

1, 2, 3, кодирај! – Активности циклуса 4 – Пројект (Практично интердисциплинарно подучавање) « Синтисајзер », Час 8: Прављење прототипа помоћу карте Makey-Makey

Доминантан дисциплина	Технологија или математика
Резиме	Ученици, за интеракцију са својим <i>Scratch</i> синтисајзером, конструишу интерфејс рзличит од тастатуре и миша. Користе картицу <i>Makey-Makey</i> која им служи за реализацију програма.
Појмови	Реприза претходно уведених појмова
Материјал	По групи <ul style="list-style-type: none">• Компјутер са синтисајзером <i>Scratch</i>• Карта <i>Makey-Makey</i>• Електрични кабл и крокодилске штипаљке• Материјали проводници струје: ламеле и алуминијумски папир

Увод

Ово продубљивање може да се реализује током једног или више часова. За упознавање карте *Makey-Makey*, прављење интерфејса и модификацију ученичких програма у *Scratch*-у довољна су 2-3 часа. Ученици затим можда могу да дају одговарајући изглед свом интерфејсу или пак да тестирају неке друге материјале. Полазимо од хипотезе да интерфејс имитира клавијатуру чије дирке су од алуминијумског папира залепљеног на неку изолаторску подлогу.

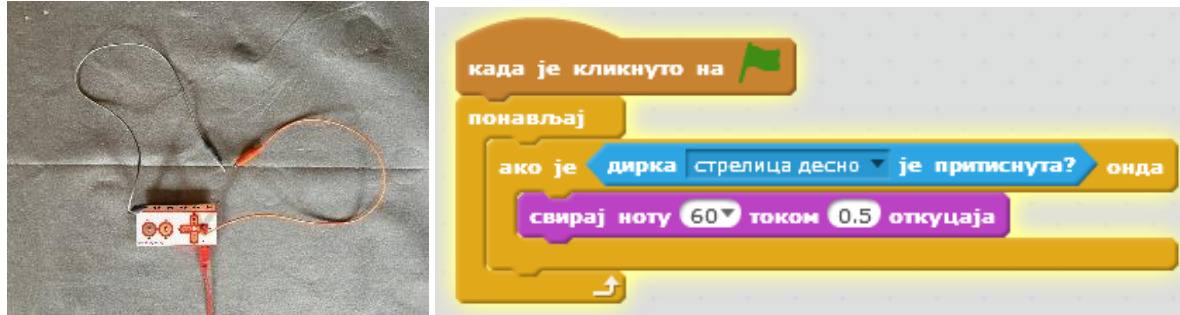
Научне напомене:

- Карта *Makey-Makey* омогућује повезивање компјутера с било којим објектом (слабијим или бољим) проводником струје. Карта је за објект повезана каблом преко специфичне плоче (карта, по дифолту, омогућује да се њеном лицу поставе « стрелице » или « размаци » или « клик миша », док се на њеном наличју могу одабрати дирке клавијатуре, правити разлика између левог и десног клика, итд.). Корисник је уземљен (било додиривањем металлизоване траке « *Earth* » на карти, било конструкцијом прстена од алуминијумског папира повезаног с металлизованом траком) а електрично коло се затвара додиром одговарајућег објекта. Карта шаље сигнал компјутеру преко USB преко клавијатуре или миша.
- Проводника електричне струје има свуда око нас у изобиљу, види [vidéos de démonstration de Makey-Makey](#) који приказује алуминијумски папир, металне траке, парчад пластелина, суд са сланом водом, па чак и банане!



Етапа 1: упознавање карте Makey-Makey

Наставник технологије даје свакој групи карту Makey-Makey, кабл с USB-ом као и потребне електричне каблове. Ученици прво морају да се упознају с функционисањем саме карте. Наставник може да им предложи да отворе текст едитор да би могли боље да уоче шта се дешава.



Пример повезивања карте Makey-Makey (лево) и програм Scratch (десно) с циљем да се отсвира нека нота пошто се успостави електрични контакт.

И даље има проблема са затварањем електричног кола, јер ученици активирају « десну стрелицу на тастатури » интуитивно и одмах, а неке групе откривају на наличју карте плотове « W », « A », « S », итд... а мало њих мисли на повезивање металнизоване траке « уземљење » !

Педагошка напомена:

Ова активност је прилика да се ученици увере у електричну проводљивост људског тела. Људско тело затвара електрично коло између неког проводника и земље. Ученици могу да виде, у наставку часа, да је и вода добар проводник струје, па то може да послужи и као упозорење ученицима на опасности при раду са струјом ако је присутна вода.



Етапа 2: креирање табеле кореспонденције

Ученици наводе листу сигнала које могу да користе при интеракцији са својим Scratch програмом, и креирају одговарајућу табелу кореспонденције:

Излаз Makey-Makey	W	A	S	D	F	G	Space	←	→	↓	↑		
Улаз компјутера	Z	Q	S	D	F	G	Espace	←	→	↓	↑		
Кореспонденција	Do	Do#	Ré	Ré#	Mi	Fa	Fa#	Sol	Sol#	La	La#	Si	Do

Овде ће бити од корсити и текст едитор, јер је за карту Makey-Makey предвиђена тастатура QWERTY! Потребно је имати на уму да ће сигнали које шаље карта попут « дирка W је притиснута » или « дирка A је притиснута » бити интрепретирани франкофоним компјутером и *Scratch*-ом као « дирка Z је притиснута » и « дирка Q је притиснута », респективно. Други сигнали су интерпретирани коректно.

Педагошка напомена:

- Ученици бележе да нису у могућности да добију 13 различитих нота (излаз « десни клик » функционише само ако је стално притиснута (активирана), а излаз « леви клик » у *Scratch*-у не реагује). Зато су принуђени да направе избор код мелодије, који изводе на клавијатури, жртвујући бар две ноте.
- Свака група може да креира своју табелу кореспонденције, па самим тим нема « добрих » или « лоших » решења, и на крају ће све бити разумљиво за корисника.



Етапа 3: покретање програма *Scratch*

Ученици, коришћењем табеле кореспонденције, модификују свој *Scratch* синтисајзер узимајући у обзир наведене нове улазе /излазе.



Етапа 4 : направи клавијатуру

Ученици сад и физички конструишу клавијатуру која је повезана кабловима за карту Makey-Makey. Зависно од материјала који поседују, могу на пример да исеку ламеле алуминијумске фолије и употребе као дирке. лепе их на изолациону подлогу, а затим крокодил штипаљкама повезују с картом Makey-Makey, уз правилно везивање одговарајућег излаза са одговарајућом дирком према табели кореспонденције!



Три примера клавијатуре: дирке од пластелина (лево), стаклене чаше с водом (центар), листићи алуминијумске фолије (десно). Напомена: коло је затворено преко алуминијумског прстена повезаног са земљом (**borne « Earth »**).



Продубљивање: клавијатура са 25 нота

Генератор MIDI интегрисан са *Scratch-ом* омогућује употребу 25 различитих нота. Зашто их не користимо све? Прво је потребно креирати 25 ликова певача, што на овом нивоу знања није проблематично.

Проширење клавијатуре са 11 на 25 дирки, захтева репрограмирање карте Makey-Makey. Могле је преименовати све излазе карте да би се добило педесетак употребљивих сигнала коришћењем *Scratch-а*. Међутим, ово преименовање захтева доста времена и врло високу прецизност: <http://makeymakey.com/remap>

<< [Séance 7 : Générer ses propres sons](#)

[Projet "Synthétiseur"](#) Extrait de "[1, 2, 3... codez !](#)", Editions Le Pommier, 2016-2017. Publié sous licence [CC by-nc-nd 3.0](#)