. Достапни се насоки за активностите како и ресурси кои ќе им помогнат на учениците да разберат што се Глобални цели и како тие се релевантни за нив, претставени во локален контекст. Прототип-активностите се направени да понудат едноставни и сложени предизвици, со цел да обезбедат соодветно знаење за темата како

и технички пристап во зависност од возраста или искуството.

Одберете една од осумте активности со цел да ги поддржите учениците да стекнат искуство за примена на техничките вештини за значајни предизвици за решавање проблеми.

Преку помошните ресурси учениците се запознаваат со предизвикот за развивање свои идеи за примена на технологијата за реални предизвици и проблеми.

<https://microbit.org/do-your-bit/>

Доколку сте подготвени да истражувате нови јазици за кодирање, проекти и вештини

НАСТАВНИ ПРОГРАМИ ЗА КЛУБОВИТЕ ЗА КОДИРАЊЕ

По воведните активности за микро:бит уредот, Клубот за кодирање треба да биде место каде може да истражувате посложени програмски јазици, да го надградите знаењето и можност да создавате посложени проекти со микро:бит уредот, но и со посложени уреди.

Препорачуваме упатството за Клубот за кодирање да избира еден проект седмично започнувајќи со „HTML“ и „Python“. Тие може да ги користат наставните програми како упатство на следните линкови.

Scratch

<https://projects.raspberrypi.org/en/codeclub>

Python

<https://projects.raspberrypi.org/en/codeclub>

HTML

<https://projects.raspberrypi.org/en/codeclub>

Дополнително, препорачуваме да ги надополните сесиите на Клубот за кодирање со проекти од <https://projects.raspberrypi.org/en/>. Упатството на Клубот може да избере проект погоден за конкретен хардвер („Raspberry pi“) или тема (фудбал, музика) или програмски јазик.

За „Python“

„Python“ е програмски јазик за општа употреба кој се користи нашироко и се основа на пишување текст-наредби. Често се користи како прв јазик кој се основа на пишување текст-наредби, по совладување на „Scratch“ или „MakeCode“ (кои се јазици базирани на блокови), бидејќи е читлив и може да креирате проект со помалку код за разлика од многу други јазици. „Python“ нуди поддршка за желка-графика и други модули со кои кодирањето е позабавно и интересно. „Python“ се користи за вистински проекти во индустријата, така што тој е корисен јазик да се учи. За проектите од Клубот за кодирање се користи последната верзија – „Python 3“

Главната разлика помеѓу „Scratch“ и „Python“ е тоа што со „Scratch“ користите блокови кои имаат веќе вграден код (инструкции за компјутерот), додека во „Python“ потребно е сами да го напишете кодот.

Со „Python“ може да се запознаете подобро на овој линк:
<https://codeclubprojects.org/en-GB/resources/python-intro/>

За „HTML“

„HTML“ („HyperText Markup Language“) е вид компјутерски јазик кој се користи за создавање страници кои може да се објават на Интернет или да се испратат по електронска пошта. Иако на многумина им делува сложено, тој се смета за релативно едноставен јазик (Важно да се напомене дека не е програмски јазик). Сите текстуални, графички и дизајнерски елементи на веб-страница, дизајнирана со

овој јазик се „означени“ со кодови кои му даваат инструкции на веб-прегледувачот или програмата за е-пошта како да ги прикажат таквите елементи. Означите исто така даваат информации за изгледот и форматот, така што веб-страницата или е-пораќата ќе наликува на замислата на дизајнерот колку што е можно повеќе. За новите дизајнери на веб-страници или сите кои треба да знаат одреден код или сакаат да научат да создаваат целосно нова веб-страница, постојат многу софтверски алатки, програми и веб-страници кои може да им помогнат при пишувањето код во „HTML“.

Со „HTML“ може да се запознаете подобро на овој линк:
<https://codeclubprojects.org/en-GB/resources/webdev-intro/>

ДОПОЛНИТЕЛНИ РЕСУРСИ

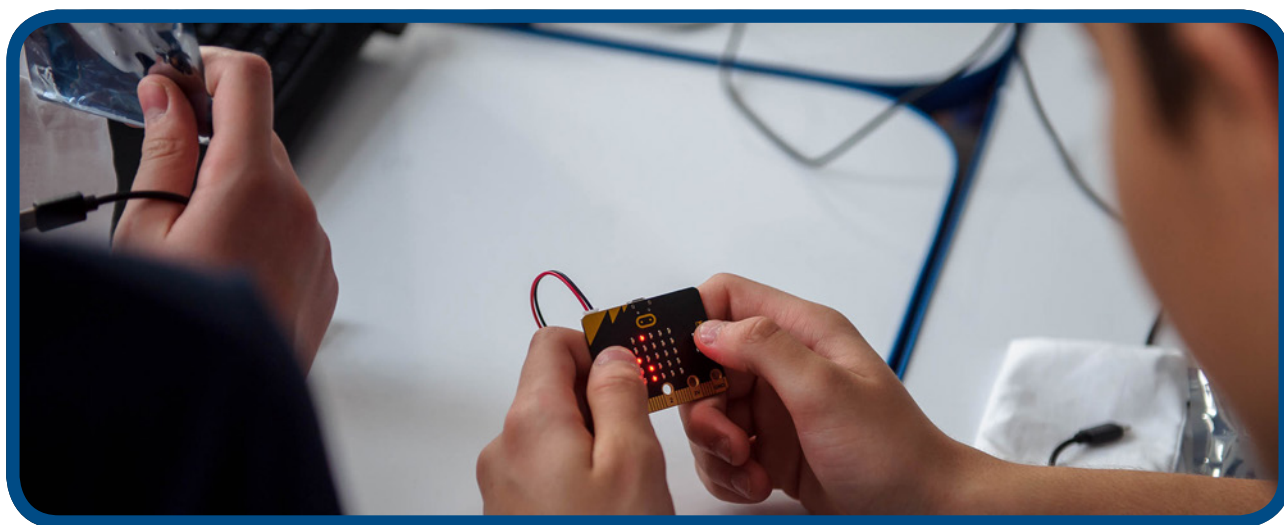
Сертификати за наставници и ученици

Отворете ја оваа папка за Кобрендирани сертификати за учество во клубовите за кодирање на Британски совет.

Дополнителни ресурси

<https://docs.google.com/document/d/1e7104czzxMmJZ-nMoKHvKur3ovHiwytyiGtrsJ5MsgQ/edit>

„МИКРО:БИТ“ – ШТО Е МИКРО:БИТ И ЗОШТО ДА СЕ ВОВЕДЕ ВО НАСТАВАТА?



Микро:бит уред и поттикнувањето алгоритамски начин на размислување

Уредот микро:бит не претставува технологија како што се интерактивните игри и квизови, односно готовите компјутерски програми кои ги користат учениците и наставниците. Во овој случај се работи за сосема поинаков пристап на користење технологија.

Технологијата микро:бит не поседува атрактивни визуелни, аудио и други ефекти, бидејќи е изградена со цел да се поттикне креативниот потенцијал кај корисниците. Уредот изгледа едноставно и има мали димензии, а во својот програмски дел содржи голем број функции и можности

за програмирање, како и за изготвување дидактички материјали и разни други програми и изработки за употреба во секојдневниот живот.

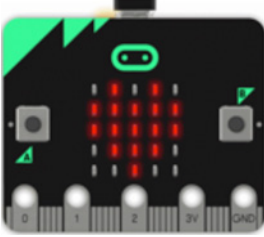
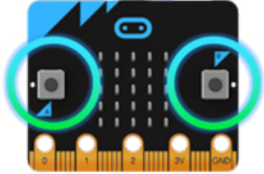


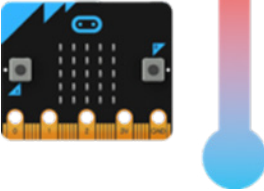

Уредот микро:бит во основа има цел да го измени начинот на резонирање, односно да го насочува процесот на учење, да придонесе кон правилно распоредување на фактите, поставувањето прашања, насочувањето кон можни решенија и одлуки, како и да доведе до конечни резултати, односно издигнување на процесот на учење на највисоко ниво на самостојно носење заклучоци и поврзување на фактите. Оттаму, работењето со микро:бит уредот бара критичко размислување и алгоритамско решавање на проблемите.

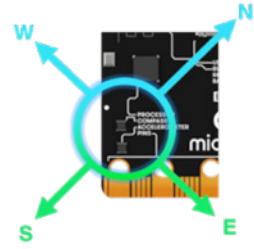
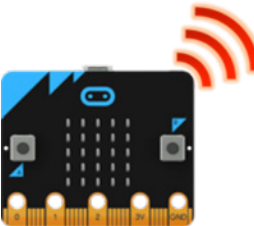
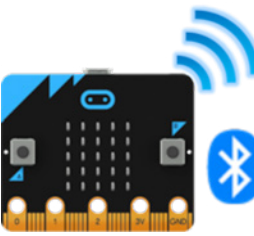
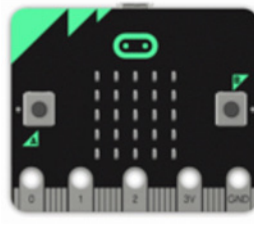

ДА СЕ ЗАПОЗНАЕМЕ СО МИКРО:БИТ УРЕДОТ – ОСНОВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПОНЕНТИ

Основни карактеристики

	<p>Микро:бит уредот е едукативен џебен уред кој има 32-битен процесор, сензори, екран составен од дваесет и пет ЛЕД-диоди и конектори, пет влезни и излезни конектори таканаречени пинови (I/O) кои се користат за поврзување на микро:бит уредот со други уреди или сензори, блутут (<i>bluetooth</i>), како и можност за програмирање и напојување со две батерии AA.</p>
	<p>Пакетот на основниот модел „Starter Pack“ покрај уредот микро:бит содржи и придружен УСБ кабел, две батерии AA и куќиште за батериите.</p> <p>Микро:бит уредот работи ако е поврзан со УСБ кабел или на батерии. Се препорачува напојување преку УСБ кабел кога има можност за тоа, за да не се троши батеријата беспотребно.</p> <p>Со микро:бит уредот може да се програмира и на мобилен телефон, со помош на соодветна апликација. Уредот се поврзува со телефонот преку блутут (<i>bluetooth</i>).</p>
	<p>Микро:бит уредот се состои од следните физички компоненти:</p> <ul style="list-style-type: none">• Дваесет и пет ЛЕД-диоди коишто може одделно да се програмираат;• две копчиња означени со А и В кои може да се програмираат;• пинови;• сензори за движење (акцелерометар и компас);• senzori pokreta (mjerač ubrzanja i kompas)• безжична комуникација преку радио и блутут (<i>bluetooth</i>);• УСБ приклучок.
<p>Микро:бит уредот е микроконтролер на плочка и се базира на ARM Cortex-M0 архитектура.</p>	
<p>Тој работи на 16 MHz и има флеш-меморија од 256 KB и RAM меморија од 16 KB.</p>	
<p>Работи на напојување од 3 V.</p>	

Основни компоненти на микро:бит уредот

<p>ЛЕД-ДИОДИ</p> 	<p>ЛЕД-диодите (Light Emitting Diode) се диоди што емитуваат светлина. Микро:битуредот има дваесет и пет ЛЕД-диоуди (наредени во матрица 5x5) кои можат индивидуално да се програмираат и кои зависно од програмата може да прикажуваат одреден текст, броеви и фигури.</p>
<p>КОПЧИЊА А И В</p> 	<p>На предната страна од микро:бит уредот се наоѓаат две копчиња (означени со А и В). Со одделно или истовремено притискање на копчињата се активира кодот на уредот.</p>
<p>ПИНОВИ</p> 	<p>Пинови на микро:бит уредот</p> <p>Постојат вкупно пет надворешни конектори кои се наоѓаат на работ од микро:бит уредот и нив ги нарекуваме „пинови“.</p>
<p>СЕНЗОР ЗА СВЕТЛИНА</p> 	<p>ЛЕД-диодите се наоѓаат на предниот дел од микро:бит уредот. Тие во овој случај претставуваат влез. ЛЕД-екранот функционира како основен сензор за светлина и му овозможува на корисникот да го детектира интензитетот на светлината во околината.</p>
<p>СЕНЗОР ЗА ТЕМПЕРАТУРА</p> 	<p>Сензорот за температура му овозможува на микро:бит уредот да ја детектира моменталната температура во околината во целзиусови степени.</p>
<p>АКЦЕЛЕРОМЕТАР</p> 	<p>Акцелерометарот го мери забрзувањето и е компонента што регистрира движења т.е. промена на брзината или положбата, односно со помош на микро:бит уредот може да се измери брзината на движење.</p> <p>Оваа компонента го детектира поместувањето на микро:бит уредот. Исто така, таа детектира и други активности, како на пример, тресење, навалување и слободен пад.</p>

<p>КОМПАС</p> 	<p>Компасот го детектира земјиното магнетно поле, што ни овозможува да ја одредиме насоката во која е насочен микро:бит уредот. Тој треба да се калибрира пред употреба.</p> <p>Откако ќе се калибрира, компасот дава прецизни резултати. Треба да се употреби блокот „Калибрирање на компасот“ од „JavaScript Blocks“.</p> <p>Откако ќе започне калибрирањето, на екранот на микро:бит уредот ќе се прикаже упатството „Draw a circle“ („Нацртај круг“) или „Tilt to fill screen“ („Навалувај се додека не се осветли сиот екран“). За да се калибрира компасот, потребно е да се следат дадените упатства и да се поместува микро:бит уредот во круг, со цел да се поместува точката која се наоѓа среде екранот додека не се исцрта круг или додека целиот екран не се осветли.</p>
<p>РАДИО</p> 	<p>Оваа карактеристика овозможува да се воспостави безжична комуникација помеѓу микро:бит уредите. Со радиото може да испраќаме пораки до други микро:бит уреди, да создаваме игри или квизови за повеќе играчи и слично.</p>
<p>BLUETOOTH</p> 	<p>Нискоенергетската блутут (bluetooth) антена (НБА) му овозможува на микро:бит уредот да прима и испраќа сигнали, односно да остварува безжична комуникација со компјутери, телефони и таблети. Благодарение на оваа опција, корисниците можат да управуваат со нивните мобилни телефони преку микро:бит уредот.</p> <p>Пред да се користи блутут (bluetooth) антената потребно е микро:бит уредот да се поврзе со друг уред. По поврзувањето, може безжично да се испраќаат програмските кодови на Микро:битуредот.</p>
<p>УСБ</p> 	<p>УСБ влезот ни овозможува да го поврземе микро:бит уредот на својот компјутер преку микро УСБ кабелот, кој го напојува уредот со електрична енергија (струја) и ќе ни овозможи да ги преземеме програмските кодови.</p>
<p>ПОВРЗУВАЊЕ НА МИКРО:БИТ УРЕДОТ СО КОМПЈУТЕР</p> 	<p>Поврзување</p> <p>Поврзете го микро:бит уредот со компјутерот со помош на микро УСБ кабел. Додека поврзувањето е со кабел не се потребни батерии. Уредот поддржува поврзување со „Mac“, „Chromebook“ и „Linux“ системи (вклучително „Raspberry Pi“). Вашиот микро:бит уред ќе се прикаже на компјутерот како диск со име „MICROBIT“.</p>

Програмирање (кодираније) со микро:бит уредот

Како може да кодирате со микро:бит уредот? Со микро:бит уредот кодирате служејќи се со програмските јазици: „Blocks“, „JavaScript“ и „Python“.

Упатство за брз почеток (<https://microbit.org/hr/guide/quick/>): Со кратка интерактивна обука ќе ви бидат прикажани чекорите за поврзување на микро:бит уредот со компјутер и ќе бидете обучени како да почнете да кодирате во уредувачот „Make Code“.



Корисни линкови – Примери за добра практика за користење на микро:бит уредот на Би-би-си

Погледнете ги следните неколку интересни видеа за микро:бит уредот и начинот на кој е воведен во наставата.

BBC Make It Digital

<https://www.youtube.com/watch?v=Wuza5WXiMkc>

Паметен сеф – Центар за техничка култура, Ријека

<http://izradi.croatianmakers.hr/project/pametni-sef/>

Катче за микро:бит уредот – Основно училиште „Ивер“

<http://izradi.croatianmakers.hr/project/microbit-kut/>

Борба против глобалното затоплување со микро:бит уредот

– Центар за техничка култура, Ријека

<http://izradi.croatianmakers.hr/project/pametna-kuca-automatska-svjetla/>

Контролер за мотор за микро:бит уредот

<https://youtu.be/S1nCNtucgpA>

© **British Council 2019**

The British Council is the United Kingdom's international organisation for cultural relations and educational opportunities.

www.britishcouncil.mk