





Erasmus+ KA2 bendrojo ugdymo strateginių partnerysčių projektas
„Kaip auginti išradėją. Technologijų ir inžinerijos mokymo medžiaga mokykloms“
(angl. “How to Raise an Inventor. Technology and engineering learning material for schools”)

Projekto nr.: 2017-1-LT01-KA201-035284

MODULIO APRAŠYMAS IR REKOMENDACIJOS MOKYTOJAMS

Modulio pavadinimas	„Micro:bits“		
Autoriai	„DevLab Academy“ (Olandija)		
Pagrindinės temos	Mokymasis užprogramuoti „micro:bit“ su papildomais komponentais, siekiant sukurti smagius dalykus		
Parengtas šiomis kalbomis	Anglų, olandų, lenkų, lietuvių, latvių		
Rekomenduojama amžiaus grupė	11-14 m.		
Modulio trukmė	Mažiausiai 14 pamokų, daugiausiai 38 pamokos.		
Vienos pamokos ar projekto trukmė	Modulis susideda iš 7 projektų. Kiekvieną projektą sudaro 1 pamoka (2 valandų trukmės) ir 2 pamoka (2-4 valandos). Laikas, skirtas antrosioms pamokoms (2 dalis) gali būti pratęstas, atsižvelgiant į mokinių idėjas. Mokytojas gali pridėti papildomas užduotis antrosiose pamokose atsižvelgiant į laiką.		
Reikalinga techninė įranga. Patarimai	„micro:bit“ kompiuteriukai, servomechanizmo variklis, RGB šviesos diodas, laidai, garsiakalbis ir paprastos konstravimo medžiagos, tokios kaip popierius, medis ir t.t. Kad pradžia būtų lengvesnė, galite prieš pamokas pasidomėti: https://learn.sparkfun.com/tutorials/getting-started-with-the-microbit/all Vidutinė reikalingos įrangos kaina: 1 micro:bit €17.50 1 usb kabelis €2.00 1 baterijos laikiklis €2.00 Viela €1.00 RGB-led lemputė €0.25 Servovariklis €4.00 Piezo garsiakalbis €2.00		
Reikalinga programinė įranga	Daugiau informacijos https://makecode.microbit.org/ Ši programavimo aplinka yra visiškai pritaikyta internetui, todėl nereikia diegti jokios įrangos. Alternatyvus sprendimas būtų „Windows 10“ programa, kuri taip pat leidžia programuoti su „micro:bit“.		
Reikalingas įgūdžių lygis (moksleivių)	Prieš pradėdant nebūtina turėti jokių programavimo įgūdžių.		
Reikalingas įgūdžių lygis (mokytojų)	Reikia būti susipažinus su „micro:bit“ ir su „micro:bit“ blokelių redaktoriaus programavimu. Mokytojui turi būti suprantamas redaktoriaus valdymas.		
Modulyje lavinami įgūdžiai (nuo * iki *****)	Kūrybingumas	Pamoka 1 *	Pamoka 2 *****
	Technologiniai ir inžineriniai	***	****
	Kritinis mąstymas ir problemų sprendimas	**	*****
	Komunikaciniai	*	***
Ko išmoks moksleiviai?	Jie išmoks „Skaičiavimu paremto mąstymo“ (angl. <i>Computational Thinking</i>), kuris yra apibrėžiamas šitaip: „Gebėjimas iš naujo suformuluoti problemas taip, kad jas būtų galima išspręsti naudojant kompiuterines technologijas“ bei mokės taikyti šiuos gebėjimus savo pačių sukurtuose projektuose.		
Modulio struktūra	7 detalios aprašytos pamokos, kiekviena iš jų skirta konkrečiam technologijų „pasauliui“, o po kiekvienos iš jų vykdomi atviri projektai, skirti išmokyti įgūdžių pritaikymui savo pačių sukurtuose projektuose.		
Kuo ši mokymo medžiaga skiriasi nuo kitų tos pačios temos mokymo priemonių?	Iššūkis paversti išmoktas pamokas savo pačių sukurtais projektais, stimuliuojamas kūrybiškumas pasitelkiant kompiuterines technologijas.		
Kokią mokymosi medžiagą	Instrukcijos ant popieriaus arba internete, redagavimo aplinkoje.		



<p>gauna moksleiviai?</p>	
<p>Kokią mokymo(si) medžiagą gauna mokytojai?</p>	<p>Papildomas gidas mokytojui.</p>
<p>Kur rasti medžiagą?</p>	<p>http://play.gaminu.eu/ Pasirinkite norimą kalbą, sekite registracijos instrukcijas ir tuomet pasirinkite šį modulį.</p>
<p>Mokymo medžiagos pavyzdžiai</p>	<p>1 Ar žinojote, kad...</p> <p>Nyderlanduose vyksta vienas didžiausių gėlių aukcionų pasaulyje. Kasdien šių aukcionų metu parduodami milijonai gėlių ir augalų. Juos pardavus, šie augalai išsiunčiami į įvairiausių pasaulio kraštus.</p> <p>Įsivaizduokite, kad dalyvaujate (gėlių) aukcione. Gėlių kaina bus palaipsniui mažinama ir tas, kuris pirmas paspaus mygtuką, nusipirks gėles. Jūs norite nusipirkti šias gėles, tačiau, žinoma, norite sumokėti mažiausią įmanomą sumą. Todėl turite pasirinkti tinkamą akimirką mygtuko paspaudimui: ne per anksti ir ne per vėlai. Toks mygtukas taip pat naudojamas ir viktorinose.</p> <p>2 Štai ką sukursite</p>  <p>Sukursite mygtukus, kurie leis dalyvauti viktorinoje. Suprogramuosime šiuos mygtukus taip, kad žinotumėte, kas paspaudė pirmas.</p> <p>6 Viktorina visai klasei</p> <p>Dabar sujungsite visus „micro:bit“ kompiuterius vieną su kitu. Tam reikės įvesti tokį algoritmą į savo „micro:bit“:</p> <pre> on start radio set group to 1 set blocked to false set myPosition to 0 clear screen </pre> <p>Pradžioje radijui bus nustatyta grupė 1. Visi „micro:bit“ kompiuteriai bus toje pačioje radijo grupėje.</p> <p>Sukurkime du algoritmus: blocked ir myPosition.</p> <p>Pradžioje jūs nesate blokuojamas.</p>
	 <p>Paimkite du kartono gabalėlius ir apvyniokite juos aliuminio folija. Tuomet įkiškite nužievintą laidą po abiejų gabalėlių folija.</p> <p>Paimkite vieną A4 lapą, iškirpkite jame apskritimą ir apvyniokite aplink apatinį kartono gabalėlį. Užtikrinkite, kad folija vis dar matosi pro jūsų kątik iškirptą apskritimą.</p> <p>Paimkite dar vieną A4 lapą ir iškirpkite dar vieną apskritimą. Apvyniokite foliją aplink antrąjį kartono gabalėlį, kaip ir praėjusį kartą. Tik šįkart kitoje kartono pusėje, toje vietoje kur vis dar matosi folija, nupieškite mygtuką.</p> <p>Naudodami popierių, norėsime užtikrinti, kad abu folijos gabalėliai susiliečia, kai spaudžiate, ir nesiliečia, kai nespaudžiate.</p>



Rekomenduojami projektai	Jeigu laikas ribotas, galima praleisti antrąsias pamokas. Svarbesni projektai: - Projektas 2: Kauliuko metimas - Projektas 3: Vėliavos žaidimas - Projektas 6: Klausimynas
Kurso struktūra	- Mokiniai gali dirbti mažose grupelėse. Daugiausiai 4 mokiniai vienoje grupėje. - Kiekvienam projektui pakeiskite grupių sudėtį.
Mokytojams, neturintiems išankstinės patirties	- Peržiūrėkite šį failą: Start - Explore the micro:bit – Teacher - Pirmiausiai siūlome visus projektus išbandyti patiems! - Daugiau patarimų: https://microbit.org/teach/
Papildoma medžiaga mokytojams	<u>Galima rasti čia: https://www.micro-bit.nl/maker-eng</u>
Siūlomos tolesnės temos, kuriomis moksleiviai galėtų pasidomėti po šių pamokų	Siūlome atlikti dar daugiau su micro:bit susijusių projektų, tiek aprašytų pažingsniui, tiek atvirų. Įgijus pakankamai patirties programuojant blokeliais, galima pereiti į tekstą paremtą programavimą, tiesiog paspaudus JavaScript mygtuką micro:bit šrifto redaktoriuje.
Pagalba	Jeigu reikia pagalbos dirbant su šiuo moduliu, prašome kreiptis į Chris Dorna (chris@codekids.nl) arba Lex van Gijssel (lex.van.gijssel@devlab.nl). Taip pat laukiame Jūsų atsiliepimų, nuotraukų ar filmuotos medžiagos iš Jūsų pamokų naudojant šio modulio medžiagą.