





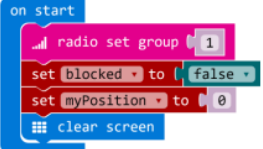
Erasmus+ KA2 skolu stratēģisko partnerību projekts
“Kā izaudzināt izgudrotāju. Tehnoloģiju un inženierijas apmācību materiāls skolām”
(eng. “How to Raise an Inventor. Technology and engineering learning material for schools”)

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


MODUĻA APRAKSTS UN REKOMENDĀCIJAS SKOLOTĀJIEM

Moduļa nosaukums	MicroBit programmēšana															
Izstrādātāji	DevLab Academy (Nīderlande)															
Galvenās tēmas	Mācīties programmēt MicoBit kontrolierus ar papildus komponentiem, lai izveidotu noderīgas ierīces.															
Pieejamās valodas	Angļu, holandiešu, poļu, lietuviešu, latviešu															
Rekomendētā vecuma grupa	11-14 gadi															
Kursa garums	Minimālais apjoms - 14 nodarbības, maksimālais- 38 nodarbības.															
Nodarbību garums	Modulis sastāv no 7 projektiem. Katram projektam ir 1. nodarbība (2 stundas) un 2. nodarbība (2-4 stundas). 2. nodarbības garums ir atkarīgs no skolēnu radītajām idejām. Skolotājs var pievienot papildus aktivitātes 2. nodarbībā, lai kontrolētu esošo laiku.															
Nepieciešamais tehniskais aprīkojums (hardware)	<p>MicroBit, servomotori, <i>RGB led</i> gaismas ķermeņi, vadi, skaļruņi un dažādi materiāli konstruēšanai, piem., papīrs, kartons, koks.</p> <p>Lai uzsāktu, skatieties saiti: https://learn.sparkfun.com/tutorials/getting-started-with-the-microbit/all</p> <p>Aptuvenās izmaksas, lai nopirktu tehnisko aprīkojumu:</p> <table border="1"> <tr> <td>1 micro:bits</td> <td>€17.50</td> </tr> <tr> <td>1 usb kabelis</td> <td>€2.00</td> </tr> <tr> <td>1 baterija</td> <td>€2.00</td> </tr> <tr> <td>Vadiņi</td> <td>€1.00</td> </tr> <tr> <td>RGB-led gaisma</td> <td>€0.25</td> </tr> <tr> <td>Servomotors</td> <td>€4.00</td> </tr> <tr> <td>Piezo skaļrunis</td> <td>€2.00</td> </tr> </table>		1 micro:bits	€17.50	1 usb kabelis	€2.00	1 baterija	€2.00	Vadiņi	€1.00	RGB-led gaisma	€0.25	Servomotors	€4.00	Piezo skaļrunis	€2.00
1 micro:bits	€17.50															
1 usb kabelis	€2.00															
1 baterija	€2.00															
Vadiņi	€1.00															
RGB-led gaisma	€0.25															
Servomotors	€4.00															
Piezo skaļrunis	€2.00															
Nepieciešamā programmatūra (software)	<p>Ejiet uz: https://makecode.microbit.org/</p> <p>Programmēšanas vide ir tiešsaistes vide, līdz ar to nav nepieciešams instalēt nekādu programmatūru. Kā alternatīvu var izmantot Windows10 aplikāciju, kas arī atļauj programmēt MicroBit.</p>															
Nepieciešamais iemaņu līmenis (skolēniem)	Nav nepieciešamas programmēšanas iemaņas.															
Nepieciešamais iemaņu līmenis (skolotājiem)	Nepieciešamas elementāras zināšanas par MicroBit kontrolieriem un ‘ <i>MicroBit block editor</i> ’ programmu. Skolotājam jāsaprot programmas darba plūsma (workflow).															
Iemaņas, ko apgūs modulī	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1. nodarbība</th> <th>2.nodarbība</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Radošums</td> <td>*</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>Tehnoloģiskās iemaņas</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>Kritiskā domāšana un problēmu risināšana</td> <td>**</td> <td>*****</td> </tr> </tbody> </table>			1. nodarbība	2.nodarbība	Radošums	*	*****	Tehnoloģiskās iemaņas	***	****	Kritiskā domāšana un problēmu risināšana	**	*****		
	1. nodarbība	2.nodarbība														
Radošums	*	*****														
Tehnoloģiskās iemaņas	***	****														
Kritiskā domāšana un problēmu risināšana	**	*****														



	Komunikācija	*	***
Ko apgūs skolēni?	Skolēni apgūs IKT balstītu domāšanu (<i>“Computational Thinking”</i>), kas tiek definēta kā “problēmu formulēšana tādā veidā, lai problēmas var atrisināt ar kompjūteru tehnoloģiju” un šo iemaņu pielietošana dažādos pašu izdomātos projektos.		
Mācību moduļa struktūra	7 nodarbības ar aprakstu, ko veidot atbilstoši dažādām cilvēku darbības nozarēm un 7 pēc brīvas izvēles pašu veidotu projektu nodarbības, lai pielietotu praksē katrā nodarbībā apgūtās iemaņas.		
Kas šajā mācību materiālā ir atšķirīgs no citiem līdzīgiem materiāliem par šādu tēmu?	Izaicinājums un iespēja veidot pašu izdomātus projektus, tādejādi veicinot radošumu kompjūteru tehnoloģijas jomā.		
Kādus apmācību materiālus saņem skolēni?	Instrukcijas skolēniem papīra vai tiešsaistes formātā.		
Kādus apmācību materiālus saņem skolotāji?	Skolotāja rokasgrāmatu		
Kur meklēt mācību materiālus?	http://play.gaminu.eu/ Izvēlēties vēlamu valodu, sekot reģistrācijas kārtībai un tad izvēlēties kursu “Kā radīt idejas un kā tās ceļo?”.		
Mācību materiālu piemēri	<p>1 Did you know?</p>  <p>Money & Trade</p> <p>One of the biggest flower auctions in the world can be found in the Netherlands. Every day, millions of flowers and plants are sold there. When they are sold, these plants will be shipped to every corner of the world.</p> <p>Imagine if you went to a (flower) auction. The price of the flowers is going to decrease gradually, and whoever presses the button first will buy the flowers. You want to buy these flowers, but obviously you also want to pay the lowest price possible. That’s why you need to choose the right moment to press the button: not too early and not too late. Such a button is also used during a quiz.</p> <p>2 This is what you are going to make</p>  <p>You are going to make buttons so that you will be able to play in a quiz. We’ll program these buttons in such a way that you will know who has pushed first.</p> <p>-----</p> <p>6 A quiz for the entire class</p> <p>Now we are going to connect all micro:bits with each other. To do this, you need to enter the following code on your micro:bit:</p>  <p>When starting, the radio will be set to group 1. All micro:bits will be in the same radio group.</p> <p>Let’s make two variables: <i>blocked</i> and <i>myPosition</i>.</p> <p>When starting, you are not blocked yet.</p> <p>-----</p>		



	 <p>Take the two pieces of cardboard, and wrap aluminium foil around them. Then, put a stripped cable underneath the foil of both pieces.</p> <p>Take one A4 sheet and cut out a circle, and fold the sheet around the bottom cardboard. Make sure that the foil is still visible in the middle through the circle you just cut.</p> <p>Take another A4 sheet and cut out one more circle. Foil it around the other cardboard, just like you have done before. Only this time, draw a button on the other side of the cardboard on the exact spot where the foil is still visible.</p>
Rekomendētie projekti	<p>Ja jums ir ierobežots stundu skaits apjoms, variet izlaist visas 2. nodarbības. Svarīgākie projekti, ko noteikti atstāt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projekts 2: Metamais kauliņš - Projekts 3: Cilpu spēle - Projekts 6: Viktorīna
Kursa organizācija	<ul style="list-style-type: none"> - Skolēni strādā nelielās grupās – maksimāli 4 skolēni 1 grupā. - Mainiet grupas pēc katra projekta.
Skolotājiem bez priekšzināšanām	<ul style="list-style-type: none"> - Iepazīstieties ar rokasgrāmatu: Izpēti MicroBit – skolotāja materiāls - Izveidojiet visus projektus paši pirms nodarbības! - Pašmācība pieejama: https://microbit.org/teach/
Papildus materiāli skolotājiem	<p>Atrodas šeit: https://www.micro-bit.nl/maker-eng</p>
Ieteicamās turpmākās apmācības skolēniem pēc šī kursa	<p>Turpināt darboties ar MicroBit programmēšanas projektiem, gan pēc instrukcijām, gan atvērto radošos projektos. Kad apgūtas labas iemaņas bloku programmēšanā, var uzsākt apgūt uz tekstiem bāzētu programmēšanu, nospiežot <i>JavaScript</i> pogu MicroBit <i>'script editor'</i>.</p>
Atbalsts	<p>Ja nepieciešama palīdzība, sazinieties ar Chris Dorna (chris@codekids.nl) vai Lex van Gijssel (lex.van.gijssel@devlab.nl). Mēs priecāsimies saņemt jūsu atsauksmes par moduli, foto un video, kur būsiet redzami izmantojot mūsu macību materiālu savās nodarbībās.</p>