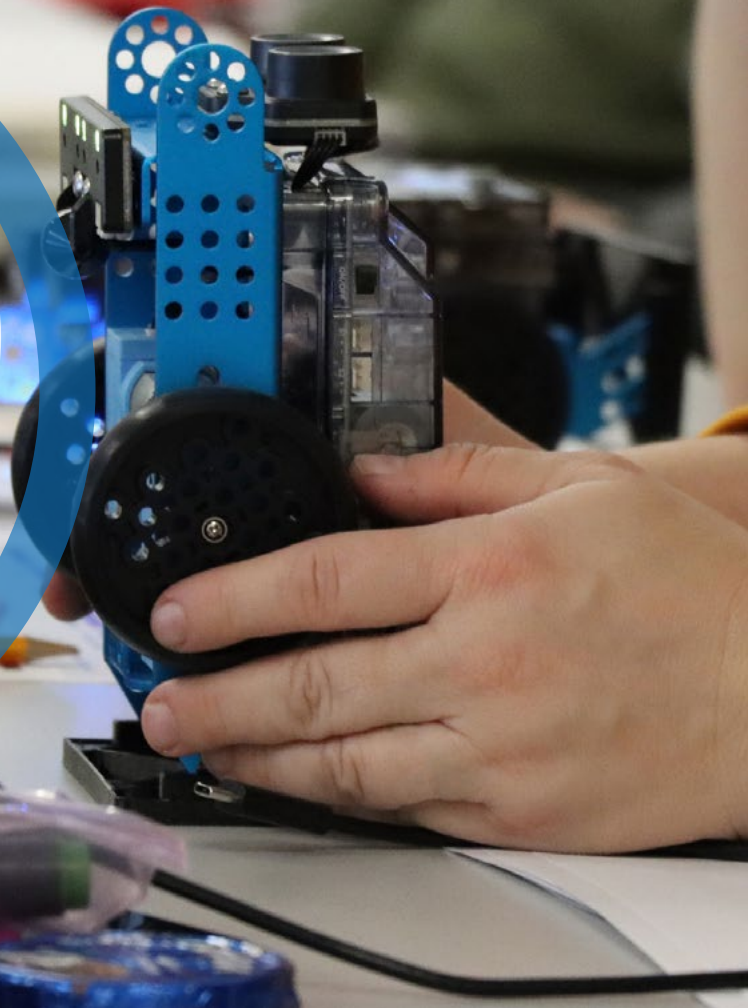




# TVORIVOST A TECHNOLOGIE

Katalóg workshopov  
vo FABLABE CVTI SR



Vážení nadšenci technológií,

Centrum vedecko-technických informácií SR zriadilo v roku 2014 pracovisko FABLAB, kde sa stretáva kreativita s technológiou a kde každý nápad môže získať reálnu podobu. FABLAB je moderné, kreatívne laboratórium, ktoré je otvorené pre všetkých, ktorí majú chuť učiť sa, objavovať nové veci a rozvíjať svoje zručnosti.

FABLAB je priestorom, kde sa stretávajú študenti, profesionáli, podnikatelia aj nadšenci technológií, aby spolupracovali na inovatívnych projektoch. Aktivity FABLABU sú zamerané na podporu vzdelávania, inovácie a spoločenského prospechu. FABLAB poskytuje verejnosti prístup k najnovším technológiám digitálnej výroby, ako sú 3D tlačiarne, laserové vrezávače, programovateľné mikropočítače a mnoho ďalších.

Poslaním FABLABU je podporovať inováciu a kreatívne myslenie v rámci všetkých vekových kategórií, od detí až po seniorov a zároveň prispievať k rozvoju digitálnej gramotnosti a pripravenosti na výzvy Industry 4.0. Cieľom workshopov FABLABU je nielen oboznámiť účastníkov s technológiami, ale aj rozvíjať ich schopnosti pracovať v tíme, riešiť problémy a tvoriť.

Verím, že práve praktické skúsenosti a tvorivá práca sú kľúčové pre pochopenie a využitie moderných technológií v každodennom živote aj v profesijnej sfére.

Tešíme sa na vašu návštevu a na spoločné objavovanie sveta technológií a kreativity.

S úctou,  
Mgr. Tomáš Fiala



# OBSAH

Rozvíjanie kreativity v období Industry 4.0.....	1
Rozvíjanie kreativity v období Industry 4.0.....	2
Kreatívne s 3D tlačou v Tinkercad.....	3
Kreatívne s micro:bitom I .....	4
Kreatívne s micro:bitom II .....	5
Kreatívne s micro:bitom III Kitronik :MOVE mk2 .....	6
Kreatívna úprava vlastných textílií .....	7
Základy rezbárstva .....	8
Kreatívna úprava dreva.....	9
Práca na lupienkovej píлке .....	10
Spájkovanie blikača .....	11
Kreatívne programovanie s Ozobotom .....	12
mBot 2.....	13
Skladanie a programovanie LEGO® MINDSTORMS .....	14
Fyzika hravo .....	15
3D tlač hravo .....	16
Kreatívne – rodičia a starí rodičia s deťmi .....	17
Teambuilding aktivity pre kolektívy a deti .....	18
Umelá inteligencia jednoducho a prakticky .....	19
Potlač na šálku.....	20

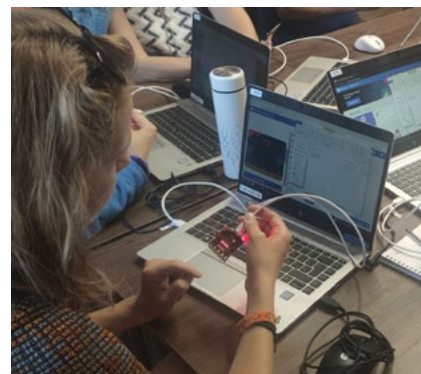
# Rozvíjanie kreativity v období Industry 4.0

## O workshope

Školenie je zamerané na predstavenie Industry 4.0, úvod do programovania micro:bitov, 3D modelovanie a 3D tlače i úpravu modelu pred tlačou vo voľne dostupných slicerovacích programoch. Účastníci školenia budú vedieť zorganizovať a viesť workshopy zamerané na tieto aktivity. Okrem toho budú vedieť samostatne vytvárať 3D modely, podľa svojich predstáv, a ukázať tvorbu virtuálnej a rozšírenej reality. Obsah školenia sa pravidelne aktualizuje.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	knihovníci
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	2×8 hod. (2 dni)
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 16
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, sady micro:bitov, 3D tlačiareň
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor



# Rozvíjanie kreativity v období Industry 4.0

## O workshope

Školenie je zamerané na predstavenie Industry 4.0 a 4D tlače a biotlače, úvodu do programovania micro:bitov, 3D modelovania, 3D tlače a úpravu modelu pred tlačou vo voľne dostupných slicerových programoch. Školenie je určené pre širokú verejnosť a čas trvania jedného školenia sa prispôsobí individuálnym požiadavkám účastníkov workshopu. Účastníci sa budú vedieť orientovať v základoch Industry 4.0 a budú schopní vedieť zorganizovať a viesť workshopy v programovaní micro:bitov, 3D modelovania a 3D tlače.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	2 – 3 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 16
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, sady micro:bitov, 3D tlačiareň
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor



# Kreatívne s 3D tlačou v Tinkercad

## O workshope

Workshop zahŕňa predstavenie a prácu v programe na 3D modelovanie. Okrem toho sa účastníci naučia upraviť model pred tlačou vo voľne dostupných slicerovacích programoch a následne ich vytlačiť. Workshopy môžu byť zamerané na obdobie, v ktorom sa bude konať (Veľká noc, Halloween, Vianoce...). Účastníci si tak môžu vytvoriť tematické modely ozdôb alebo rôzne pomôcky na bežné použitie. Výstupom školenia bude schopnosť pracovať s 3D modelovaním, vytvárať 3D modely a upravovať ich pred tlačou.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť
<b>Úroveň</b>	začiatocníci
<b>Dĺžka školenia</b>	45 – 90 min.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 16
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, 3D tlačiareň, filament
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor, notebooky (ak sú k dispozícii)





# Kreatívne s micro:bitom I

## O workshope

Workshop kreatívne s micro:bitom I je venovaný základom blokového programovania micro:bitu, prostredníctvom ktorého budú účastníci schopní naprogramovať jednoduché úlohy, vrátane programovania hudby či vytvorenia jednoduchej animácie. Účastníci sa naučia pomocou micro:bitu vytvárať teplomer alebo kompas, programovať hudbu, sťahovať program na hardvér pre micro:bit a mnoho ďalšieho.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 9 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatocníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 2 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 16
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, sady micro:bitov,
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor, notebooky (ak sú k dispozícii)



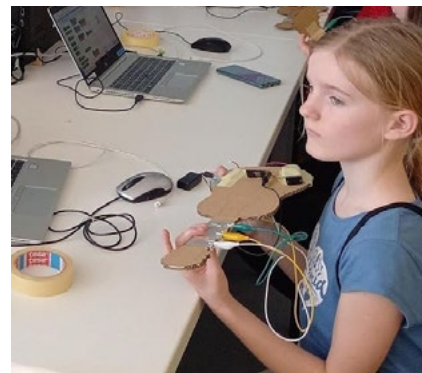
# Kreatívne s micro:bitom II

## O workshope

Workshop je pokračovaním Kreatívne s micro:bitom II, kde sa účastníci zoznámia s ďalšími možnosťami blokového programovania micro:bitu. V rámci toho sa naučia, ako naprogramovať hudbu, LED svetielka či LED pásik. Na workshope si účastníci skúsia tiež vyrobiť a naprogramovať gitaru pomocou micro:bitov, na ktorej si môžu zahrať a po zakúpení micro:bitu si ju tiež môžu zobrať domov.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 11 rokov)
<b>Úroveň</b>	mierne pokročilí
<b>Dĺžka školenia</b>	2– 3 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 16
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, micro:bity
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor, notebooky (ak sú k dispozícii)





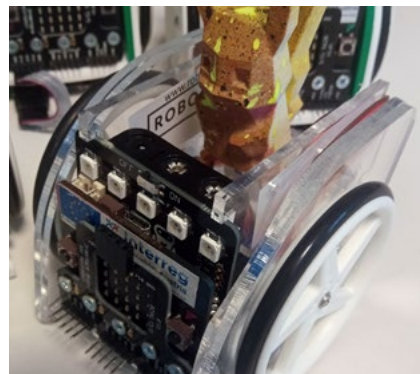
# Kreatívne s micro:bitom III Kitronik :MOVE mk2

## O workshope

Počas nadväzujúceho workshopu sa účastníci naučia pracovať s robotickým autom, ktorému môžu dávať príkazy za pomoci rôzneho príslušenstva. Účastníci sa hravo naučia nové spôsoby programovania micro:bitu a objavia tak nové možnosti využitia technológií.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 11 rokov)
<b>Úroveň</b>	mierne pokročilí
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 2 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	12 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, sady micro:bitov, Kitronik :MOVE mk2
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor, notebooky (ak sú k dispozícii)



# Kreatívna úprava vlastných textílií

## O workshope

Workshop je venovaný tým, ktorí si chcú vytvoriť personalizovaný kúsok oblečenia. Účastníci si donesú vlastný textilný podklad, ktorý si chcú kreatívne upraviť. Textília musí znášať teplotu do 150 °C (symbol 2 bodky). Účastníci sa naučia pracovať s 2D modelovacím softvérom, pomocou ktorého si upravia vlastný grafický návrh do vektorovej grafiky a následne si ho prenású na textíliu. Z workshopu si odnesú svoj vlastne upravený kúsok textílie.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 9 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 3 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 7
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	fólie (3 cm na 1 účastníka), vinylový vyrezávač, nažehlovačku, notebooky
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor, notebooky (ak sú k dispozícii)



# Základy rezbárstva

## O workshope

Workshop umožňuje účastníkom vyskúšať si prácu s drevom a rezbárskymi dlátami. Účastníci sa naučia základy rezbárstva, ako napríklad ako správne držať nástroje a ako používať rôzne typy rezbárskych nožov. Každý účastník môže pracovať na vlastnom projekte a odniesie si vlastnoručne vyrobený drevený reliéf, misku či iný výrobok podľa svojich predstáv.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 9 rokov, v sprievode rodiča od 5 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	2 – 4 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	8
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	rezbárske nože a pomôcky, drevo – po dohode



# Kreatívna úprava dreva

## O workshope

Workshop je zameraný na vytváranie ozdôb pomocou rôznych techník. Účastníci sa naučia upravovať drevo prostredníctvom vypaľovania, v prípade záujmu si môžu vyskúšať aj vytváranie modelov pre vyrezávanie/gravírovanie laserom do dreva. V ponuke je tiež možnosť zhotovenia vlastného výrobku laserovým vyrezávačom s jeho následným zaslaním účastníkovi workshopu.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 9 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	2 – 3 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	vypaľovačky, preglejky, notebooky
<b>Potrebuje</b>	plátno, dataprojektor, notebooky (ak sú k dispozícii)



# Práca na lupienkovej píлке

## O workshope

Workshop inšpirovaný Historickou školou Špania dolina. Dieľňa Fablab ponúka možnosť zoznámiť sa s lupienkovou pílkou, vhodnou na jemnú prácu s drevom, u nás konkrétne s preglejkou. Účastník si môže na píлке sám vyrezať tvar stojana na mobil a následne si ho skrásiť podľa svojho uváženia. Alebo si môžu vyrobiť pohyblivú postavičku, ktorej jednotlivé časti vyrežú na píлке a pomocou cvokou poskladajú. Na našich workshopoch si účastníci majú možnosť vytvoriť rôzne predmety vhodné aj ako darčeky.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	deti (od 10 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatocníci
<b>Dĺžka školenia</b>	3 – 4 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	12
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	lupienková píлка, preglejka, fixky, cvoky
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor



# Spájkovanie blikáča

## O workshope

Výroba jednoduchých alebo zložitejších blikáčov, ktoré možno tiež programovať. Účastníci sa dozvedia nielen ako zapojiť tranzistor a rezistor, ale aj o ich funkciách. K dispozícii budú blikáče rôznych tvarov, ako mimoň, srdiečko, jednorozec a iné. Účastníci si z workshopu odnesú vlastne vyrobený funkčný blikáč.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	deti (od 10 – 11 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatocníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 2 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, spájkovačky, blikáče
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor





# Kreatívne programovanie s Ozobotom

## O workshope

Workshop je zameraný na jednoduché programovanie Ozobota pomocou farieb. Účastníci sa hrovou formou naučia nastaviť malého robota a získajú tak základný úvod do programovania.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 6 – 8 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 2 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	ozoboty, pracovné listy, špeciálne fixky pre farebné programovanie
<b>Potrebujeme</b>	plátno, dataprojektor



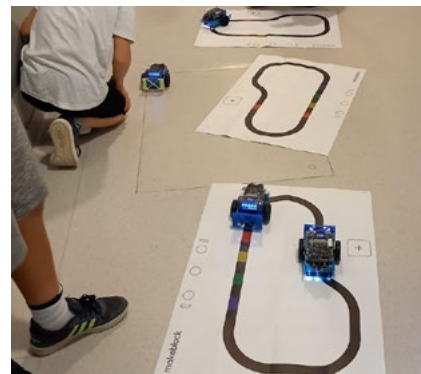
# mBot 2

## O workshope

Workshop zameraný na mBoty má za cieľ ukázať kreatívne a hravé programovanie týchto robotov. Účastníci sa naučia jednoduché základy programovania, pri ktorom sa zabavia a rozvinú svoje kreatívne myslenie.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť (od 10 – 11 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	30 – 90 min.
<b>Počet účastníkov</b>	max. 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, mBoty
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor



# Skladanie a programovanie LEGO® MINDSTORMS

## O workshope

Workshop je zameraný na jednoduché programovanie LEGO® MINDSTORMS, z ktorých si účastníci vytvoria niekoľko rôznych robotov na diaľkové ovládanie. Taktiež sa naučia základy programovania v softvéri Scratch a osvoja si základné technické zručnosti. Hravý spôsob tvorivého procesu ukáže čaro sveta technológií.



## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	deti (od 10 – 11 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	3 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, LEGO® MINDSTORMS
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie



# Fyzika hravo

## O workshope

Workshop je rozdelený na 9 samostatných lekcí na získanie provedeckého myslenia pre účastníkov od 5 rokov. Prostredníctvom hry na malých vedcov a vďaka jednoduchej práci, nielen s kockami z rôznych materiálov, získajú prvý vhľad do sveta fyziky a jej pojmov.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	deti (od 5 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatocníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 lekcia – 30 min. až 1 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	kocky – obyčajné drevené, 3D a montessori, papierové vrtuľky a 3D vtáčiky
<b>Potrebuje</b>	papier, farebné ceruzky, knižky pre deti od 5 rokov zo základov rôznych vedných disciplín



# 3D tlač hravo

## O workshope

Workshop je určený pre tých najmenších účastníkov. Prostredníctvom hry na malých vedcov, od modelovania plastelínou k 3D tlači a k divadielku z 3D tlačiarne, získajú účastníci provedecké myslenie a budú ovládať základy 3D tlače.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	deti (od 5 rokov)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	30 min. až 1 hod
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	3D tlačiareň, filament
<b>Potrebujeme</b>	plastelínu, podložky pod plastelínu



# Potlač na šálku

## O workshope

Na tomto workshope sa naučíte, ako kreatívne a jednoducho preniesť svoje návrhy na keramické šálky pomocou techniky sublimačnej potlače. Ukážeme vám celý proces od prípravy návrhu až po finálny produkt, ktorý si budete môcť odniesť domov.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 2 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	10 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, sublimačný papier, pásky, šálky
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie, notebooky (ak sú k dispozícii)





# Potlač na tričko

## O workshope

Workshop je ideálnou príležitosťou pre všetkých, ktorí chcú preniesť svoje kreatívne návrhy na textil. Počas tohto workshopu sa naučíte, ako jednoducho a efektívne preniesť svoje digitálne návrhy na tričká pomocou digitálnej tlače priamo na textil s tlačiarňou Ricoh. Ukážeme vám celý proces od prípravy návrhu až po finálny produkt, ktorý si budete môcť odniesť domov a nosiť s hrdosťou.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 2 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	10 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky, tričká
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, notebooky (ak sú k dispozícii)



# Kreatívne – rodičia a starí rodičia s deťmi

## O workshope

Workshop je určený pre účastníkov od 3 rokov v sprievode rodičov alebo starých rodičov. Naučia sa skladať auto z 3D tlačiarne, naprogramovať si Ozobota, mBota, alebo LEGO® MINDSTORMS. Taktiež si budú môcť vyskúšať vypaľovanie do dreva. Dĺžka workshopu bude závisieť od záujmu o dané aktivity. Pomocou hry na malých vedcov a konštruktérov získajú účastníci provedecké myslenie.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	deti (od 3 rokov v sprievode)
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	30 min. až 3 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	ozoboty, súčiastky na skladanie 3D autíčka, pomôcky a materiál na vypaľovanie do dreva, mBot, LEGO® MINDSTORMS, montessori kocky
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor



# Teambuilding aktivity pre kolektívy a deti

## O workshope

Skupina si môže počas workshopu vybrať jednu alebo viac aktivít. Na výber je napr. 3D modelovanie, 3D tlač, mBot, Ozobot, micro:bit, úprava textílií s vlastným návrhom potlače, príprava návrhu pre gravírovanie alebo vyrezávanie na laseri, prípadne na CNC fréze, úprava dreva vypaľovaním, spájkovanie alebo výroba blikáčov.

## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť
<b>Úroveň</b>	začiatočníci
<b>Dĺžka školenia</b>	podľa požiadaviek skupiny
<b>Počet účastníkov</b>	min. 4
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	vinylový vyrezávač, 3D tlačiareň, vypaľovačky
<b>Potrebujeme</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor



# Umelá inteligencia jednoducho a prakticky

## O workshope

Počas workshopu o umelej inteligencii (Artificial Intelligence – AI) účastníci zistia, čo vlastne AI znamená, ako funguje, ako sa učí, ako mení svet vokol nás a aké sú jej hrozby či riziká. Dozvedia sa tiež, čo sú neurónové siete, prompty, úzka AI, AGI a aké sú vzťahy medzi AI, strojovým učením, počítačovou vedou a dátovou vedou. Každý účastník bude mať možnosť vyskúšať si prácu s vybranými AI nástrojmi (generátory obrázkov, ChatGPT, Bing, Bard a iné) na notebookoch alebo smartfónoch. Workshopy sú priebežne aktualizované o najnovšie novinky v oblasti AI.

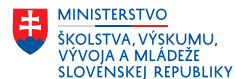
## Špecifikácia

<b>Cieľová skupina</b>	široká verejnosť
<b>Úroveň</b>	začiatocníci
<b>Dĺžka školenia</b>	1 – 2 hod.
<b>Počet účastníkov</b>	5 – 15
<b>CVTI SR zabezpečí</b>	notebooky po dohode
<b>Potrebuje</b>	stabilné internetové pripojenie, plátno, dataprojektor, notebooky



V prípade akýchkoľvek otázok alebo záujmu  
o niektorú z uvedených aktivít nás kontaktujte.

[fablab.nvk@cvtisr.sk](mailto:fablab.nvk@cvtisr.sk)



[nvk.cvtisr.sk](http://nvk.cvtisr.sk)