



metodický materiál AI dětem pro předmět:

Výtvarná výchova

aidetem.cz/metodiky

Materiál vypracovaly: Eva Nečasová, Tereza Jurczyková
Metodická konzultantka: Anna Babanová
Odborní garanti: Pavel Kordík, Mikuláš Zelinka
Výstupy RVP doplnila: Anna Drobná

[připomínkový
formulář](#) →

verze
pro pilotáž
05/2023



Pilotní vzdělávací program Umělá inteligence do základních škol 2022/23 realizuje Pražský inovační institut v rámci projektu iKAP II – Inovace ve vzdělávání. Registrační číslo: CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0021106.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Pražský
inovační
institut

iKAP II
inovace ve
vzdělávání

Metodický materiál pro podporu vzdělávání v oboru umělé inteligence na základních školách

Výtvarná výchova

Slovo úvodem

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,

dostává se vám do rukou metodický materiál, který vznikl za účelem podpořit vzdělávání v oboru umělé inteligence na základních školách. Lekce nevyžaduje žádné vstupní znalosti ani dovednosti. Jejím cílem je ukázat žákům ažačkám, že umělá inteligence může být v našich rukou skvělým nástrojem, pokud ji využíváme smysluplně a eticky. Děkujeme, že máte chuť, energii i odvahu seznamovat děti s tématem umělé inteligence.

– tým iniciativy AI dětem

Animated
Drawings

10
minut

Tato lekce využívá nástroj [Animated Drawings](#), který animuje dětské kresby postav. Je online, zdarma a není třeba se registrovat.

Hledáte
podporu?

1
minuta

Nevíte si rady? Připojte se do [FCB skupiny AI dětem](#) → a zeptejte se komunity nebo správců.

Chcete-li získat obecný přehled o umělé inteligenci, připravili jsme pro vás [webovou příručku](#).

Informace o lekci

Ročníky, časová dotace

3.–9. ročníky ZŠ,
dotace závisí na vašem pojetí lekce

Výukové cíle

1) Využijí aplikaci umělé inteligence pro animaci postav.

Aktivita

- 1) Žačky a žáci si přečtou pohádku/příběh... [téma].
- 2) Vyberou si jednu postavu, kterou ztvární pomocí kresby, malby nebo modelování.
- 3) Postavu animují pomocí nástroje Animated Drawings.

Pomůcky

Pomůcky na kreslení, malování nebo modelování, telefon či tablet, připojení na internet.

Výstupy RVP

Výtvarná výchova

- VV-9-1-03 zachycuje jevy a procesy v proměnách a vztazích; k tvorbě užívá některé metody uplatňované v současném výtvarném umění a digitálních médiích – počítačová grafika, fotografie, video, animace

Informatika

- I-5-4-01 najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu.

Digitální kompetence

- Vytváří a upravuje digitální obsah.
- Vkládá běžně používaná digitální zařízení a využívá je při zapojení do života školy.
- Využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce.

Slovníček pojmů

Umělá inteligence (AI – Artificial Intelligence)

Žádná z definic termínu umělá inteligence vlastně není ustálená. Všechny se ale shodují v tom, že to je systém, který simuluje lidské myšlení a akce.

Umělá inteligence má obvykle formu počítačového programu a slouží k řešení úloh, k nimž byl dříve potřeba značný lidský intelekt, a byly tedy doménou lidí.

Je to také kromě jiného i vědecký obor s počátky sahajícími do první poloviny 20. století. Jeho důležitou vlastností je, že se inteligentním systémům snaží nejen porozumět, ale zejména je tvořit.

Více na: aidetem.cz/co-je-ai

Strojové učení (ML – Machine Learning)

Stejně jako se člověk umí učit ze zkušeností, jsou toho schopny i člověkem vytvořené stroje. A stejně jako my lidé, tak i stroje k tomu potřebují data (a zkušenosti).

Stroje k učení využívají metodu, která se nazývá strojové učení. Ta umožňuje systémům umělé inteligence, aby nebyly jen souborem předem naprogramovaných akcí, ale aby samy přicházely s novými řešeními.

Cílem metod strojového učení je odhalit vzory vyskytující se ve velkém množství dat.

Více na: aidetem.cz/strojove-uceni

Počítačové vidění

Technologie, která umělé inteligenci umožňuje poznávat a zařazovat objekty ve světě kolem nás. Pokud systémům rozpoznávání obrazu poskytneme data, mohou se podle nich naučit rozpoznávat cokoliv, od osob přes známé orientační body až třeba po domácí mazlíčky.

Počítačovým viděním se dnes můžeme přihlásit do mobilu ukázáním svého obličeje ([Face ID](#)), měřit vzdálenosti a hledat informace o objektech, které ani neumíme pojmenovat ([Google Lens](#)), nebo AI můžeme vzít třeba do lesa ([BirdNET](#)).

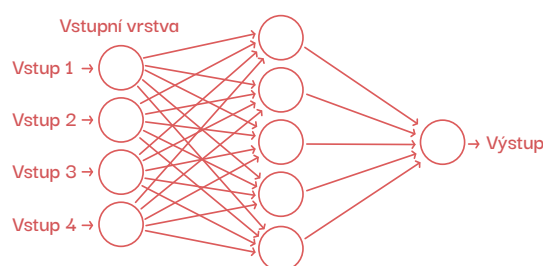
Díky přesnému rozpoznávání dopravních značek, jízdních pruhů a překážek na cestě dospívá také technologie samoříditelných aut, kterou již první státy pouštějí na své silnice.

Více na: aidetem.cz/vyuziti-ai/#pocitacove-videni

Neuronová síť

Je počítačový program, který se používá ke zpracování velkého množství dat. Skládá se ze struktur umělých buněk, kterým se říká neurony. Ty mají v sobě tzv. váhy, které se upravují (učí) na základě mnoha signálů, jež dostávají od ostatních neuronů, a po převážení pak vyšlou signály dalším neuronům.

První umělou neuronovou síť vymyslel v roce 1958 psycholog Frank Rosenblatt.



Jak se generují umělé obrazy

Generativní modely dovolují komukoliv snadno generovat obrazy na základě textových vstupů, kterým se říká prompty (výzva, podnět). Z uživatelského hlediska to funguje velmi jednoduše – textově popíšeme naši představu a AI z ní vytvoří obraz. V současnosti se využívají dva typy generativních modelů:

Difuzní modely (Dall-E 2, Midjourney, Stable Diffusion...)

Trénink difuzních modelů se provádí tak, že se do obrázků přidává šum, který se následně učí model odstraňovat. Při generování obrázků model využívá tento proces obnovy, a vytváří tak realistické obrazy z původního šumu.

GAN – Generativní adversariální síť (StyleGAN...)

Obrazy se vytváří pomocí dvou neuronových sítí – generátoru a diskriminátoru. Ty spolu vzájemně soutěží, a tím se motivují ke zlepšení. Generátor se snaží vytvořit nová data, která se co nejvíce podobají těm, na kterých byl natrénován. Diskriminátor je tu pak od toho, aby posoudil, zda se mu to podařilo.

Tento proces, kdy se oba modely navzájem trénují, je zopakován několikasetkrát, než je výsledný obraz hotov.

Více o generování: aidetem.cz/generovani-obrazu-pomoci-umele-inteligence/

Chcete-li získat obecný přehled o umělé inteligenci, připravili jsme pro vás [webovou příručku](#).

Úvodem

Vítejte v metodice AI dětem pro výtvarnou výchovu! ☺ ♥

Představí vám, jak lze snadno a za zlomek času vytvářet animace postav – třeba [poskakujícího vlka v sukních](#).

Metodika je určena do výtvarné výchovy, ale nabízí se i mezipředmětové propojení nebo využití v rámci integrovaného tematického bloku. V první části si s žáky přečtete příběh, případně navažte na divadelní představení, film, zrovna probíranou historickou epochu apod. (dále souhrnně označujeme jako [téma]).

Následně si žáci a žačky z [tématu] vyberou jednu postavu, kterou popíší, uvedou její hlavní atributy a poté ji výtvarně ztvární. Hotové dílo vyfotografují, nahrají do aplikace Animated Drawings a vyzkouší různé typy animací.

Vybrané animace mohou stáhnout ve formě videa a dále s nimi pracovat – například vytvořit vlastní animovaný příběh. Nabízí se také vypracování kolaborativního školního projektu, ve kterém každý z žáků/žačky zpracuje jednu postavu a video společně sestříhají do formy animovaného filmu nebo hudebního klipu.

Na konci metodického materiálu pak naleznete několik dalších tipů na zpracování obrazu pomocí AI aplikací.

Modelový úkol – Červená karkulka

Zamysli se

Zamysli se nad [tématem] a vyber si jednu z postav.

[Tématem] může být například divadelní představení, film, kniha, příběh, pohádka, historická epocha, současná událost v médiích a další. Žáci a žačky si vyberou jednu z postav, která je zaujala. Pro ukázkou v tomto materiálu jsme zvolili pohádku o Červené karkulce.

Popiš

Popiš postavu, kterou ses rozhodl/a zpracovat.

Žáci a žačky samostatně nebo ve skupinách zapíší na papír hlavní atributy vybrané postavy:

- 1) fyzické vlastnosti – například: má velké zuby, je chlupatý, má krátké nohy...
- 2) symbolické předměty – například: červené šaty, meč, vařečka, koruna...
- 3) charakterové vlastnosti – například: veselý, zvědavý, neohrožený, talentovaný...

Vypracuj

Výtvarně ztvární vybranou postavu.

Žáci a žačky mohou vybranou postavu nakreslit, namalovat, vymodelovat, ušít, vytvořit z přírodnin, seskládat, vytvořit digitálně (3D model, digitální kresba...), vyfotit sebe nebo kamaráda/kamarádku, plyšové zvíře...

Obecná doporučení:

- postava musí být celá (hlava, tělo, ruce, nohy),
- měla by mít zřetelně oddělené ruce od těla (ruce nesplývají s tělem, ale přesahují ho),
- nohy by neměly splývat do jedné.

Ideální rozložení částí těla viz obrázek vlka v sukních. →

V případě potřeby si obrázek vlka [stáhněte ve větším rozlišení zde](#).
Například pokud byste chtěli žákům ukázat proces tvorby animace.





Ukázky kreseb a maleb spolu s atributy – žačky a žáci ze školy Be Open.



[sketch.
metademolab.com/
canvas](https://sketch.metademolab.com/canvas)

Animuj pomocí nástroje Animated Drawings

Aplikaci Animated Drawings lze bez přihlášení a zdarma využít na běžných zařízeních: chytrý telefon, tablet, Chromebook, notebook. Najdete ji na adrese: sketch.metademolab.com/canvas.

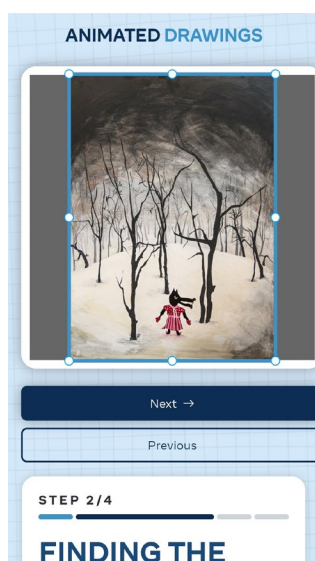
Aplikace využívá strojové učení, aby dokázala generovat animace z obrázků, a byla vytvořena výzkumníky společnosti Meta.

Níže je návod krok za krokem, jak s aplikací pracovat.

1

Nahrajte fotografii

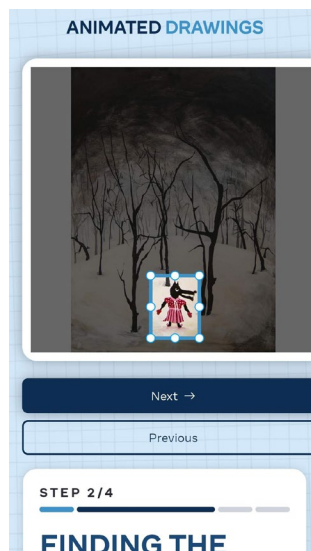
Klepněte na „Upload Photo“, po nemáte fotku nahranou v zařízení, vyfoťte dílo pomocí fotoaparátu.



2

Ořízněte postavu

Snažte se být co nejpresnější. Pak přejděte na další krok pomocí tlačítka „Next“.



3

Označte postavu

Co nejpresněji štětcem vymaskujte plochu postavy. Můžete volit ze tří šířek stopy. Nepovedené můžete vymazat pomocí nástroje guma (i ta má na výběr různou šířku stopy). Kroky lze vrátit zpět pomocí šipky vedle tlačítka „Reset mask“ (která vymaže celou masku).





4

Přizpůsobte referenční body

Přetažením přesuňte referenční body středu hlavy, očí, uší, ramen, spodku těla, kloubů, končetin.

Pak klepněte na tlačítko „Next“.

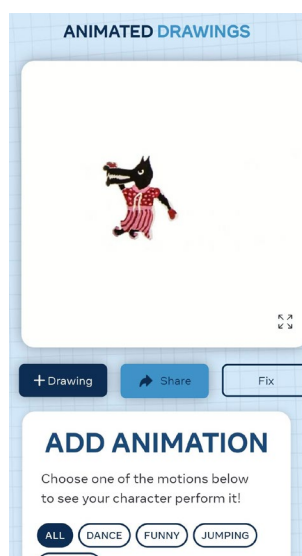


5

Animace je hotová!

Během chvilky je hotová základní animace. Můžete ale vytvořit další, když sjedete níže pod „Add animation“.

Pokud se animace nepovedla, klepněte na tlačítko „Fix“ a to vás vrátí krok zpět.

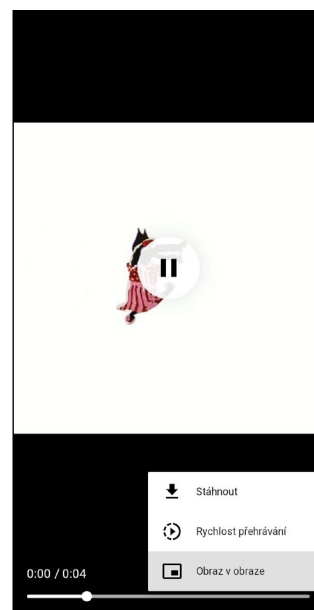


6

Sdílejte nebo stáhněte video

Sdílet vybranou animaci můžete pomocí tlačítka „Share“.

Video uložíte, když klepnete na ikonku 📌 v pravém dolním rohu okénka, kde se přehrává animace. To ji zvětší na celou obrazovku a pomocí ikonky tři teček vpravo dole ve volbách vyberte „Stáhnout“.

**Podívejte se na hotové animace 😊****Malba vlka v sukních +****Malba Hefaista +**

Autorem kresby je Marek,
ZŠ Be Open

Soška Věstonické venuše +

Autorem sošky je Marek,
ZŠ Be Open

Další tipy pro práci s obrazem

Umělá inteligence nabízí skvělé možnosti práce s vizualitou. Dokáže generovat obrazy na základě představy, kterou textově popíšeme (vytvoříme prompt). Dotvářet již hotová díla nebo odstraňovat či přetvářet jen některé jejich části. Čistit a kolorovat obrazy. Zvětšovat jejich rozlišení pomocí dopočítání detailů. Generovat 3D objekty nebo videa na základě promptu, případně generovat 3D objekty z 2D obrazů... Zde je výčet některých aplikací dle účelu jejich užití (i s odkazy schovanými pod logotypy):

Generátory obrazů z textu – Text to Image (T2I)



Inpainting

Inpainting je metoda, která se používá k opravě, vymazání nebo doplnění částí obrazu.



Zvětšení velikosti obrazu



Generátor textu z obrazů – Image to Text (I2T)

Slouží k převodu obrazu na text. Pokud chcete zkoumat, jak AI obrazy „vidí“ – abyste lépe porozuměli tvorbě promptů.



Další práce s videem

Aplikace Gen-1 od společnosti Runway dokáže nesmírně sofistikovaně pracovat s videem. Více [zde](#).

