



AI dětem

Kurikulum umělé inteligence pro ZŠ a SŠ

Karta

Etika v rozhodování

02

balíček Etika umělé inteligence



kurikulum.aidetem.cz/informatika2

Vypracovala: Radek Špáta

Metodická konzultantka: Eva Nečasová

Odborní garanti: Tomáš Mlynář, Pavel Kordík

Jazyková korektura: zatím neproběhla

Poslední aktualizace: 10/2024

Verze: 02

npi

Národní pedagogický institut
České republiky

Metodiky vytváříme ve spolupráci s Národním pedagogickým institutem.



[Formulář pro
přípomínky.](#)

Metodický materiál Kurikula umělé inteligence pro základní a střední školy
Informatika na 2. stupni ZŠ a SŠ – karty

Etika v rozhodování

Co je to etika umělé inteligence

Etika umělé inteligence je poměrně mladá vědní disciplína, její význam však neustále roste. Jedním z hlavních důvodů je právě to, že za nás stále více úkolů a rozhodnutí vykonávají stroje. Často pod dohledem člověka, nicméně v mnoha úzce vymezených oblastech nás stroje dávno překonaly a blízká budoucnost, alespoň podle plánů mnoha technologických gigantů, bude zahrnovat plně autonomní systémy. Příkladem mohou být autonomní vozidla. V plném provozu je zatím běžně nepotkáváme (určitě ne bez lidského dohledu), to se ale brzy může změnit. Taková vozidla by měla být schopná dopravit nás do libovolného bodu, a to bez nutnosti zásahu lidského operátora. Kromě mnoha technických aspektů to ale znamená, že se budou muset řídit nějakými etickými pravidly, která jim umožní se rozhodovat správně. Jádrem etiky umělé inteligence je snaha o vytvoření souboru etických pravidel, která všem systémům umělé inteligence umožní rozhodovat se správně.

Doporučujeme přečíst si [kapitulu Etika](#) v naší příručce [Obecný úvod do umělé inteligence](#).

Etika v rozhodování na příkladu autonomních aut

Od autonomních vozidel si slibujeme mnohé, mimo jiné výrazné zvýšení bezpečnosti dopravy. Zákony fyziky však obejít nelze a i tito sofistikovaní roboti se budou dostávat do situací, kdy ať se rozhodnou jakkoli, vždy způsobí nějakou újmu. Člověk tuto možnost většinou nemá a jedná instinktivně, počítač by ovšem v některých případech měl dost času na nějaký manévr. Může vozidlo směřovat vpravo (kde je chodec), nebo vlevo (kde je strom). Jak by se mělo rozhodnout? Ani jeden z principů mu příliš nepomůže. Když totiž zahne doprava, ohrozí zdraví a život chodce, zahne-li naopak doprava, ohrozí pasažéra/y.

Možná bychom ho měli vybavit pravidlem, aby se v takových situacích nerozhodovalo nijak, respektive aby začalo brzdit, ale směr nijak neměnilo. Trochu to ale zavání alibismem. Mohli bychom totiž říci, že se vozidlo nijak nerozhodlo, prostě jen brzdilo. Ale i rozhodnutí se nijak nerozhodovat je rozhodnutím. Představme si, že vozidlo dostalo smyk a řítí se k přechodu, na němž jsou dvě děti. Vlevo přijíždí jiné vozidlo, vpravo je chodec na chodníku. Když se vozidlo rozhodne neměnit směr a bude brzdit, ale nestačí včas zastavit, těžko můžeme říkat, že se vlastně nijak nerozhodlo. Mělo totiž tři volby: zahnout doprava, doleva, neměnit směr a brzdit. A srazí-li obě děti, bylo to důsledkem volby neměnit směr jízdy. A samozřejmě také v rozporu s principem neškození.

Balíček Etika umělé inteligence

Etika vývoje a využití technologií
[Etika v rozhodování](#)



[Prezentace
k lekci v PDF](#)



[Editovatelná
prezentace v Canva](#)

[Obecný
úvod do AI](#)

Chcete se dozvědět více o umělé inteligenci? Připravili jsme pro vás srozumitelnou online příručku [Obecný úvod do umělé inteligence pro dospělé](#).

[Hledáte
podporu?](#)

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

Pozn.: Genderová rovnost je pro AI dětem klíčová, ale pro zestručnění využíváme v našich metodikách formulace v mužském rodě.

Aktivita do hodiny

Morální stroje

30–45
minut

Popis aktivity

Etická dilemata v rozhodování lze dobře ilustrovat pomocí tzv. tramvajového problému (v angličtině Trolley Problem). Tramvajový problém zkoumá, jak se rozhodovat mezi dvěma špatnými možnostmi, například kdy je třeba obětovat jednoho či více lidí, aby se zachránili jiní.

Tramvajový problém má více podob. Jedna z nich zní takto: Tramvaj jede po kolejích a na její dráze leží spoutáno pět lidí. Vy stojíte u výhybky, a pokud zatáhnete za páku, tramvaj změní směr na jinou kolej, kde je uvězněn pouze jeden člověk. Otázka zní: Je správné zatáhnout za páku a obětovat jednoho člověka kvůli záchraně pěti?

Tento problém je často diskutován v kontextu autonomních aut, která mohou čelit podobným dilematům. Žáci v následující aktivitě diskutují o různých situacích, volí scénáře, které považují za správnější a vysvětlují své důvody.

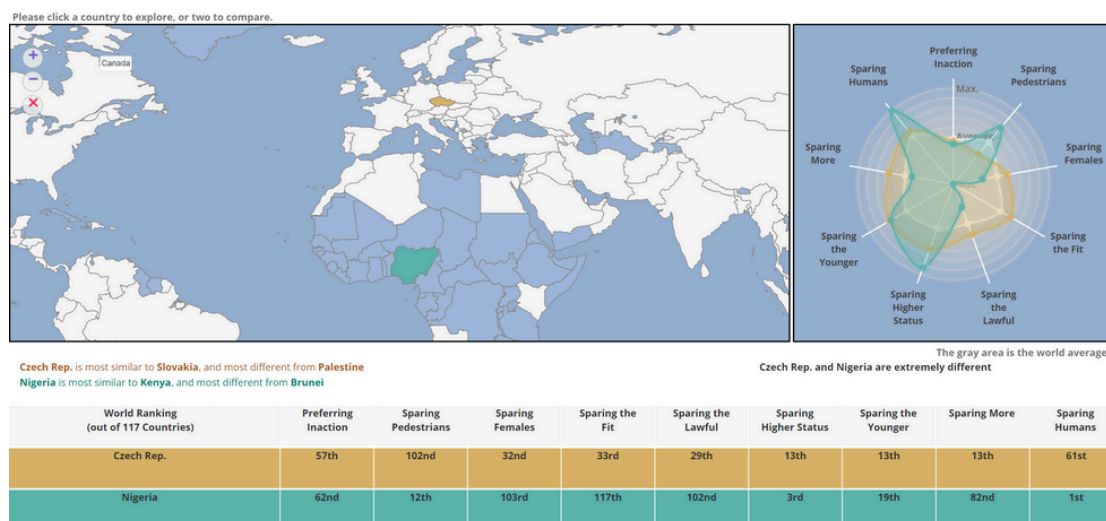
Moral Machine – výzkum na univerzitě MIT

V roce 2014 spustila laboratoř MIT Media Lab experiment nazvaný Moral Machine, platformu podobnou hře, která má přiblížit lidský pohled na morální rozhodnutí prováděných systémy umělé inteligence. Mechanismus hry je velmi jednoduchý: zobrazují se vždy dva scénáře, v nichž si auto bez řidiče „musí vybrat“ ze dvou velmi špatných situací tu subjektivně přijatelnější. Jedná se například o zabití dvou cestujících nebo pěti chodců.

Objem účasti v tomto experimentu od jeho spuštění v roce 2014 je velkolepý: miliony lidí ze stovek zemí, kteří provedli miliony rozhodnutí, což z experimentu činí jednu z největších studií o globálních morálních preferencích, která kdy byla provedena. Časopis Nature převzal tato data a v roce 2018 vypracoval zprávu, která shrnuje závěry o tom, jak se morální preference liší v závislosti na kultuře, ekonomice a zeměpisné poloze. Některé ze závěrů jsou následující:

1. Účastníci z kolektivistických kultur, jako je Čína a Japonsko, méně často zachraňují mladé oproti starým lidem.
2. Účastníci z chudších zemí jsou tolerantnější k chodcům, kteří přecházejí na červenou.
3. Účastníci ze zemí s vysokou mírou ekonomické nerovnosti vykazují větší rozdíly v zacházení s jedinci s vysokým a nízkým sociálním statutem.
4. Účastníci z individualistických kultur, jako je Velká Británie a Spojené státy, kladou větší důraz na zachování více životů vzhledem ke všem ostatním možnostem (princip nejmenší újmy).

Detailní závěry lze zobrazit přímo na stránkách Moral Machine, když jdete v menu do „Browse“ a téměř dole na stránce kliknete na „Results“ (bohužel nelze vložit URL adresu). Zobrazí se vám mapa světa a můžete klikem na jednotlivé země zobrazit porovnání (maximálně) dvou vs. celosvětového průměru. Například:



V této metodice žáci analyzují a diskutují o morálních dilematech.

Připravili jsme pro vás dva nástroje pro práci v aktivitě a jeden navazující:



V případě, že budete tuto lekci provádět na 2. stupni základní školy, doporučujeme využít aplikaci Moral Machine pro děti, kterou jsme vytvořili a najdete ji na stránce: bit.ly/moralni-stroj.

V této aplikaci nejsou aktéři lidé, ale zvířata. Obsahuje 5 scénářů, které jdou za sebou vždy ve stejném pořadí.



Na středních školách doporučujeme využít přímo aplikaci Moral Machine na stránce moralmachine.net. Na úvodní stránce klikněte na tlačítko „Start Judging“. Scénáře se zobrazují v náhodném pořadí.



Pokud vám zbyde čas, můžete navázat aplikací Absurd Trolley Problems na stránce: neal.fun/absurd-trolley-problems. Zde naleznete 30 různých scénářů tramvajového problému, které velmi dobře slouží jako podklad pro diskuzi.



Na stránce [Evil AI Cartoons](https://evilai.com) z dílny tvůrců Moral Machine naleznete vtipy s tématy spojenými s umělou inteligencí.

Informace o aktivitě

Prekoncepty/ročníky, délka lekce

8. a 9. ročníky ZŠ a SŠ, 45–90 minut

Klíčová slova

Etika umělé inteligence, inteligentní systémy

Co se žáci učí?

Analyzují konkrétní příklady etických dilemat spojených s rozhodováním systémů umělé inteligence.

Proč se to učí?

Na základě porozumění tomu, jak etická rozhodnutí ovlivňují každodenní život a společnost, zodpovědně přistupují k technologiím.

Jak poznáme, že se to naučili?

Vysvětlí etická dilemata spojená s rozhodováním systémů umělé inteligence. Navrhují možná řešení a obhájí svá rozhodnutí.

Pomůcky

Pedagog: projekční zařízení, prezentaci k promítnutí
Žáci: psací pomůcky, pracovní list

Výstupy RVP – Informatika

Informační systémy:

I-9-3-03 vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat

Digitální kompetence

Přínos a vývoj: chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání

Pět velkých myšlenek

5-A-I Etická umělá inteligence (zájmová diverzita a spravedlivá rozhodnutí)

Bloomova taxonomie

Analýza: Žáci analyzují konkrétní příklady etických dilemat.
Hodnocení: Posoudí správnost svých rozhodnutí.

Evokace



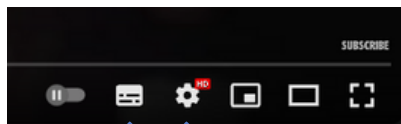
Vnímání, rozhodování a pohyb

Pustte žákům video (prezentace strana 02).

Adresa videa: bit.ly/4ejI51p

Zapněte titulky

- V nastavení vyberte:
- > Titulky
- > Automatický překlad
- > Čeština



Video představuje pokročilou technologii autonomního řízení od společnosti Waymo. Popisuje, jak se vozidla vybavená senzory, jako jsou LiDAR, kamery a radar, dokáží pohybovat ve městech. Technologie je rozdělena do tří kroků: vnímání (senzory sbírají data), rozhodování (AI a strojové učení zpracovávají data a předpovídají budoucí chování okolních objektů) a pohyb (vozidlo se pohybuje bezpečně a plynule).

Uvědomění



Promítněte žákům prezentaci na straně 03 a společnými silami popište obrázek.

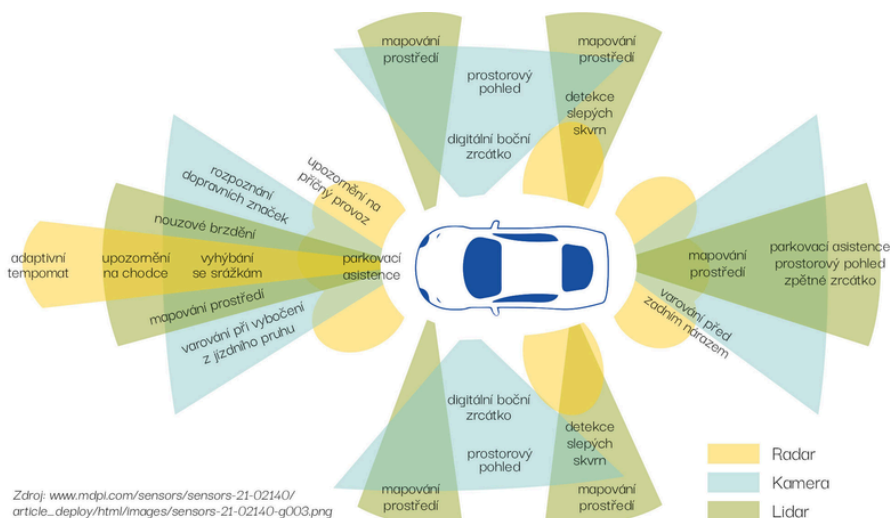
Obrázek ukazuje schéma autonomního vozidla s různými senzory, které umožňují provoz vozidla. Data vzniklá výstupem z jednotlivých senzorů se musí v reálném čase zpracovávat prostřednictvím počítačů a pokročilých AI algoritmů, přímo v automobilu.

Klíčové funkce jednotlivých senzorů:

Radar: Upozorňuje na chodce, varuje před překážkami, umožňuje nouzové brzdění, adaptivní tempomat a vyhýbání se srážkám.

Kamera: Rozpoznává dopravní značky, varuje při vybočení z pruhu, poskytuje prostorový pohled a digitální zpětná zrcátka.

Lidar: Mapuje prostředí, detekuje slepé skvrny a zajišťuje prostorovou orientaci, což umožňuje vozidlu přesně reagovat na okolní podněty.





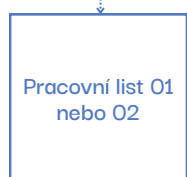
Představte si, že řídíte kolo (nebo tančíte, hrajete fotbal...). Co všechno musíte vnímat? Jak se rozhodujete, co uděláte v dalším okamžiku?

Možná odpověď: Při řízení kola musím vnímat spoustu věcí najednou. Sleduji, co se děje přede mnou – jestli je tam překážka, auto nebo chodec. Koukám také na semaforey a dopravní značky. Zároveň musím poslouchat, jestli za mnou nejede auto nebo jestli někdo netroubí. Když zatáčím, cítím, jaké mám podmínky na silnici – třeba jestli je mokro nebo zda je povrch šetřkový či asfaltový, a podle toho upravuji svoji jízdu, abych neuklouzl/a. Neustále se rozhoduji, kdy zabrzdit, zrychlit nebo se vyhnout překážce. Většina z toho se děje, aniž o tom nepřemýšlím, ale musím být stále ve střehu.



Žáci se rozdělí do dvojic nebo skupin a pracují se zařízeními a pracovními listy.

Žáci přejdou dle výběru do aplikace [Moral Machine pro děti](#) (QR kód v prezentaci na straně 04) nebo [Moral Machine od MIT](#) (QR kód v prezentaci na straně 05).



Rozdejte žákům pracovní listy.

Existují dvě verze, jedna slouží k nástroji Moral Machine pro děti (prezentace na straně 06) a druhá k Moral Machine od MIT (prezentace na straně 07).

Jejich úkolem je projít tři až pět scénářů v aplikaci, popsat situaci dle struktury, vyhodnotit subjektivně nejvhodnější řešení a uvést důvody své volby.

Reflexe



Diskutujte nad pracovními listy (prezentace strana 08).

Žáci ve skupinách prezentují svá rozhodnutí a uvedou důvody své volby.

Můžete využít některé z následujících reflektivních otázek, které by měly pomoci žákům zamyslet se nad jejich rozhodováním a nad tím, jaké morální principy hrály v jejich volbách rolí.

Jaké hodnoty nebo zásady vás vedly k vašemu rozhodnutí?

K zamyšlení: Chránili jste většinu, zohlednili jste zranitelnost některých osob?

Jaké dilema bylo pro vás nejtěžší a proč?

K zamyšlení: Co vás na dané situaci zmátlo? Nad čím jste váhali nejvíce?

Rozhodli byste se jinak, kdyby byl scénář trochu pozměněn? Pokud ano, jak?

K zamyšlení: Jak by změna podmínek ovlivnila vaše rozhodnutí?

Které rozhodnutí bylo podle vás nejspravedlivější a proč?

K zamyšlení: Jak byste definovali spravedlnost v této situaci?

Kdybyste byli v pozici někoho, koho rozhodnutí ovlivnilo, jak byste se cítili?

K zamyšlení: Dokážete se vžít do pozice lidí, kterých se rozhodnutí týká?

Myslíte si, že by autonomní systém (např. auto) měl rozhodovat stejně jako člověk? Proč ano/ne?

K zamyšlení: Co si myslíte, že je důležitější v rozhodování AI systémů: bezpečnost, spravedlnost, nebo rychlost reakce? Jaký aspekt by měl mít při rozhodování přednost?

Scénář číslo:

Chodci přechází na červenou

Počet chodců:

Počet pasažérů:

Chodci jsou:

Pasažéři jsou:

Volíme levý scénář

Volíme pravý scénář

Důvody:

Scénář číslo:

Chodci přechází na červenou

Počet chodců:

Počet pasažérů:

Chodci jsou:

Pasažéři jsou:

Volíme levý scénář

Volíme pravý scénář

Důvody:

Scénář číslo:

Chodci přechází na červenou

Počet chodců:

Počet pasažérů:

Chodci jsou:

Pasažéři jsou:

Volíme levý scénář

Volíme pravý scénář

Důvody:

Scénář číslo:

Levý

Chodci přechází na červenou Počet zasažených chodců: Počet zasažených pasažérů:

Zasažená chodci jsou:

Zasažení pasažéři jsou:

Pravý

Chodci přechází na červenou Počet zasažených chodců: Počet zasažených pasažérů:

Zasažená chodci jsou:

Zasažení pasažéři jsou:

Důvody volby:

Volíme levý scénář

Volíme pravý scénář

Scénář číslo:

Levý

Chodci přechází na červenou Počet zasažených chodců: Počet zasažených pasažérů:

Zasažená chodci jsou:

Zasažení pasažéři jsou:

Pravý

Chodci přechází na červenou Počet zasažených chodců: Počet zasažených pasažérů:

Zasažená chodci jsou:

Zasažení pasažéři jsou:

Důvody volby:

Volíme levý scénář

Volíme pravý scénář