# ВОДИЧ ЗА КОДИНГ ΚΛΥБΟΒΕ ЗΑ ΠΡΟΓΡΑΜ ШКОЛА ЗА 21. ВИЈЕК

**21st CENTURY SCHOOLS** 

www.britishcouncil.ba

\_\_\_\_. -< ---- / < \_\_\_\_ 0 \_\_\_\_ ◎ ----- [----> --- \\\ ---- --





## САДРЖАЈ

УВОД У ВОДИЧ ЗА КОДИНГ КЛУБОВЕ	3
О КОДИНГ КЛУБОВИМА	4
Што су кодинг клубови?	4
Како изгледају кодинг клубови?	4
Предности	4
Шта кажу наставници кодинг клубова?	5
Шта кажу ученици кодинг клубова?	5
Утицај кодинг клубова на дјецу	6
Шта је све потребно за покретање кодинг-клуба?	6
УСПОСТАВЉАЊЕ КОДИНГ КЛУБА	7
Припрема за покретање кодинг клуба	7
10 савјета за успјешно вођење кодинг клуба	8
Стална подршка заједнице	9
Државни амбасадори	9
Глобални амбасадори	9
Најчешћа питања и даљње смјернице	12
Важне интернетске странице	12
ПРИПРЕМЕ ЗА ПРЕДАВАЊА КОЈЕ ЋЕ ВАМ ПОМОЋИ ДА ОТПОЧНЕТЕ	12
Ако први пут видите BBC-јев микробит [micro:bit] уређај или сте почетник	14
Ако сте самоувјерени почетник у кориштењу микробит уређаја	58
Ако тражите садржај за рјешавање проблема с изазовима за израду прототипа за микроб	ит
уређај	58
Ако сте спремни истраживати нове програмске језике, пројекте и вјештине	59
ДОДАТНИ РЕСУРСИ	60
Цертификати за наставнике и ученике	60
Додатни материјали за учење	60
МИКРО:БИТ – ШТА ЈЕ МИКРО:БИТ И ЗАШТО МИКРО:БИТ У НАСТАВИ	60
Микро:бит и усмјеравање на алгоритамски начин размишљања	60
УПОЗНАЈМО МИКРО:БИТ - ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И КОМПОНЕНТЕ	61
Основне карактеристике	61
Основне компоненте микро:бит-а	62
Програмирање (кодирање) микро:бит уређаја – Уређивачи	63
Корисни линкови - Примјери добре праксе кориштења ББЦ-јевог микро:бит уређаја	64

## ПРЕДСТАВЉАЊЕ ВОДИЧА ЗА КОДИНГ КЛУБ

Програм Школе за 21. вијек је трогодишњи образовни програм који проводи организација British Council уз финансијску подршку Владе Уједињеног Краљевства. Осмишљен је да подржи до 1 милион ученика старосне доби између 10 и 15 година диљем Западног Балкана у развијању критичког мишљења, рјешавања проблема и вјештина кодирања.

Програм ће, у сарадњи с одговарајућим образовним институцијама у свакој земљи, омогућити ученицима да на забаван, интерактиван и иновативан начин науче да критички размишљају и савладају вјештине рјешавања проблема. Дјеца ће такође да науче практичне вјештине кодирања и имати прилику да вјежбају своје вјештине програмирања физичких уређаја. У оквиру овог програма, свака школа на Западном Балкану ће добити одређен број микробит уређаја, односно џепних рачунара које дјеца могу да користе за програмирање и као подршку за рјешавање свакодневних проблема у различитим предметима.

Програм ће такође допринијети изградњи вјештина и знања наставника и омогућити им да ефикасно подучавају развој критичког мишљења, рјешавање проблема и вјештине кодирања у учионици. Надаље, програм ће се фокусирати на руководство школа како би унаприједио њихову способност вођења, промовисања и примјене критичкога размишљања, рјешавања проблема и вјештина кодирања кроз наставни план и програм у својим школама.

Програм ће такође сарађивати с националним креаторима политика у земљама Западног Балкана који ће подстицати школе да похађају обуке и, гдје буде потребно, подрже увођење критичког размишљања, рјешавања проблема и вјештине кодирања у школе кроз релевантне промјене политика (реформа курикулума, политика континуираног стручног усавршавања наставника итд.).

Овај водич је израђен у склопу програма Школе за 21. вијек који организација British Council спроводи на Западном Балкану с циљем да свим основним школама на Западном Балкану које учествују у овом програму пружи подршку у успостављању и вођењу школског кодинг клуба, односно клубова. Организација British Council сарађује с фондацијом Raspberry Pi (Raspberry Pi Foundation) како би њихов испробани и доказани модел за кодинг клубове донијели у програм Школе за 21. вијек и уз подршку наших партнера из образовне фондације Microbit (Microbit Educational Foundation) израдили овај водич и осмислили низ активности које ће вам помоћи да отпочнете.



Уживајте у кодирању!

## О КОДИНГ КЛУБУ

## Шта су кодинг клубови?

Кодинг клуб чини мрежа добровољаца и васпитача који воде бесплатне клубове за кодирање рачунара за дјецу како би им помогли да унаприједе вјештине програмирања. Пројекти кодинг клубова су бесплатни, спремни за употребу, а водиче је лако слиједити, корак по корак, како би се дјеци помогло да науче основе кодирања рачунара. Пројекти постепено уводе концепте кодирања како би се дјеци омогућило да постепено надограђују своје знање.

Визија кодинг клуба је инспирисати нову генерацију и повећати њихово занимање за информатику и дигитална рјешења. За покретање клуба није потребно претходно искуство у раду с рачунарима.



## Како изгледа кодинг клуб?

Погледајте овај 3-минутни видео запис https://www.youtube.com/watch?v=gE\_BoiR1ff0

## Предности

- Упознавање са и подршка код успостављања кодинг клуба у вашој школи;
- Прилагођени низ припрема за часове који ће вам помоћи да почнете с употребом микробит уређаја у кодинг клубу и да почнете истраживати друге рачунарске концепте и пројекте;
- Приступ додатној онлајн (online) обуци која ће да вам помогне да изградите самопоуздање и стекнете знања о кодинг клубу и да вам да прилику да напредујете ка вишим нивоима и да се окушате у различитим активностима путем интернетске странице о кодинг клубу која обухваћа структурисани курикулум пројеката кодирања, који су осмислили наставници Уједињеног Краљевства и 82 готова пројекта која треба довршити;
- Ученици развијају кључне вјештине као што су дигитална писменост, рјешавања проблема, сарадња, креативност и машта;
- Ко-брендирани цертификати кодинг клубова British Council-а за наставнике и ученике;
- Размјена искустава у покретању кодинг клубова те размјена идеја на форумима за расправу;
- Прилика за учествовање у годишњем такмичењу кодинг клубова за ученике старосне доби од 9 до 13 година.

## Шта кажу наставници кодинг клубова?

#### Дјечја ангажованост и жеља за учењем

"Дјеца их обожавају! Одушевљени су и експериментишу. За многе од њих то је догађај седмице и поносни су што уче "кодирање стварних рачунара"!" - Наставник/ца из Шпаније

"Моји ученици истински воле кодинг клуб и увијек сарађују на пројектима. Ученици уживају у опуштеној атмосфери која им омогућава да се изразе на креативан начин." Шехарбано

#### Наставник/ца из Уједињених Арапских Емирата

"Ученици су одушевљени пројектима и воле да унапријед знају шта ће научити сљедећи пут. Помажу једни другима, лако уче кодирање, креативни су и сваки пут раде на додатним изазовима и побољшавају своје пројекте." - Наставник/ца из Хрватске

"Дјеца трче на наставу прије школског звона, једва чекају да уђу и чују што ће тај дан да уче." -Наставник/ца из Хрватске

"Чим узму своје микробит уређаје у руке њихова машта се распламса и почињу постављати питања: "Шта ако покушам ово? Шта ако повежемо микробит с овим? Шта ће да се деси ако урадимо ово?" То је суштина: научити како да се рјешавају нестандардни проблеми. Дјеца постају креативна и по мом мишљењу, то је изузетно важно." - Наставник/ца из Србије

"Весели ме да будем учитељ/ица и да подучавам дјецу кодирању. Желим да буду дио глобалног свијета." - Наставник/ца из Гане

## Шта кажу ученици кодинг клубова?

#### Занимање за STEM предмете

"Уторак је мој омиљени дан у седмици јер идем у кодинг клуб. Од узбуђења сав сијам!" Ученик/ица из Уједињеног Краљевства

#### Тимски рад и заједничко рјешавање проблема

"Најбоље од свега је то што можемо да разговарамо с другима и размјењујемо идеје о пројектима." Ученик/ица из Уједињеног Краљевства

## Утицај кодинг клубова на дјецу



За више података о утицају погледајте Годишња анкета о кодинг клубу овдје https://www.raspberrypi.org/app/uploads/2018/05/Code-Club-Annual-Surveys-2017.pdf



## Шта је све потребно за покретање кодинг клуба?

Потребан је један наставник/ца или добровољац/добровољка да води кодинг клуб један сат седмично прије или послије школе или чак за вријеме ручка. Све што је потребно је просторија и приступ рачунару и интернетској вези. Тамо гдје је интернетска веза нестабилна, кодинг клуб и даље може да ради као изванмрежна верзија. Пројекти кодинг клуба садрже комплетне припреме за часове и детаљна упутства за употребу, тако да за вођење клуба није потребна стручност у програмирању.

## УСПОСТАВЉАЊЕ КОДИНГ КЛУБА

Принцип рада и функционисања кодинг клуба у свакој школи почива на одабиру координатора који ће водити кодинг клуб, одредити и прилагодити радни простор клуба, вријеме наставе, креирати регистар уписаних чланова, осигурати медијско представљање рада клуба и повезати га с локалном заједницом.

## Припрема за покретање кодинг клуба

#### 1. Идентификујте водитеља клуба

Водитељ/ица клуба не мора да има никакво искуство у кодирању јер је његова односно њена улога више фацилитаторска. Пројекти су осмишљени на начин да сами усмјеравају ученике. Водитељ/ица клуба ће учити упоредо с ученицима и имати приступ сталном стручном усавршавању.

#### 2. Одредите дан/вријеме

Кодинг клуб обично ради након школе, али можете да га водите и у вријеме ручка или током слободног времена или наставе.

#### 3. Региструјте свој клуб овдје https://www.codeclubworld.org/

Након што се региструјете, ваша школа ће бити додана на глобалну мапу и тада можете почети да стварате свој профил и да преузимате потребне материјале.

#### 4. Пронађите простор

Провјерите има ли просторија пријеносне рачунаре или рачунаре који се могу повезати с интернетом. Побрините се да простор клуба буде сигуран и угодан.

#### 5. Кажите родитељима

Пошаљите родитељима електронску поруку или писмо и обавијестите их о клубу и затражите дозволу да њихова дјеца долазе у клуб.

#### 6. Рекламирајте клуб

За оглашавање клуба користите плакате и сакупите потписе дјеце која желе да учествују.

#### 7. И сами испробајте пројекте

Препоручујемо да и сами испробате пројект прије него што почнете да водите клуб на седмичној основи. Тако ћете знати шта чланови покушавају да направе и можете ли да им помогнете да преброде изазове.

#### 8. Спремни сте за рад!



## 10 савјета за успјешно вођење кодинг клуба





Почните са малом групом прије него што успоставите кодинг клубове – накнадно можете повећати број чланова;



Сами завршите пројекат прије сесије са члановима кодинг клуба; ово би требало да траје 30 минута;



Почните сесију тако што ћете члановима клуба дати завршену верзију пројекта тако да знају шта је циљ њиховог рада;



Немојте бринути уколико се чланови клуба досљедно не придржавају смјерница за израду пројекта. Највише се научи путем експериментисања;

Уштедите папир тако што ћете користити Code Club пројекте онлајн – чланови клуба ће се брзо навићи на прегледавање tab-ова у web browser-y;

> Испробајте програмирање у паровима: подстицање чланова клубова на заједнички рад на пројектима побољшава концентрацију и тимски рад;

Немојте одмах исправљати грешке које направе чланови кодинг клуба. Умјесто тога, усмјерите их у правом смјеру и допустите им да сами проналазе грешке;



Преузмите цертификате са интернетске странице Code Club и подијелите их – дјеца их обожавају!



## Стална подршка заједнице

Свака школа која региструје ваннаставни кодинг клуб који ради на седмичној основи придружиће се глобалној заједници. То ће наставницима, ученицима и родитељима омогућити да подијеле своја искуства о кодинг клубовима и да уче од других у атмосфери подршке и страсти за учењем.

- Тромјесечни билтен с најбољим савјетима, вијестима о заједници и анализом података.
- Редовне електронске поруке фокусиране на кључна питања, попут заштите.
- Приступ бесплатној обуци и развоју путем програма FutureLearn.
- Ексклузивна такмичења и награде
- Позиви на међународне догађаје као што је сајам Coolest Projects [Најбољи пројекти] на којима ученици могу да изложе, односно да демонстрирају своје пројекте.

## Државни амбасадори

Свака регија ће имати амбасадора који ће организовати тромјесечне састанке online на којима ће националне заједнице моћи да размјењују своја искуства и знања и дају подршку једни другима. Ови тромјесечни сусрети ће бити основ националне заједнице.

Након што се региструјете, имаћете приступ обиљу материјала и ресурса, као што су ови постери који на забаван и привлачан начин објашњавају неке од заједничких исхода учења кодинг клуба.



## ПОНАВЉАЊЕ

Када уочите групу поновљених инструкција у вашем коду, умјесто да их увијек поновно уписујете, можете да користите понављање.



Желите ли да сазнате више о кодинг клубовима? Погледајте www.codeclub.org.uk



Желите ли да сазнате више о кодинг клубовима? Погледајте www.codeclub.org.uk

## Најчешћа питања и даљње смјернице

Одговоре на најчешћа питања о кодинг клубу можете да пронађете овдје, у одјељку Најчешћа питања http://help.codeclubworld.org/en/support/home

За даљње смјернице о успостављању и вођењу кодинг клуба:

- Погледајте ово уводно предавање Кетрин Ледбетер [Catherine Leadbetter], координаторке међународног програма Кодинг клубови [Raspberry Pi Foundation] о томе како основати кодинг клуб. Погледајте 30-минутни webinar овдје (да бисте директно приступили webinar-у треба да упишете своје име и адресу е-поште), а презентацију овдје.
- Испуните овај бесплатни захтјев за онлајн курс о вођењу кодинг клуба https://www.futurelearn.com/courses/code-club

## Важне интернетске странице

Code Club website https://www.codeclubworld.org/

Raspberry Pi website https://www.raspberrypi.org/about/

Code Club projects website https://projects.raspberrypi.org/en/codeclub

Scratch website https://scratch.mit.edu/

Code Club YouTube https://www.youtube.com/watch?v=-fKN6A8ow-E&list=PLcd1Q0-YkB1diHvyhf2sA9e9IIbFGZjVd

FutureLearn courses https://www.futurelearn.com/partners/raspberry-pi

## ПРИПРЕМЕ ЗА ПРЕДАВАЊА КОЈЕ ЋЕ ВАМ ПОМОЋИ ДА ОТПОЧНЕТЕ

#### Уводно предавање за све – Успостављање кодинг клуба

Ово предавање ће помоћи наставницима и ученицима да се ухвате у коштац с кодирањем, а вама да испланирате наредних 10 седмица и да им покажете све ресурсе и подршку која им стоји на располагању на почетку али и касније.

Кодинг клуб ће бити уобичајени простор за наставнике и ученике у којем могу да истражују кодирање на забаван и неформалан начин уз помоћ изузетно квалитетних ресурса и материјала.

#### Циљеви

- 1. Увод у основе кодирања
- 2. Увод у успостављање ваннаставног кодинг клуба у школи



#### Достигнућа у првој седмици

- Успостављен школски кодинг клуб, номиниран фацилитатор (наставник/ца или више њих)
- Регистрација чланова кодинг клуба
- Наставници, ученици и директор/ица школе стичу кључне информације о значају кодирања

#### Трајање

1 сат (ово може да се комбинује с неколико уводних активности о кодирању у сврху стицања практичног искуства од самог почетка, односно може да се комбинује с предавањем из прве седмице 10-седмичног курса о микробиту)

#### Активности

- Увод у контекст програма Школе за 21. вијек
- "Шта је то кодирање?" видео https://www.youtube.com/watch?v=aTkoei6-uGU
- Увод у концепт кодинг клуба и представљање уводних материјала и видеозаписа наведених у водичу
- Размотрите план за првих неколико седмица, односно фокусирајте се на активности и онлајн регистрацију ученика

Кад је кодинг клуб успостављен, наставници могу да одаберу неки од низа различитих праваца (више информација потражите у сљедећем дијелу водича):

Ако ваши ученици први пут виде ВВС-јев микробит уређај или су почетници

• Припрема наставе за 10-седмични увод у микробит

Ако су ваши ученици самоувјерени почетници

• Изаберите неки од преко 40 'Make it: Code it'[Направи и кодирај] пројеката који су доступни на интернетској страници microbit.org која је ажурирана крајем октобра 2019.

Ако ваши ученици траже садржај за рјешавање проблема с изазовима за израду прототипа за микробит

 Пријавите се на глобално такмичење 'do your :bit', користећи ресурсе који су развијени тако да дају стварни контекст изазовима одрживости Глобалних циљева Уједињених народа.

Ако су ваши ученици спремни да истражујуи нове програмске језике, пројекте и вјештине

 Пратите наставне планове и програме кодинг клуба који су доступни на мрежи за шире програмске језике - укључујући Scratch, Python и HTML- у сврху даљњег развоја вашег знања и способности за израду сложенијих пројеката

Ако су Наставник/ца и дјеца нарочито самоувјерени, могу да креирају сопствене правце користећи опцију филтрирања на страници raspberrypi.projects.org

Та одлука би требало да се темељи на нивоу писмености и интересима дјеце. Ови правци се могу пратити један за другим.

Могу постојати двије или више група које раде паралелно с различитим наставником (или истим наставником у различитим условима), у зависности од искуства ученика.

На примјер, у Србији је програмирање обавезно већ од 5. разреда, па ученици у доби од 12 до 13 година већ имају искуство програмирања у програму Scratch и Python које су стекли кроз обавезну редовну наставу. С друге стране, ученици у доби од 9 до 11 година били би почетници. Дакле, свим заинтересованим ученицима треба пружити једнаке могућности.

# Ако први пут чујете за ВВС-јев микробит и кодирање и ако желите да вјежбате ...

10-седмични ВВС-јев микробит програм нуди кратке пројекте који ће вам помоћи да стекнете знање и искуство рада с хардверским карактеристикама микробит уређаја и карактеристикама софтверског програмског језика потребним за рад микробит-а.

Сви су програми представљени ко̂дом у уређивачу блокова *MakeCode* и текстуалним језиком *Python*, за оне који желе да испробају исти пројект с другим програмским језиком.

#### Увод у микробит програм кроз 10 корака

#### Преглед:

- 1. седмица Здраво микробит
- 2. седмица Улази и излази
- 3. седмица LED лампице и петље
- 4. седмица Варијабле и обрада података
- 5. седмица Звук
- 6. седмица Радио
- 7. седмица Одабир и Булова [Bool] логика
- 8. седмица Физички улази
- 9. седмица Бесплатни код
- 10. седмица Провјера и демонстрација

Предвиђено је да свако предавање траје око 1 сат. Са сваким новим предавањем пројекти постају сложенији. Слободно користите пројекте с других предавања или са странице https://makecode. microbit.org/ како бисте ангажовали ученике. Потакните их да истражују и експериментишу. Не заборавите: не можете погријешити!

У почетку микробит уређај треба користити с MakeCode блоковима, међутим, за напредне ученике и оне који су заинтересовани за упоређивање кодног језика који се заснива на блоковима с неким глобално распрострањеним текстуалним програмским језиком доступни су преводи пројеката на програмски језик Python.

#### Корисни линкови:

- https://microbit.org/ појединости о микробит уређају и томе како га користити
- https://makecode.microbit.org/ МакеСоde уређивач блокова и пројекти
- Ако напредујете ка програмском језику Python: https://python.microbit.org/ и https://microbitmicropython.readthedocs.io/

...и не заборавите да се забављате!

#### 1. СЕДМИЦА – ЗДРАВО МИКРОБИТ

#### Учење:

- Откријте неке карактеристике микробит уређаја
- Научите како да направите први програм за микробит помоћу LED екрана
- Пренесите прве програме на физички микробит уређај
- Модификујте задани рачунарски програм како бисте га учинили својим

#### Слијед предавања:

- Представите физички микробит уређај и објасните да је то мали рачунар који програмирате помоћу рачунара или телефона како бисте га претворили у самостални дигитални уређај. Има много заједничких карактеристика с мобилним телефоном - колико њих можете да уочите?
- Као водич користите наљепнице на полеђини микробит уређаја и информације доступне на https://microbit.org/
- Попут паметног телефона, микробит има процесор, тастере, екран, радио, компас, акцелерометар (мјерач убрзања) помоћу којег зна кад га се протресе и кад стоји усправно, и USB улаз.
- Демонстрирајте поступак израде програма за срце. Прикључите микробит на рачунар и пренесите преузету НЕХ датотеку на микробит уређај тако што ћете да је превучете на МИКРОБИТ погонски диск на рачунару. Кад свјетло на полеђини микробит уређаја престане да трепти, програм је прекопиран и може да се покрене.
- Ако имате батерије, ископчајте микробит из рачунара, активирајте батерију како бисте показали да програм остаје на микробиту и када није прикључен на рачунар, односно да вам рачунар није потребан за коришћење микробит уређаја већ само за његово програмирање.
- Истражите остале иконице које микробит може да прикаже и истражите остале пројекте који су наведени у наставку.
- Подстакните ученике да експериментишу! Ако уређај не ради оно што од њега очекујете, покушајте да докучите зашто је то случај модификујући kôd.

#### Предложени пројекти за ово предавање:

- 1. Срце
- 2. Срце које куца
- 3. Беџ с именом

#### 1. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 1:СРЦЕ

#### О чему је ријеч?

Обасјајте свој микробит уређај љубављу тако што ће се на његовом LED екрану приликом активирања појавити срце.

#### Научите

Научите како рачунарски програм може да учини да се на LED екрану микробит уређаја појави сликовни приказ као примјер физичког излаза на дјелу.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub: 1M2V0eiFb7jJ

#### Унаприједите га

- Покушајте да изаберете неки други од већ уграђених сликових приказа као што су *HAPPY* [смјешко], *DUCK* [патка] или *GHOST* [дух].
- Прикажите више сликових приказа
- Које нове сликовне приказе можете да направите на LED мрежи?

#### Кодирајте у Python-у:

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

#### 1. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 2: СРЦЕ КОЈЕ КУЦА

#### О чему је ријеч?

Користећи петље за креирање анимација учините да срце на вашем микробит уређају куца.

#### Научите

Научите како програм може да креира анимацију користећи бесконачну петљу која понавља слијед малог и великог срца које куца на LED екрану. Након што прикаже једну слику, програм прави паузу од пола секунде (500 милисекунди) прије него што покаже сљедећу. Анимација понавља редослијед приказивања ове двије слике с паузама све док се из микробит уређаја не изваде батерије или док га не искључите са USB кабла.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_FhkJ3MTEk7XU

#### Унаприједите га

- Мјењајући дужину паузе учините да срце куца брже или спорије
- Покушајте да анимирате друге уграђене слике као што су мали или велики дијамант или квадрат
- Креирајте сопствене анимације користећи свој дизајн мале и велике слике истог приказа

#### Кодирајте у Python-у:

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

#### 1. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 3: БЕЏ С ИМЕНОМ

#### О чему је ријеч?

Претворите свој микробит уређај у анимирани беџ с именом.

#### Научите

Научите како микробит LED екран може да приказује ријечи и бројеве као и слике. Овај програм вам показује како да помичете текст по екрану и тако људима покажете своје име или слику. Бесконачна петља одржава редослијед све док се из микробит уређаја не изваде батерије или док га не искључите са USB кабла.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



#### Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_Cre9068xxYfE

#### Унаприједите га

- Учините да се на дисплеју прикажу различите поруке када притиснете тастер А или Б
- Прикажите своје име, слово по слово
- Осмислите начин како да носите свој микробит беџ уз помоћ селотејпа или чичак-траке (немојте да користите чиоде јер метал може да оштети ваш микробит уређај)

#### Кодирајте у Python-у:

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

#### 2. СЕДМИЦА – УЛАЗИ И ИЗЛАЗИ

#### Учење:

- Научите да рачунари имају улазе и излазе.
- Информације долазе у рачунар, након чега се обрађују а затим постају излаз.
- Откријте сами како овај процес функционише у малом, самосталном физичком систему.
- Сазнајте како рачунари генеришу случајне бројеве и истражите природу случајности.

#### Слијед предавања:

- Упоредите улазе и излазе микробит уређаја с телефоном или рачунаром, враћајући се на оно што сте сазнали о уређају у 1. седмици (нпр. тастатуре и додирни екрани су улази, а екрани и звучници су излази).
- Улази укључују тастере, сензоре попут акцелерометра и компаса.
- Излази укључују LED екран.
- Радио, пинови и USB утичница могу да буду и улази и излази.
- Одаберите једну од активности како бисте сами истражили како се тастери и сензори обрађују и како различите информације претварају у излаз који се приказује на LED екрану.
- Можда ћете жељети оловке, коцкице и коцкасти папир како бисте истражили колико су случајне микробит коцкице тако што ћете да направите неку врсту табеларног приказа учесталости за бројеве 1-6. Ако су заиста случајни, требало би да добијете равномјерну расподјелу бројева.
- На крају предавања, подијелите једни с другима шта сте открили: како се карактеристика случајног броја на микробит уређају упоређује са стварним коцкицама?

#### Предложени пројекти за ово предавање:

- 4. Емотикони (тастери, LED екран)
- 5. Поблесави (приказује емотикон кад се протресе)
- 6. Коцкице (једноставно, приказује број кад се протресе)

#### 2. СЕДМИЦА, ПРОЈЕКТ 4: ЕМОТИКОН БЕЏ

#### О чему је ријеч?

Користећи микробит тастере и LED екран покажите свијету како се осјећате.

#### Научите

Научите о физичким тастерима на микробиту и како да постигнете да се притиском на тастер догађају различите ствари. Микробит обрађује физичке улазе и претвара их у различите излазе на LED екрану.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_d4aPaHUrmcX4

#### Унаприједите га

- Покушајте да направите друге симболе емоција као што су ПОСПАН, ЗБУЊЕН или СВЕЈЕДНО МИ ЈЕ.
- Осмислите своје "емотиконе" користећи LED екран.
- Користите беџ да покажете да ли вам је потребна помоћ или направите беџеве за гласање за цијели разред с квачицама и крстићима.

#### Кодирајте у Python-y:

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

#### 3. СЕДМИЦА, ПРОЈЕКТ 5: ПОБЛЕСАВИ.

#### О чему је ријеч?

Уз помоћ акцелерометра проширите спектар емоција које можете да прикажете на микробит уређају - скачите горе-доле како бисте показали да се осјећате блесаво!

#### Научите

Кад протресете микробит уређај, акцелерометар осјети нагли помак и програм чини да се на LED екрану појави блесаво лице. Ти се покрети називају "гесте".

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_dkrYv67Ui9jW

#### Унаприједите га

- Користите различите уграђене приказе емоција као што су СВЕЈЕДНО МИ ЈЕ, ЗБУЊЕН САМ или ЉУТ САМ.
- Истовременим притиском на тастере А и Б прикажите различите емоције
- Додајте нове емоције користећи LED екран да нацртате властите слике као у пројекту анимираних животиња из 3. седмице.

#### Кодирајте у Python-y:



#### 2. СЕДМИЦА, ПРОЈЕКТ 6. КОЦКИЦЕ.

#### О чему је ријеч?

Протресите микробит уређај да добијете случајне бројеве као код бацања коцкица.

#### Научите

Научите како акцелерометар може да осјети када се микробит протресе како би се нешто догодило. Рачунарима је тешко да генеришу истински случајне бројеве јер су то машине које раде тачно и редовно. Направите табеларни приказ учесталости појављивања сваког броја. Упоредите га с правим коцкицама. Јесу ли ови бројеви заиста случајни?

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_h8Wbw3AbxTrt

#### Унаприједите га

- Учините да се број појави на неколико секунди, а затим да нестане са екрана како бисте уштедили батерије.
- Подесите га да баца двије коцке. Можете да направите случајни број између 2 и 12 или два случајна броја између 1 и 6 и сабрати их.
- Испробајте обе методе и израчунајте колико се често појављује сваки резултат. Има ли разлике? Појављују ли се неки бројеви чешће од других?

#### Кодирајте у Python-y:

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

#### 3. СЕДМИЦА – LED ДИОДЕ И ПЕТЉЕ

#### Учење:

- Користите петље forever [заувијек] односно infinite [бесконачно]" како би рачунарски програм понављао сет заданих инструкција.
- Креирајте једноставне анимације.
- Користите матрицу LED лампица 5x5 да ствари из стварног свијета представите у визуелнодигиталном облику.
- Користите нумерисане петље за контролисано приказивање низа слика одређени број пута.

#### Слијед предавања:

- Резимирајте пројекте из 1. седмице: Срце које куца и Беџ с именом пројекти су који користе петљу forever [заувијек] како би се низ слика и ријечи појављивао на екрану микробит уређаја све док је уређај прикључен на извор напајања.
- Данас ћемо да истражимо израду сопствених слика на LED екрану и да помоћу петљи управљамо сликама и израђујемо једноставне анимације.
- Користите коцкасто исцртани папир и оловке за цртање како бисте направили сопствени дизајн анимације на LED мрежи 5x5.
- Пројект бљескајућих емотикона користи нумерисану петљу да би се неки низ поновио одређени број пута (понекад се назива count [бројање]или for loop[за петља]. Истражите како је другачија од петље forever [infinite] [заувијек (бесконачно)].

#### Предложени пројекти за ово предавање:

- Резимирајте Срце које куца или Беџ с именом (из 1. седмице)
- 7. Анимиране животиње
- 8. Бљескајућі сунчеви зраци
- 9. Треперави емотикони

#### 3. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 7: АНИМИРАНЕ ЖИВОТИЊЕ

#### О чему је ријеч?

Сами нацртајте слике на екрану микробита и учините да се помјерају

#### Научите

- Користити уграђене слике, а затим их модификујте, помичући све тачкице (пикселе) један ред ниже.
- Креирати анимацију приказујући двије мало другачије слике једну за другом, с одгодом од пола секунде (500 милисекунди) како би изгледало као да патка скакуће горе-доле на води.
- Научите како петље "бесконачно" [eng. forever/infinite] чине да микробит уређај понавља низ анимираних слика све док га не искључите с извора напајања.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



#### **Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub: J9rK89hgJJRV

#### Унаприједите га

- Покушајте модификовати и анимирати различите уграђене слике попут ЖИРАФЕ и ЗЕЦА.
- Креирајте властите слике помоћу коцкастог папира на којем ћете да скицирате свој дизајн.
- Направите дуже анимиране секвенце да бисте испричали причу.

#### Кодирајте у Python-y:

#### 3. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 8: БЉЕСКАЈУЋИ СУНЧЕВИ ЗРАЦИ

#### О чему је ријеч?

Направите анимацију бљескајућих сунчевих зрака.

#### Научите

Научите како петље "бесконачно" [eng. forever/infinite] чине да микробит уређај понавља низ анимираних слика све док га не искључите с извора напајања.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_XTpPLoAX0edC

#### Унаприједите га

- Убрзајте или успорите анимацију промјеном трајања паузе од 500 милисекунди.
- Направите сопствени дизајн сунца и његових зрака.

#### Кодирајте у Python-y:

```
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:"
        "999999:"
        "09990:"
        ``90909''))
    sleep(500)
```

У Python-у користите распон бројева од 1 до 9 да бисте показали како сунчеви зраци постају бљеђи како се удаљавају од средишта.

#### 3. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 9: ТРЕПЕРАВИ ЕМОТИКОНИ

#### О чему је ријеч?

Нека се ваши осјећаји заиста истичу треперавим сретним и тужним лицима.

#### Научите

Комбинујте оно што сте научили о улазима с тастерима и LED излазима с нумерисаном понављајућом петљом (познатом и као "count" или "for loop"). Слијед приказивања сретног или тужног лица и празног екрана понавља се 4 пута.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



#### Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_2DRXqjK1dc3R

#### Унаприједите га

- Ако повећате број 4, емотикон ће јаче бљескати
- Ако промијените трајање паузе од 200 милисекунди (0.2 секунде), емотикон ће бљескати брже или спорије
- Користите различите емотиконе или нацртајте свој властити емотикон као у пројекту Анимиране животиње.

#### Кодирајте у Python-y:

```
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)
            display.clear()
            sleep(200)
```



#### 4. СЕДМИЦА – ВАРИЈАБЛЕ И ОБРАДА ПОДАТАКА

#### Учење:

- Како рачунари користе варијабле за похрану и досезање података који се мијењају, у овом случају броја корака које сте направили.
- Проширите знање о томе како се акцелерометар као улаз користи да покрене догађаје у рачунарском програму.
- Научите како да створите и употребљавате смислена имена за варијабле, нпр. "кораци" за праћење броја корака.
- Вриједност варијабле треба да буде иницијализована (у овом случају постављена на 0) када се програм први пут покрене.
- Да вриједност варијабли може да се мијења и прилагођава спољним догађајима, попут очитања са сензорских улаза као што су акцелерометар и сензор за температуру.
- Уводи идеју одабира и поређења оператора у стварном свијету. Одабир, као тема, обрађен у 7. седмици.

#### Слијед предавања:

- Објасните како рачунари користе **варијабле** за праћење информација које могу да се промијене, попут имена, адресе, цијене нечега у бакалници.
- Истражите пројект бројача корака: како креирати нову варијаблу и дати јој смислено име како би код био једноставан за праћење.
- Морамо иницијализовати варијаблу: поставити је на 0 на почетку програма.
- Истражите пројект термометра и затим погледајте како се на њега надограђује пројект Термометра максималне односно минималне температуре, који користи више варијабли за праћење највиших и најнижих температура током времена.

#### Предложени пројекти за ово предавање:

- 9. Бројач корака
- 11. Термометар
- 12. Термометар максималне односно минималне температуре

#### 4. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 10: БРОЈАЧ КОРАКА

#### О чему је ријеч?

Претворите микробит у педометар (бројач корака) како би вам помогао да пратите колико сте активни.

#### Научите

Како рачунари користе варијабле за похрањивање и досезање података који се мијењају, у овом случају број корака које сте направили. Повећајте знање о томе како се акцелерометар као улаз користи да покрене догађаје у рачунарском програму. Научите како да створите и именујете варијабле, а затим их иницијализујете (у овом случају поставити на 0) када се програм први пут покрене.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub: Mqt25iTbMX2s

#### Унаприједите га

- Додајте тастер да вриједност корака вратите на 0.
- Испитајте бројач корака да бисте видјели колико је тачан броји ли превише или премало?
   Измијените код да бисте га учинили прецизнијим (савјет: број за који повећавате варијаблу "кораци" можете да промијените или да промијените вриједност варијабле "кораци" прије него што се прикаже на LED екрану).
- Измјерите дужину просјечног корака и подесите ваш микробит да помножи ту вриједност с бројем корака како бисте израчунари удаљеност коју сте прешли.

#### Кодирајте у Python-y:

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

#### 4. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 11: ТЕРМОМЕТАР

#### О чему је ријеч?

Користећи уграђени сензор температуре, покажите колико је ваш микробит топао или хладан.

#### Научите

Процесор микробит уређаја је ARM језгра високе дјелотворности која ради у хладном стању, тако да је његова температура добар показатељ температуре око вас у °Ц (Целзијусима). Научите како да очитате сензор за улаз температуре и покажете га на LED екрану микробит уређаја.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_fEaXEL7KUU4x

#### Унаприједите га

- Упоредите очитање с другим термометром. Колико је микробит прецизан? Треба ли да измијените очитану вриједност с микробит уређаја да бисте добили температуру зрака?
- Претворите температуру у вриједности по Фаренхајту или Келвину.
- Помоћу радијске функције поставите даљински сензор који шаље очитања температуре на други микробит, на примјер, извана према унутра. На овај начин можете да направите унутрашњи или вањски термометар.

#### Кодирајте у Python-y:

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

#### 4. SEDMICA. PROJEKT 12: TERMOMETAR MAKSIMALNE ODNOSNO MINIMALNE TEMPERATURE

#### О чему је ријеч?

Пратите највише и најниже температуре тако што ћете оставити овај програм да ради на микробиту.

#### Научите

Као и код пројекта бројача корака, правимо варијабле са смисленим именима, иницијализујемо их и мијењамо њихове вриједности зависно од догађаја, у овом случају зависно од очитања с микробит сензора температуре. Проширите знање о коришћењу улаза с тастерима за активирање различитих излаза на LED екранима, нпр. притиском на тастер А добије се приказ минималне забиљежене температуре, а на тастер Б приказ максималне температуре.

Научите како да користите логику поређења за постављање нових минималних и максималних вриједности ако је тренутна температура нижа или виша од оне раније забиљежене и похрањене у варијабли.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



#### Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_a3P5EMY2cc30

#### Унаприједите га

- Упоредите очитање с другим термометром. Колико је микробит прецизан? Треба ли да измијените очитану вриједност с микробит уређаја да бисте добили температуру зрака?
- Претворите температуру у вриједности по Фаранхајту или Келвину
- Помоћу радијске функције пошаљите очитање температуре другом микробит уређају.

#### Кодирајте у Python-y:

```
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)
```

#### 5. СЕДМИЦА - ЗВУК

#### Учење:

- Консолидујте претходно учење о улазима, обради, излазима и петљи.
- Сазнајте како се пинови (игле) на микробиту могу користити као друга врста излаза.
- Проширите знање о низовима односно алгоритмима кроз програмирање мелодије, ноту по ноту.
- Уз помоћ функције препознавања узорка и петљи учините кодирање мелодије ефикаснијим.

#### Слијед предавања:

- Требаће вам пар слушалица и два пара крокодилки за сваки микробит.
- Покажите како да спојите слушалице на пин 0 и уземљење на микробит уређају.
- Користите звучник с појачалом, ако га имате, како бисте пред групом демонстрирали како микробит свира или користите MakeCode симулатор.
- Подстакните ученике да експериментишу са доле наведеним пројектима, да откривају уграђене мелодије и стварају сопствене музичке мелодије.
- Можете за групу да свирате "Братац Мартин" да бисте подстакли расправу о препознавању узорака: прва два реда мелодије се понављају, па треба ли да сваки низ нота два пута програмирамо? Умјесто тога можемо да користимо петљу да бисмо сваки скуп нота свирали два пута.
- Ако имате звучник с појачалом, подијелите свој рад с групом на крају сесије.



#### Предложени пројекти за ово предавање:

- 13. Направимо мало буке
- 14. Џубокс [eng. Jukebox]
- 15. Братац Мартин (петље и низови нота)

#### 5. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 13: НАПРАВИМО МАЛО БУКЕ

#### О чему је ријеч?

Спојите слушалице на свој микробит и стварајте музику!



#### Научите

Проширите своје знање о коришћењу тастера као улаза за покретање догађаја и креирање излаза. Крокодилкама спојите пин 0 и уземљење (*GND*) на пар слушалица. Научите како пинови на микробит уређају могу да се користе као друга врста излаза (упоредо са LED екраном).

#### Кодирајте MakeCode блоковима:

on button	A	pressed		
start me	lody	nyan	repeating	once

**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub: f22EFmYTLHhL

#### Унаприједите га

- Испробајте различите мелодије попут ОДЕ, БЛУЗА или СРЕЋАН РОЂЕНДАН.
- Користећи петљу, подесите да се мелодија понавља више пута.

#### Кодирајте у Python-y:

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

Списак осталих уграђених мелодија које можете да користите на Python-у можете да пронађете овдје https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/music.html

#### 5. СЕДМИЦА, ПРОЈЕКТ 14: ЏУБОКС [ENG. JUKEBOX]

#### О чему је ријеч?

Помоћу тастера направите музичку машину која свира различите мелодије



#### Научите

Проширите своје знање о коришћењу тастера као улаза за покретање догађаја и креирање излаза. Научите како пинови на микробит уређају могу да се користе као друга врста излаза (упоредо са LED екраном).

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_4Hc5cwDgogHe

#### Унаприједите га

- Промијените мелодије, на примјер покушајте PRELUDE или ENTERTAINER..
- Прикажите различите слике, слова, бројеве или ријечи на LED екрану, зависно од мелодије коју сте одабрали
- Подесите уређај да насумично бира мелодије ако га протресете.

#### Кодирајте у Python-y:

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

Списак осталих уграђених мелодија које можете да користите на Python-у можете да пронађете овдје: https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/music.html

#### 5. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 15: БРАТАЦ МАРТИН

#### О чему је ријеч?

Програмирајте свој микробит да свира мелодије или компонујте своју сопствену мелодију.

#### Научите

Проширите своје знање о петљама кроз практичне примјере: уз помоћ нумерисаних петљи направите ко̂д који ће учинити да мелодија свира краће; препознавање узорака, уочавање понављаних узорака у мелодији и коришћење нумерисаних петљи како би се ко̂д учинио компактнијим и дјелотворнијим.

Кодирајте MakeCode блоковима:

on st	art
set	tempo to (bpm) 120
rep	eat 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
rep	eat 2 times
do	play tone Middle E for 1 - beat
	play tone Middle F for 1 - beat
	play tone Middle G for 2 - beat

#### Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_C545kRP4aDm2

#### Унаприједите га

- Убрзајте или успорите промјеном темпа.
- Завршите цијелу мелодију. Додатне ноте које ће вам бити потребне су GAGFEC, CGC, али прве 4 ноте морају да трају пола откуцаја, а не један откуцај. Не заборавите да користите петље за дјелотворнији кôд. Програмирајте остале мелодије користећи нотне записе или створите своју сопствену музику.

#### Кодирајте у Python-y:

```
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"])
```

Више о томе како музика на микробит уређају функционише на Python-у можете да сазнате овдје: https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/music.html#wolfgang-amadeus-microbit

#### 6. СЕДМИЦА - РАДИО

#### Учење:

- Како радио може да се користи за слање дигиталних информација између уређаја.
- Значај протокола и адресирања: ако сви у соби користе исту радио групу, настаће хаос сваки пар или група микробит уређаја који међусобно комуницирају треба да користи јединствени број групе (користите било који број између 0 и 255).
- Истражите како електромагнетно зрачење (радио таласи) може да се користи као помоћ у навигацији и каква је улога јачине сигнала у томе и како радио таласи могу да буду пригушени усљед препрека као што су зидови и удаљеност.
- Пројект Испричај ми тајну користи одабир односно Булову [Боол] логику о којој ће бити ријечи у 7. седмици.

#### Увод:

- Спојите програм *Teleporting duck* [телепортирање патке] на два микробит уређаја који се напајају батеријама. Замолите ученике да демонстрирају "добацивање патке" са једног на други уређај. Питајте их шта мисле како то функционише. Да ли је то магија? Користи ли се неко својство микробит уређаја?
- Подстакните ученике да експериментишу у пару с пројектом телепортирања патке. Ако више парова користи исту радио групу, то је добар тренутак за појашњење: игра ће се закомпликовати! Покажите како сваки пар треба да користи јединствени број групе (0-255).

• Истражите друге пројекте - Пројект *Heartbeat Beacon* [Пулсирајући сигнал] може да се користи као игра потраге за благом у цијелој групи.

#### Предложени пројекти за ово предавање:

- 16. Телепортирање патке
- 17. Пулсирајући сигнал
- 18. Испричај ми тајну

#### 6. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 16: ТЕЛЕПОРТИРАЊЕ ПАТКЕ

#### О чему је ријеч?

Нека патка лети невидљиво кроз зрак са једног микробит уређаја на други уз помоћ функције радија. Ставите овај код на пар микробит уређаја. Кад се уређај протресе, патку шаље на други уређај.

#### Научите

Научите како радио може да се користи за слање информација између уређаја; научите о важност протокола и адресирања: патка ће бити послана само ако оба уређаја користе исту радијску групу; ако сви у соби користе исту радијску групу, настаће хаос - сваки пар микробит уређаја мора да користи јединствени број групе (користите било који број између 0 и 255).

#### Кодирајте MakeCode блоковима:

on start	on radio received receivedString 🕶
radio set group 23	show icon 📲 👻
on shake 💌	
clear screen	
radio send string "DUC	К"

#### Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_W9id6YdkMME9

#### Унаприједите га

- Сазнајте колико далеко се уређаји могу удаљити један од другога а да ово још увијек функционише.
- Телепортујте друге животиње. Морате ли да промијените слику, поруку или обоје?
- Шта се догађа ако више особа поред вас двоје користе исту радио групу?

#### Кодирајте у Python-y:

```
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')
```

#### 6. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 17: ПУЛСИРАЈУЋИ СИГНАЛ

#### О чему је ријеч?

Узмите два микробит уређаја како бисте пратили своје драгоцјено власништво или кућне љубимце помоћу радио порука - или направите игру лова на благо.

Ставите ко̂д одашиљача на један микробит и причврстите га на драгоцјени предмет - или га сакријте ако желите да направите игру лова на благо. Копирајте ко̂д пријемника на један или више других микробит уређаја - кад се приближе предајнику, видјећете да се појављује срце. Ако желите истовремено да играте неколико игара, побрините се да свака група ученика користи јединствени број радио групе (0-255).

#### Научите

Научите како јачина радио сигнала може да се користи као помоћ у навигацији и како даљина и баријере утичу на електромагнетска зрачења.

Проширите своје знање о протоколима. Научите како да измијените јачину сигнала радио пријеноса.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_Lo4Pt4RTYaRs

#### Унаприједите га

- Повећајте домет појачавањем снаге радио предајника. Снага може да буде било који број од 0 до 7.
- Подесите да срце куца на LED екрану предајника, као и на екрану пријемника.

#### Кодирајте у Python-y:

Предајник:

```
from microbit import *
import radio
radio.config(group=73, power=1)
radio.on()
while True:
   radio.send('hello')
   sleep(2000)
```

Пријемник:

```
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()
```

#### 6. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 18: ИСПРИЧАЈ МИ ТАЈНУ

#### О чему је ријеч?

Користите радио функцију да бисте тајно одговорили на питања. Пренесите овај програм на 2 микробит уређаја. Ви и пријатељ постављате један другоме питања на која се одговара са "да" или "не". Притисните тастер А за одговор "да", односно тастер Б за одговор "не". Квачица или крстић ће треперити на оба микробит уређаја пола секунде. Побрините се да су оба микробит уређаја на истом броју радио-групе - можете да користите било који број између 0 и 255. Сваки пар микробит уређаја у соби мора да користи јединствени број групе.

#### Научите

Да користите протоколе у дигиталној комуникацији.

Да уводите концепт одабира и Булових оператора који производе различит излаз на LED екрану, у зависности од поруке коју је примио радијски улаз.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:

on start	on radio received receivedString
radio set group 7	if <b>receivedString</b> • • yes• then
	show icon 🗾 👻
on button A - pressed	pause (ms) 500 -
radio send string "yes"	clear screen
show icon 🔹 🝷	else if <b>receivedString</b> = - "no" then 👄
pause (ms) 500 -	show icon 💌 👻
clear screen	pause (ms) 500 -
	clear screen
on button 🛛 👻 pressed	
radio send string "no"	
show icon 💌 👻	
pause (ms) 500 -	
clear screen	
OTROPHER KOA EROJOKER V MakaCad	

#### **Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_UwzVpUf4YWA2

#### Унаприједите га

- Прикажите различите иконице или поруке за одговоре "да" и "не".
- За слање различитих одговора као што је "можда" користите функције "протреси", "нагни" или притисни тастере А и Б заједно.
- Промијените одговоре "да" и "не" у "тачка" и "цртица" и пошаљите поруку Морзеовом азбуком.

```
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()
```

#### 7. СЕДМИЦА - ОДАБИР И БУЛОВА [BOOL] ЛОГИКА

#### Учење:

- Консолидујте учење о варијаблама, сензорским улазима и излазима.
- Представите својство сензора свјетла на микробит уређају.
- Представите сензор компаса и објасните како да га калибрирате при првој употреби.
- Измијените и побољшајте одређени програм.
- Пројект Компас уводи Булову логику или "ИЛИ" [eng. OR] оператора за прављење софистикованијих избора.

#### Увод:

- Покажите групи код магичне кугле 8. Расправите о томе како он користи карактеристике која смо до сада видјели: акцелометар који препознаје када се микробит протресе да би активирао излазе, случајно генерисање бројева као у игри коцкица у 2. седмици, коришћење варијабли похрањивања података који се мијењају током времена
- Расправите како се користе одабир и логичко поређење за тестирање вриједности варијабле и приказ различитих излаза, у зависности од њене вриједности. Имајте на уму да не треба провјеравати да ли је вриједност 1, јер ако није 3 или 2 (њена вриједност може да буде само 1, 2 или 3), онда мора да буде 1.
- Подстакните експериментисање с три пројекта у овој сесији.
- Можда ће бити потребна помоћ у вези с пројектом компаса, калибрацијом микробит уређаја при првој употреби компаса и објашњавању употребе ИЛИ оператора: микробит ће показати сјевер ако је његов правац у распону: већи од 315 степени или мањи од 45 степени.
- Размијените пројекте на крају сесије с групом. Позовите на расправу о томе који други уређаји и технологије користе свјетлост и компас односно сензоре магнетног поља.

#### Предложени пројекти за ово предавање:

- 19. Магична кугла 8
- 20. Сензор сунчеве свјетлости
- 21. Компас

#### 7. СЕДМИЦА. 19: МАГИЧНА КУГЛА 8

#### О чему је ријеч?

Магична кугла 8 је играчка изумљена у САД-у 1950-их. Обликована је попут огромне кугле за билијар која одговара на питања. Нпр. питате је "да ли ћу једног дана да будем богат и славан?", протресете је и на прозору се појави један од 20 различитих, насумично одабраних одговора. Одговори могу да буду позитивни, негативни или нешто између. Овај програм симулира чаробну куглу 8 користећи акцелерометар, могућност прављења случајних бројева и LED екран како би се на њему показале квачица за "да", крстић за "не" или "збуњено лице" за "нисам сигуран".

#### Научите

Проширите своје знање о сензорском улазу из акцелерометра који се обрађује како би активирао излазе на LED екрану. Обновите знање о случајним бројевима и коришћењу варијабли за похрањивање броја прије тестирања. Попут пројекта **Испричај ми тајну** из 6. седмице и пројекта **Термометар максималне односно минималне температуре** из 4. седмице, овај пројект користи избор за активирање различитих излаза зависно од вриједности, у овом случају зависно од случајно генерисаног броја.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:

on shake 👻	
clear screen	
set number 🔹 to 👔	vick random 1 to 3
if number 🔹	3 then
show icon 🕌 👻	
else if 🛛 number 🔻	= - 2 then Θ
show icon 💌 👻	
else	Θ
show icon 🗾 👻	
•	

**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_V7FAm44TyfFT

#### Унаприједите га

- Кодирајте га да слике нестане након неколико секунди.
- Подесите да микробит када га протресете умјесто слика показује различите шифриране одговоре. Нпр. "Нисам сигуран" или "Вријеме ће показати".

#### Кодирајте у Python-y:

```
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)
```

Ево још једног начина израде Магичне кугле 8 помоћу Python-a: https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/gestures.html#magic-8

#### 7. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 20: СЕНЗОР СУНЧЕВЕ СВЈЕТЛОСТИ

#### О чему је ријеч?

Кад сунце изађе, ваш микробит засвијетли!

Преузмите овај програм на свој микробит и освијетлите извор свјетла нпр. бакљу, дневно свјетло или стропну свјетиљку и требало би да видите како се појављује сунце.

#### Научите

Осим што дјелују као излаз, емитују свјетлост, LED лампице на микробит уређају могу да раде и као улаз сензора свјетла и мјере количину свјетлости која пада на њих.

Овај програм користи логичко поређење и одабир да би се као излаз појавило сунце када је улаз нивоа свјетла већи од одређеног прага - овдје је праг 100, али тај број можете да промијените зависно од услова освјетљења у вашој просторији.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



**Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_cetA5h6DF41v

#### Унаприједите га

- Покажите другу слику, нпр. мјесец или звијезду, кад је мрак.
- Покажите анимирано сунце када свјетлост пада на ваш микробит.
- Претворите овај пројект у ноћну лампу тако што ће се екран микробита упалити када падне мрак.

#### Кодирајте у Python-y:

#### 7. СЕДМИЦА. ПРОЈЕКТ 21: КОМПАС

#### О чему је ријеч?

Овај једноставни компас ће вам показати гдје је сјевер. Баш као и на паметном телефону, када први пут користите микробит компас, морате да га калибрирате - на екрану се појављује мала игра гдје микробит морате да нагињете док не упалите сваку LED лампицу, и тада сте спремни.

#### Научите

Проширите своје знање о коришћењу смислено именованих варијабли за похрану података који се с временом мијењају.

Научите како сензор магнетометра може да се употријеби као компас за проналажење магнетног сјевера.



Надоградите претходно знање о одабиру и логици увођењем Булове логике или "ИЛИ" оператора за доношење софистикованијих избора. Микробит ће показати сјевер ако је његов положај у распону: вишем од 315 степени или нижем од 45 степени.

#### Кодирајте MakeCode блоковима:

foreve	r			
set	bearing 👻	to	compass heading (°)	
if	bearin	g 🔹	< • 45 or • bearing • > • 315	then
sho	w string	N "		
else				Θ
sho	w string	•		
$\odot$				

#### Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_Fxi79gEXmA72

#### Унаприједите га

- Учините компас прецизнијим смањивањем домета магнетних полова: број 45 учините мањим, а 315 већим.
- Додајте друге тачке компаса да покажете када микробит показује исток, запад и југ.
- Додајте звук да се микробит звучно огласи када показује према сјеверу, тако да особа која је слабовидна такође може да користи компас.

#### Кодирајте у Python-y:

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



#### 8. СЕДМИЦА – ПРАВЉЕЊЕ ФИЗИЧКИХ УЛАЗА

#### Учење:

- Проширите микробит додавањем физичких улаза
- Научите како се затварају струјни кругови.
- Додавање, тестирање и побољшање физичких система с рачунарским кодом који се подудара.
- Игра реакције користи одабир, Булову логику и уводи Булове варијабле и петље "DOK" [eng. WHILE] којима контролише ток програма (у овом случају да спријечи варање – тастер можете да притиснете само док игра траје.)

#### Увод:

- Требаће вам слушалице, алуминијумска фолија (или бакрена трака), љепило, комади картона и 5 крокодилки за сваки микробит - размислите о томе да ученици раде у пару с 1 микробит уређајем.
- Демонстрирајте пројект Touch tunes [мелодија на додир] додирујући крокодилкама наставке који су причвршћени на уземљење и једну од игала (пинова).
- Покажите да пинови на микробиту могу да се користе као сензори осјетљиви на додир када затворите струјни круг. Замолите једну особу да држи пин уземљења а другу особу да држи пин 1 или пин 2 и посматрајте шта се догађа када те двије особе додирну руке: затварају струјни круг и музика би требало да свира! Осим метала, електричну енергију проводе и други материјали.
- Подстакните ученике на експериментисање: тестирајте кодове сваког пројекта користећи само крокодилке прије додавања физичких прекидача на додир направљених од картона и алуминијумске фолије.
- Игра реакција је сложенија у погледу израде и кодирања – могла би да буде потребна још једна додатна сесија.



#### Предложени пројекти за ово предавање:

- 22. Мелодије на додир
- 23. Гитара
- 24. Игра реакција

#### 8. СЕДМИЦА, ПРОЈЕКТ 22. МЕЛОДИЈЕ НА ДОДИР

#### О чему је ријеч?

Мали заокрет у односу на пројект џубокса [jukeboxa] из 5. седмице: направите своје физичке тастере од лимене фолије и картона за управљање џубоксом додиром на фолију. За овај пројект требаће вам и слушалице и 5 крокодилки.

Једном руком додирните пин за уземљење а другом додирните пин 1 или пин 2 како бисте промијенили мелодију. Позовите пријатеља да држи пин за уземљење, а ви додирните пин 1 или пин 2 и посматрајте што ће се десити када један другоме додирнете руку или набаците петицу!

#### Научите

Улазно својство микробит уређаја које се активира додиром. Потребно је затворити струјни круг. Осим метала, струју проводе и други материјали!

#### Кодирајте MakeCode блоковима:



## **Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_gWD8YJDW8iWd

#### Унаприједите га

- Обликујте своје тастере тако да изгледају као дирке клавира или жице гитаре.
- Промијените мелодију која свира када додирнете лимену фолију.
- Програмирајте своје мелодије.



#### Кодирајте у Python-y:

```
from microbit import *
import music
while True:
    if pin1.is_touched():
        music.play(music.ODE)
    if pin2.is_touched():
        music.play(music.BLUES)
```

#### 8. СЕДМИЦА, ПРОЈЕКТ 23: АКОРДИ ЗА ГИТАРЕ

#### О чему је ријеч?

Побољшајте пројект 22 мелодије на додир стварајући музички инструмент који свира "разломљене" акорде - 3 ноте из акорда које се свирају једна за другом да би се створио угодан звук сличан арпеђу.

#### Научите

Користити секвенцирање и временске паузе у програмима за стварање музике. Проширите своје знање о физичким улазима и излазима.



#### Кодирајте MakeCode блоковима:

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
on pin P2 - pressed play tone Middle A for 1 - beat
on pin P2 - pressed 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

#### Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:

https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_8ktUVe56KEia

#### Унаприједите га

- Модификујте програм да свира различите акорде, користите тастере или гесте да додате више од два акорда.
- Промијените темпо да убрзате свирање акорда помоћу музичких блокова за темпо у MakeCode уређивачу.
- Користите петље како би акорди свирали попут арпеђатора.

#### Кодирајте у Python-y:

```
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"])
```

 Промијените темпо како би акорди брже свирали. У Python-у промијените број у првој ноти: F4: 4 значи одсвирај F у 4. октави у трајању од 4. За наредна 4 смањите број и посматрајте шта ће да се догоди.

#### 8. СЕДМИЦА, ПРОЈЕКТ 24: ИГРА РЕАКЦИЈЕ

#### О чему је ријеч?

Направите игру реакције с правим физичким прекидачима које можете да ударате колико год желите!

Направите властите тастере од пресавијеног картона као на слици. Једну страну сваког тастера спојите на уземљење, једну страну прекидача спојите на пин 1, а другу страну прекидача на пин 2. Након насумичне паузе, појављује се срце: први играч (А или Б) који притисне тастер побјеђује.



#### Научите

Поновите претходно знање о физичким улазима, случајним бројевима и одабиру. Ово уводи употребу условних петљи [while loops] и Булове варијабле (варијабла која може да има само двије вриједности: тачно или нетачно). Програм спрјечава варање само тестирањем како би се видјело који је тастер први притиснут кад је игра отпочела; игра почиње тек након насумичне паузе и кад се на LED екрану појави срце.

Кодирајте MakeCode блоковима:

forever
set game started - to false -
pause (ms) pick random 1000 to 5000
set game started - to true -
show icon 📲 👻
while game started -
do if pin P1 - is pressed then
show string "A"
set game started - to false -
if <pre>pin P2</pre>
show string "B"
set game started - to false -
pause (ms) 3000 -
clear screen

#### **Отворите код пројекта у MakeCode уређивачу:** https://Mejk kod.microbit.org/#pub:\_HR48TbMR56w9

#### Унаприједите га

- Користите варијабле за праћење резултата сваког играча
- Додајте тајмер да бисте показали колико је била брза реакција сваког побједника
- Пратите који играч има најбрже вријеме реакције

```
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()
```

#### 9. СЕДМИЦА – БЕСПЛАТНИ КÔД

#### Учење:

- Самостални или заједнички рад на пројекту.
- Тестирање, уклањање грешака.

#### Увод:

- Допустите ученицима да раде на било ком пројекту који им се свиди. Могу да доврше све пројекте које нису стигли да доврше или нису имали прилику да покрену, могу да промијене пројект или направити нешто сасвим ново.
- Дајте им мало времена за планирање или експериментисање, а затим их окупите натраг у групу.
- Рад у паровима или у малим групама може да буде дјелотворан, стога ученици са сличним идејама могу да раде заједно.
- Објасните да ће сљедеће седмице свој пројект показати остатку групе. Они би требало да се припреме за питања:
  - О чему је ријеч?
  - Како то ради?
  - Који су били проблеми у току израде?
  - Како би жељели додатно да га унаприједе?
- Обезбиједите да се микробит уређаји и сви физички производи могу идентификовати и сачувати до сљедеће седмице.

#### Предложени пројекти за ово предавање:

 Као инспирацију можете да користите било који од пројеката из претходних 8 седмица које можете да пронађете на страници https://makecode.microbit.org/. Могу да праве нове игре, да користе радио за тражење блага с неколико сигнала који емитују ИД бројеве, да израђују сопствене музичке инструменте или можда стварају даљинске сензоре за противпровални аларм који шаље радио сигнал и активира свјетло и звук у случају помјерања неког драгоцјеног предмета.

#### 10. СЕДМИЦА – ПРОВЈЕРА И ДЕМОНСТРАЦИЈА

#### Учење:

- Вјештине презентовања.
- Слушање и пропитивање.
- Давање конструктивних коментара/повратних информација.

#### Увод:

- Ученици представљају своје радове, један по један.
- Треба да објасне:
  - О чему је ријеч?
  - Како то ради?
  - Који су били проблеми у току израде?
  - Како би жељели додатно да га унаприједе?
- Подстакните остатак групе да пажљиво слушају и постављају конструктивна питања и дају конструктивне коментаре. Позовите ученике да дају позитивне коментаре и да постављају питања.

#### Предложени пројекти за ово предавање:

Пројекти које су урадили ученици у 9. седмици.

# Ако сте самоувјерени почетник у коришћењу микробит уређаја и желите да одаберете сопствене пројекте који ће одговарати вашим интересима и времену за планирање...

Доступне су нове идеје и смјернице за практичне активности на интернетској страници microbit.org која је ажурирана крајем октобра 2019.

 С посљедњим ажурирањем додано је више од 40 пројеката "Make it: Code it" [Направи и кодирај] који ће ваш микробит уређај трансформисати уз помоћ хардверског уређаја и програмских блокова MakeCode уређивача и текстуалних програмских језика Python.

## Ако тражите садржај за рјешавање проблема и идеје с изазовима за израду прототипа за микробит уређај

Ресурси за такмичење "do your :bit" дају контекст стварног свијета с изазовима одрживости Глобалних циљева Уједињених нација.

Дате су смјернице о активностима, укључујући ресурсе који дјеци помажу да схвате глобалне циљеве и колико су они релевантни за њихов живот у њиховом локалном контексту. Активности израде прототипа осмишљене су тако да нуде једноставне и сложене изазове како би се осигурало одговарајуће знање о предмету и технички приступ, у зависности од доби или искуства.

Одаберите неку од осам активности подршке дјеци у изградњи искуства у примјени техничких вјештина за смислене изазове рјешавања проблема.

Помоћни ресурси уводе дјецу у изазов развијања властитих идеја за примјену технологије у рјешавању стварних изазова и проблема.

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

# Ако сте спремни да истражите нове језике, пројекте и вјештине кодирања

#### КУРИКУЛУМ КОДИНГ КЛУБА

Након уводних активности с микробит уређајем, кодинг клуб треба да буде простор у којем можете да истражујете шире програмске језике, додатно развијате своја знања и способност за креирање сложенијих пројеката, с микробитом и мимо њега.

Препоручујемо да водитељ кодинг-клуба одабере 1 пројект тједно, почевши од HTML-а и Python-а. Као водиче могу да користе сљедеће мапе наставних планова и програма.

#### Scratch

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

#### Python

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

#### HTML

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

Препоручујемо да водитељ кодинг-клуба одабере 1 пројект тједно, почевши од HTML-а и Python-а. Као водиче могу да користе сљедеће мапе наставних планова и програма. https://projects. raspberrypi.org/en/. Водитељ може да одабере пројект који се заснива на одређеном хардверу [raspberry pi], или теми (ногомет, музика) или програмском језику.

#### O Python-y

Руthon је текстуални програмски језик опште намјене у изузетно широкој употреби. Често се користи као први текстуални језик, након Scratch или MakeCodea (који се базирају на блоковима), јер је врло читљив и омогућава да се ствари ураде с много мање кодова него у случају других језика. Руthon има подршку за корњача графике [turtle graphics] и друге модуле који кодирање чине забавнијим и живописнијим. Рython се користи за стварне пројекте у индустрији и веома је користно научити овај језик. Пројекти кодинг клуба користе најновију верзију - Рython 3. Главне разлике између Scratch-а и Python-а су у томе што Scratch користи блокове у које је већ уграђен ко̂д (инструкције за рачунар), док у Python-у ко̂д морате сами да пишете.

Овдје можете да прочитате дужи увод о програмском језику Python https://codeclubprojects.org/en-GB/resources/python-intro/

#### O HTML-y

HTML (HyperText Markup Language) је врста програмског језика који се користи за стварање страница које се могу објављивати на Интернету или слати е-поштом. Иако се многима може чинити да је сложен, сматра се релативно једноставним језиком. Сви елементи текста, графике и дизајна на страници

дизајнираној овим језиком "означени" су кодовима који дају инструкцију интернетском прегледнику или програму е-поште како да прикаже те елементе. Ознаке такође дају информације о облику и формату тако да интернетска страница или е-пошта изгледају што вјеродостојније изгледу који је дизајнер замислио. За дизајнера који је почетник у креирању интернетских страница или било кога ко треба да зна одређени код или жели да научити како да направи цијелу интернетску страницу, доступан је низ софтверских помагала, програма и интернетских страница које им могу помоћи при писању HTML кода.

Овдје можете да прочитате дужи увод о програмском језику HTML - https://codeclubprojects.org/en-GB/resources/webdev-intro/

## **ДОДАТНИ РЕСУРСИ**

### Цертификати за наставнике и ученике

Погледајте ову датотеку овдје за ко-брендиране цертификата организације British Council за кодинг клубове.

## Додатни материјали за учење

Погледајте додатни документ с неким садржајима који су већ на српском језику – лекторирајте текст да би га додали у овај одјељак.

https://docs.google.com/document/d/1e7104czzxMmJZ-nMoKHvKur3ovHiwytyiGtrsj5MsgQ/edit

## МИКРОБИТ [ENG. MICRO:BIT]– ШТА ЈЕ МИКРОБИТ И ЗАШТО МИКРОБИТ У НАСТАВИ?



# Микробит и усмјеравање на алгоритамски начин размишљања

Микробит не представља технологију попут интерактивних игрица или квизова, односно готових рачунарских програма које користе ученици и наставници. Овдје је у питању сасвим другачији приступ коришћењу технологије.

Микробит технологија не посједује атрактивне визуелне, аудитивне и друге ефекте, јер је израђена са циљем покретања стваралачких и креативних потенцијала корисника. Наизглед једноставан и малих димензија, микробит уређај у свом програмском дијелу садржи велики број функција и могућности програмирања, као и израде помоћних дидактичких материјала и разних других програма и радова за употребу у свакодневном окружењу.

Микробит, по својој основној намјени, има за циљ промјену самог начина размишљања, односно усмјеравања процеса учења на распоређивање чињеница, испитивање, усмјеравање мисли и закључака и доношење коначних резултата, односно уздизање процеса учења на највиши ниво самосталног закључивања и повезивања, па рад са микробит уређајем захтијева критичко размишљање и алгоритамско рјешавање проблема.

## УПОЗНАЈМО МИКРОБИТ - ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И КОМПОНЕНТЕ

## Основне карактеристике



## Основне компоненте микробита

LED ДИОДЕ	
	LED диоде (eng. Light Emitting Diode) су диоде које емитују свјетло. Микробит има 25 LED диода (смјештених у мрежу 5x5) које се могу појединачно програмирати и које, зависно од програма, могу приказивати одређени текст, бројеве, фигуре.
ТАСТЕРИ А И Б	
	На предњој страни микробита налазе се два тастера (означена А и Б). Појединачним притиском на сваки тастер или истовременим притиском на оба тастера покреће се програм на уређају.
ИЗВОДИ (ПИНОВИ)	
	<b>Микробит изводи</b> Постоји укупно 25 спољашњих конектора на ивичном прикључку микробита, које називамо 'изводи' (пинови)
СЕНЗОРИ ЗА	
	LED диоде се налазе на предњем дијелу микробит уређаја. Оне у овом случају представљају улаз (eng. input). LED екран ради као обичан сензор за свјетло омогућавајући кориснику да детектује интезитет свјетлости у околини.
СЕНЗОР ЗА	
	Сензор за температуру омогућава микробит уређају да детектује тренутну температуру у околини, у Целзијевим степенима.
ΑΚЦΕΛΕΡΟΜΕΤΑΡ	
	акцелерометар - мјерач уорзања је компонента која региструје покрете тј. промјену у брзини и положају, односно могуће је помоћу микробит уређаја измјерити брзину кретања. Ова компонента осјети када се микробит уређај помјера. Такође може детектовати и друге активности, на примјер подрхтавање, нагиб и слободан пад.

компас	Компас детектује Земљино магнетно поље, што омогућава одређивања смјера у којем је окренут микробит уређај. Компас прије употребе треба калибрирати.
	'Калибрирањем' компас даје прецизне резултате. Из <i>JavaScript Blocks</i> уређивача употријеби блок 'калибрирање компаса'.
S E	Када калибрација започне, микробит уређај ће на екрану приказати упутства – "Draw a circle" ["Нацртај круг"] или "Tilt to fill screen" ["Нагни да испуниш екран"]. За калибрацију компаса треба пратити дата упутства и нагињати микробит уређај у круг тако да помјерамо тачкицу у средину екрана док се не испише обрис круга или док се цијели екран не испуни тачкама.
RADIO	
	Компонента за радио омогућава бежично комуницирање међу микробит уређајима. Радио можемо да користимо за слање порука другим микробит уређајима, за креирање игара или квизова за више играча и слично.
BLUETOOTH	BLE (eng. Bluetooth Low Energy) антена омогућава микробит уређају да
	рачунарима, мобилним телефонима и таблетима. Захваљујући овој опцији, корисници могу да контролишу свој мобилни телефон бежично преко микробита.
	Прије коришћења <i>Bluetooth</i> антене, потребно је упарити свој микробит уређај са другим уређајем. Након упаривања, омогућено је бежично слање програмских кодова микробит уређају.
USB ОКРУЖЕЊЕ	
	USB улаз омогућава да повежемо микробит уређај на свој рачунар преко микро USB кабла који ће напунити уређај и омогућити да на њега преузимамо програмске кодове.
СПАЈАЊЕ МИКРОБИТ	Повезивање
УРЕЂАЈА НА РАЧУНАР	
	повежите микрооит урегјај на рачунар преко микро обв каола. Док је спојен на кабал нису потребне батерије. Подржани су <i>Mac</i> рачунари, рачунари, <i>Chromebook</i> и <i>Linux</i> системи (укључујући <i>Raspberry Pi</i> ). Ваш микробит уређај ће се појавити на вашем рачунару као диск који се зове "МИКРОБИТ".

## Програмирање (кодирање) микробит уређаја – Уређивачи

На који начин можете кодирати микробит?

Микробит кодирамо користећи се уређивачима (едиторима): Blocks, JavaScript и Python

Водич за брз почетак (https://mikrobit.org/hr/guide/quick/) ће путем кратке интерактивне обуке приказати кораке спајања микробит уређаја на рачунар и почетног кодирања у уређивачу *MakeCode*.

on start
set reading • to analog read pin P0 •
show number reading •
pause (ms) 1000 🔻
clear screen
if reading ▼ < ▼ 50 then
digital write pin P1 - to 1
pause (ms) 1000 🗸
digital write pin P1 🔻 to 📧
$\odot$
pause (ms) 1000 -

# Корисни линкови - Примјери добре праксе коришћења ВВС микробит уређаја

Погледајте неколико занимљивих видео клипова о микробит уређају и начину његовог интегрисања у настави.

#### BBC Make It Digital

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

Паметни сеф – Центар техничке културе Ријека: http://izradi.croatianmakers.hr/project/pametni-sef/

#### Микробит кут – ОШ Ивер

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

Борба против глобалног затопљења уз микробит - Центар техничке културе Ријека http://izradi.croatianmakers.hr/project/pametna-kuca-automatska-svjetla/

Motor Driver Board for the BBC mikrobit : 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.ba