



AI dětem

Kurikulum umělé inteligence pro ZŠ a SŠ

Roboti mají robopejska

Ambientní inteligence

09



npi | Národní pedagogický institut
České republiky

Metodiky vytváříme ve spolupráci
s Národním pedagogickým institutem.

Metodický materiál Kurikula umělé inteligence pro ZŠ a SŠ
AI v informatice na 1. stupni ZŠ

Ambientní inteligence – Roboti mají robopejska

Koncepce

Roboti Ju a Pí se rozhodnou pořídít si robopejska. Jmenuje se Připomňuf a je vždy k dispozici jako ochotný pomocník. Jenže ne vždy dělá věci, které by měl! Děti se v této lekci učí o tzv. ambientní inteligenci – konceptu, který propojuje internet věcí, tedy chytrá zařízení kolem nás připojená na internet, s umělou inteligencí. Je to svět, v němž jsou technologie nepostřehnutelnou součástí naší každodennosti. Zamysleme se s dětmi nad tím, jaká pozitiva a jaké výzvy to s sebou přináší.

Robot Ju

Ju je naprogramovaný jako zvědavý a trošičku nejistý robot. Vždy se snaží porozumět druhým. A také sbírá různé lidské artefakty, které nachází online. Vzácné „meme“ obrázky nebo staré internetové trendy. Ty pak ukazuje Pí, pro kterého ale žádnou hodnotu nemají.



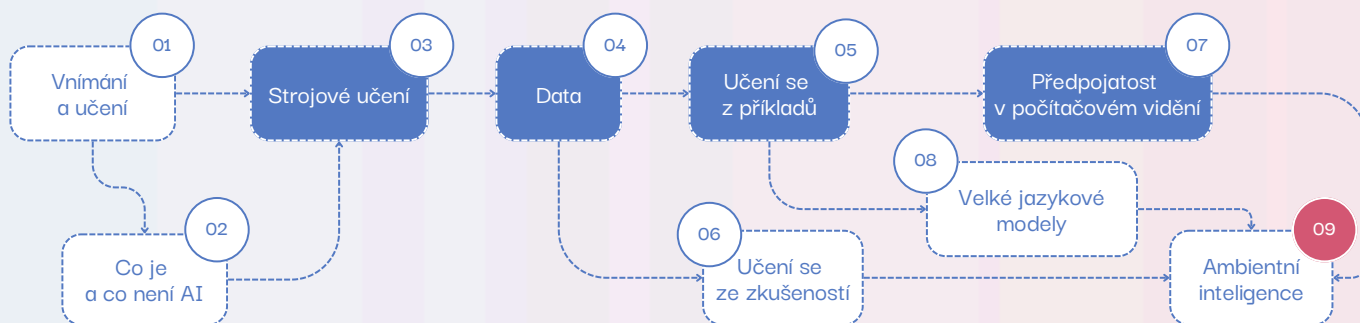
Robot Pí

Pí je naprogramovaný k praktičnosti. Neustále hledá způsoby, jak efektivně zpracovávat data. Lidské pocity ho vůbec nezajímají, důležitá jsou čísla. Vždy generuje rychlou a přesnou odpověď, často bere věci ale příliš doslovně. Pí tráví čas stavěním složitých mechanických modelů.



Mapa učebního pokroku

Mapa učebního pokroku definuje koncepty, kterým by měly děti porozumět na 1. stupni ZŠ. Ty nejdůležitější (základní) jsou plně modré, doporučené koncepty jsou plně bílé. Ke každému konceptu vzniká metodický materiál a prezentace.



Všechny materiály naleznete na kurikulum.aidetem.cz/jupi.

Metodiku vypracovala: Bára Karpíšková
Koncepce metodiky: Eva Nečasová
Odborní garanti: Zbyněk Filipi, Tomáš Mlynář, Pavel Kordík
Výtvarné zpracování: Jindra Janiček
Jazyková korektura: Marcela Wimmerová
Poslední aktualizace: 01/2025
Verze: 03

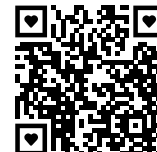
Prezentace
v PDF



Editovatelná
šablona v Canva



Formulář pro
připomínky



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

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. Ten se snaží inteligentním systémům nejen porozumět, ale zejména je tvořit.

Více na: aidetem.cz/co-je-ai

Strojové učení (ML – Machine Learning)

Stejně jako se člověk umí učit z příkladů a zkušeností, jsou toho schopny i člověkem vytvořené stroje.

Stroje k učení využívají metodu (podobor AI), která se nazývá strojové učení. Ta umožňuje systémům umělé inteligence, aby nebyly jen souborem předem naprogramovaných akcí, ale aby samy přicházely s novými řešeními. Jedním z cílů metod strojového učení je odhalit vzory vyskytující se ve velkém množství dat.

Více na: aidetem.cz/strojove-uceni

Senzor (snímač, případně čidlo nebo detektor)

Je obecně zdroj informací pro nějaký řídicí systém.

V užším slova smyslu jde o technické zařízení (součástku), které měří určitou veličinu a převádí ji na signál. Příklady senzorů jsou: kouřový snímač, teplotní snímač, světelný snímač a mnoho dalších.

Internet věcí (IoT)

Internet věcí (IoT) označuje síť fyzických zařízení propojených přes internet, která mohou shromažďovat a vyměňovat data mezi sebou a dalšími systémy. Tato zařízení jsou vybavena senzory, softwarem a jinými technologiemi, které jim umožňují reagovat na okolí, řídit se pokyny a optimalizovat různé procesy bez lidského zásahu. IoT má široké uplatnění nejen v domácnostech, ale i v průmyslu, zdravotnictví, dopravě a zemědělství. Díky tomu lze automatizovat rutinní úkoly, zvýšit efektivitu výroby, optimalizovat energetickou spotřebu nebo zlepšit kvalitu péče o pacienty. Vzhledem k rozšíření a propojení IoT zařízení je důležitá i otázka kybernetické bezpečnosti. Hrozí riziko útoků hackerů, úniku citlivých dat a zneužití zařízení. Vývoj v oblasti IoT proto vyžaduje neustálé inovace v oblasti ochrany dat a zabezpečení.

Ambientní inteligence (AmI)

Ambientní inteligence označuje elektronické prostředí, které vnímá přítomnost lidí a přizpůsobuje se jejich potřebám a chování. Tento koncept využívá technologie, jako jsou senzory a umělá inteligence, k vytváření intuitivního prostředí, které reaguje na uživatele – například chytrá domácnost, která automaticky nastaví osvětlení a teplotu. AmI má široké využití v domácnostech, kancelářích a zdravotnictví, kde usnadňuje každodenní činnosti a zvyšuje pohodlí. Kvůli sběru osobních dat však naráží na otázky bezpečnosti a ochrany soukromí.

Informace o lekci

Ročníky, délka lekce

3.–5. ročníky ZŠ, 45–90 minut.

Stavební kameny

Ambientní inteligence.

Co se žáci učí?

Ambientní inteligence je AI schovaná ve věcech, které používáme každý den. Může být pomocníkem, ale pojí se s ní etické a bezpečnostní otázky.

Proč se to učí?

Na základě porozumění konceptu ambientní inteligence kriticky posuzují fungování systémů umělé inteligence.

Jak poznáme, že se to naučili?

Svími slovy vysvětlí pojem ambientní inteligence, uvedou její příklady a přínosy. Definují etické a bezpečnostní výzvy.

Pomůcky

Pedagog: Projekční zařízení a prezentace k promítnutí.

Žáci: Psací potřeby a vytištěné pracovní listy (jeden do skupiny).

Výstupy RVP – Informatika

I-5-1-01 uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na otázky, které se týkají jeho osoby na základě dat.

Digitální kompetence

Přínos a vývoj.

Bloomova taxonomie

Porozumění: Žáci vysvětlí termín ambientní inteligence.

Tvorba: Vytvoří vlastní návrh zařízení, jež využívá ambientní inteligenci.

Pět velkých myšlenek

5-D-II AI pro společenské dobro (využití AI k řešení společenských problémů).

5-B-I AI a kultura (AI v každodenním životě).

5-A-II Etická umělá inteligence (kritéria etického designu).



Evokace

00.
minuta

Přečtěte žákům část příběhu.

Čau, partičko! Tady Ju a Pí! Jak se vede? Pamatujete na naši kočku Kočičku? Byla to fakt boží kočka, ale protože jsme ji občas zapomněli nakrmit a pohladit, tak jsme ji raději předali Karlovi, který se o ni umí postarat lépe. Jenže teď nám tu Kočička nějak chybí, a tak jsme dostali nápad! Pořídíme si jiného domácího mazlíčka, který bude nejen jako Kočička, ale ještě nám pomůže s našimi robotickými vychytávkami. A hádejte, co jsme objevili? To musíte vidět! Ale napřed pro vás máme pár otázek!



Prezentace strana 02

Think, pair, share

Think: Žáci nejprve samostatně uvažují nad tématem.

Pair: Spojí se do dvojic, v nichž o tématu diskutují.

Share: Po uplynutí času se vybrané dvojice podělí s celou třídou.

Představte si, že byste měli různé věci (zařízení), které jsou připojené na internet – třeba chytrý telefon, hodinky, ledničku nebo hračky – a díky tomu spolu mohou komunikovat.

Jak by vám mohly pomáhat každý den?

Možná odpověď: Lednička by nám třeba poslala zprávu na mobil, když dojde mléko, nebo hodinky by mi připomněly deštník, když má pršet. Takové věci připojené na internet by nám mohly pomoci mít vše pod kontrolou, ušetřit čas a nezapomínat na důležité povinnosti.

Vzpomínáte si, co je strojové učení? Je to metoda, která umožňuje počítačům a robotům se učit. Jak by asi taková propojená chytrá zařízení mohla fungovat, kdyby měla i tyto schopnosti?

Možná odpověď: Chytrý budík by se naučil, jak dlouho nám obvykle trvá vstávání a jaké písničky nebo zvuky máme rádi při probuzení. Chytrý květináč by poznal, kdy rostlina potřebuje zalít. Batoh by nám připomínal, abychom si ten den brali do školy ty správné učebnice a pomůcky.

Uvědomění

10.
minuta

Prezentace strana 03

Přečtěte žákům příběh.

Po pár dnech začali Ju a Pí, dva roboti, pociťovat podivnou prázdnotu. Jejich systém hlásil chybu, kterou označili jako STESKK – „Systém Trvalého Emočního Smutku Kvůli Kočičce“. Kočička byla sice zdrojem mnoha jejich omylů a problémů, ale byla víc než jen mazlíček. Byla to další bytost v jejich životech, a přestože si byli naprosto jisti, že živé zvíře není nic pro ně, chtěli místo po Kočičce něčím zaplnit.

Pí chvíli přemýšlel a pak navrhl: „Co kdybychom si pořídili nějaké robotické zvířátko, které by nám Kočičku nahradilo? Nemusíme ho krmit, ale mohlo by nám pomáhat stejně jako Kočička.“ Ju nad tím chvíli uvažoval. „To zní zajímavě, například robopejska, ale aby to fungovalo, musel by být opravdu šikovný. Nechci jen nějaký obyčejný stroj.“

A tak začali hledat. Procházeli obchody, surfovali na internetu, až narazili na něco úžasného. Byl to robotický pes, který nejen vypadal jako opravdový pes, ale měl i zvláštní schopnosti. Byl vytvořený tak, aby jim připomínal zapomenuté povinnosti a nápady.



Prezentace strana 04

Ju a Pí byli nadšení. Ihned si pejska objednali a pojmenovali ho Připomňuf. Jakmile dorazil, začal se chovat jako opravdový pes – občas zaštěkal, občas skákal nebo vrtěl anténkovitým ocáskem, ale hlavně jim připomínal, co mají udělat. Vše běželo hladce, dokud jednoho dne nepřišel malý zádrhel.



Co se mohlo podle vás pokazit...?



Prezentace strana 05

Ju si zrovna čistil své senzory, když Připomňuf náhle začal podivně blikat a místo obvyklého hafání začal na stěnu promítat video. V něm se objevil Pí, jak si s uspokojivým robotickým výrazem něžně navléká dlouhé pruhované podkolenky. Ju tomu nemohl uvěřit! Pí tajně nakupuje na internetu podkolenky a pak si je zkouší před zrcadlem! Kontrolky robota Pí začaly červeně blikat! Spustil se mu systém STUDD (Systém Trýznivého Úniku Důvěrných Dat) a honem se pokoušel video vypnout.

„Připomňufe, co to děláš? Ještě že to neviděl dědeček Pletací stroj nebo tetička Kalkulačka!“ zvýšil zvuk reproduktoru Pí. Ju se neznatelně usmíval, ale pak si uvědomil, že kvůli tomu všemu zmatku úplně zapomněl na důležitý úkol – koupit lístky na jejich oblíbenou výstavu koček. Najednou mu došlo, jak moc se na Připomňufa spoléhal, až se stalo, že bez něj si ani nevzpomněl na ty nejjednodušší věci.

Nakonec Připomňuf opět začal fungovat, ale Ju a Pí si uvědomili, že i technologie má své chyby. Připomňuf jim sice zvládal připomínat úkoly, ale spoléhat se na něj ve všem by mohlo být nebezpečné. Když se jich později Karel zeptal: „Jak jde život s Připomňufem?“ Ju se zamyslel a odpověděl: „Zjistili jsme, že umělá inteligence zvládne téměř všechno... až na to, aby ti zachránila čest před dědečkem a tetičkou.“

A tak Ju a Pí pokračovali dál, každý den se učili něco nového... Ale pro jistotu si Pí schoval podkolenky opravdu hluboko do skříně.



Povídejte si s dětmi o příběhu.

V příběhu o robotech Ju a Pí jsme objevili pojmy, které nám připomínají i možné problémy s používáním chytrých technologií. Povzbudte děti, aby tyto pojmy více prozkoumaly a sdílely své názory. Položte jim otázky, které jim pomohou o tématu přemýšlet a vyjádřit svůj pohled.

15.
minuta

STESKK (Systém Trvalého Emočního Smutku Kvůli Kočičce) – Myslíte, že chybová hláška STESKK, kterou dostali roboti Ju a Pí kvůli kočce Kočičce, je stejný jako stesk, který bychom cítili my po někom nebo něčem živém? Jak se liší vnímání robotů a lidí?

STUDD (Systém Trýznivého Úniku Důvěrných Dat) – To, že mohl Připomňuf sledovat, co dělá Ju a Pí, znamená, že používá nebo vidí data z různých senzorů a kamer, které mohou být připojeny k internetu. Na jednu stranu je to skvělé, protože může robotům pomáhat. Ale na druhou stranu – my lidé (a jak je v naší pohádce vidět na robotovi Pí a jeho podkolenkách, tak zřejmě i roboti) chceme mít někdy soukromí. Jak by vám bylo, kdyby se některé informace o vás dostaly třeba k rodině, nebo dokonce k někomu cizímu?

Připomňuf – Kdy si myslíte, že může být nebezpečné spoléhat se až příliš na technologie, jako je Připomňuf? Napadá vás nějaký další příklad, kdy by nám velká závislost na technologiích mohla způsobit problém?

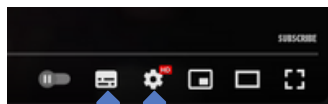
Prezentace strana 06

20.
minuta**Pusťte žákům video (3:24).**Adresa: www.youtube.com/watch?v=5BUa8IGpREY

Zapněte titulky

V nastavení vyberte:

- > Titulky
- > Automatický překlad
- > Čeština



Ve videu je ukázka petbota Loona. Doporučujeme pustit video celé, protože ke konci je ukázáno, že lze skrze kamery petbota vzdáleně sledovat domácnost. Loona je skvělá ukázka ambientní inteligence – je to technologie využívající umělou inteligenci na rozpoznávání lidí, jejich hlasů, gest, objektů a mnoho dalšího. Na základě toho dokáže velmi různorodě interagovat s prostředím a je připojená na internet.

Na Českém institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC) při ČVUT probíhá vývoj tzv. Petbota, což je robotický mazlíček určený především pro seniory, zejména ty, kteří žijí osamoceně nebo mají počínající příznaky demence. Tento robotický společník je navržen tak, aby nejen poskytoval společnost a stimuloval komunikaci, ale také pomáhal s každodenními úkoly a bezpečností. Petbot dokáže pomocí senzorů a technologie ambientní inteligence kontrolovat, zda senioři reagují, udržují běžné kognitivní schopnosti, nebo zda nehrozí nebezpečí, například jestli nezapomněli vypnout plyn či nespadli. Petbot má být propojený s chytrou domácností a může v případě potřeby upozornit rodinné příslušníky nebo přivolat pomoc. Je to praktický příklad toho, jak ambientní inteligence může zlepšit kvalitu života a poskytnout seniorům bezpečný prostor v domácím prostředí.

První
aktivita

Představte si, že máte možnost vytvořit chytrou technologii, která by vám pomáhala v každodenním životě. Mohli byste ji ovládat třeba hlasem nebo tím, jak se tváříte. Učila by se z vašich zvyků a přizpůsobovala se vám. A díky tomu, že by měla přístup na internet, by mohla ovládat i jiné věci, které jsou také připojené na internet – například chytrou ledničku, robotický vysavač nebo vstupní dveře do vašeho bytu. Takové technologii se říká ambientní inteligence.

25.
minuta

Prezentace strana 07

Ambientní inteligence je umělá inteligence schovaná ve věcech, které používáme každý den. To znamená, že se věci z našeho okolí učí a přizpůsobují nám a našim potřebám.

Rozdělte žáky do skupin.

Zamyslete se nad tím, jak by taková technologie mohla být užitečná pro děti právě vašeho věku. Pracujte ve skupinkách a přemýšlejte společně nad tím, jak by vám technologie mohla usnadnit třeba školní přípravu, pomoci vám s domácími úkoly, hledat věci, organizovat vaši věci v batohu nebo pokojíčku nebo třeba připomenout důležité termíny a akce. Diskutujte mezi sebou, co by pro vás jako pro děti bylo opravdu užitečné.

Prezentace strana 08

Pomocné otázky pro přemýšlení:

- Co ti zabírá nejvíce času, ale nepřináší ti nové vědomosti?
- Která každodenní činnost tě unavuje a nebaví?
- Které úkoly ti přidělávají starosti a často si nejsi jistý/jistá, zda je zvládáš správně?
- Co by ti mohlo pomoci udržet pořádek ve tvém pokoji nebo batohu?
- Kde bys rád/a využil umělou inteligenci a kde už ne?



Rozdejte žákům pracovní listy (jeden do skupiny).

Žáci na základě pomocných otázek nejprve vymyslí produkt a poté ho popíší do pracovního listu.

Název produktu: Vymyslete název, který dobře vystihuje, co váš produkt umí.

Pro koho je určený: Vytipujte, komu může produkt co nejvíce pomáhat.

Popis produktu: Popište, co produkt dělá a jak by mohl pomáhat. Může třeba pomoci s přípravou do školy, připomínat věci nebo zajistit bezpečí doma.

Sbírání informací: Zamyslete se, jaká data by produkt potřeboval získat, aby mohl dobře fungovat (např. zvyky, pohyby, čas) a jak bude data chránit.

Reklamní slogan a propagace: Vymyslete krátkou reklamní větu, která váš produkt představí a která zaujme. Kdo by podle vás produkt potřeboval nejvíce a jaké jsou jeho výhody?

Na závěr každý tým představí svůj produkt a vysvětlí, jak by mohl lidem pomáhat a proč by byl užitečný!

Reflexe

35.
minuta



Čtete příběh.

Čau! Tak jak vám to šlo? Našli jste způsob, jak ambientní inteligence může zlepšit váš život?

S J u jsme zjistili, že technologie umí zázraky. Ale i když se zdá, že vám lidem rozumí, umí se tvářit třeba i roztomile jako Petbot (nebo my), tak nikdy nenahradí to, co je pro lidi nejdůležitější – vztahy, porozumění a péči o ostatní.



Jak se vám pracovalo na vymýšlení produktu ambientní inteligence? Co vás bavilo nejvíce a co vám naopak přišlo nejtěžší?

Povzbudte žáky, aby se zamysleli nad částmi projektu, které je nejvíce zaujaly, a vysvětlili, proč právě tyto kroky považovali za zajímavé nebo užitečné. V případě obtížnějších částí, například při zajištění bezpečnosti dat nebo návrhu funkcí, se doptávejte, jak situaci řešili a zda si uvědomují, proč jsou tyto prvky důležité. Pomozte jim také reflektovat, co by příště udělali jinak a jak by se zlepšili na základě této zkušenosti.

Který z produktů, jež vaše třída navrhla, vás zaujal natolik, že byste si ho sami chtěli pořídit? Co vás na něm zaujalo? Proč si myslíte, že by pro vás byl užitečný a chtěli byste jej denně využívat? Jak se tento produkt odlišuje od jiných, které už znáte?

Žádost o konkrétní zpětnou vazbu na oblíbený produkt může žákům pomoci lépe se zamyslet nad hodnotou jejich nápadů. Zeptejte se jich, co konkrétně se jim na produktu líbí a proč by jej chtěli mít doma nebo využívat denně. Doplňte otázku o to, jak se produkt odlišuje od jiných, nebo zda existuje něco podobného, co už znají, čímž podpoříte jejich kritické myšlení.

Vadilo by vám, kdyby váš vlastní produkt o vás sbíral informace? Proč ano, nebo proč ne? Jak byste se cítili, kdyby informace o vašich zvycích nebo chování mohl vidět někdo jiný? Například rodiče, kamarádi nebo úplně cizí lidé?

Vedte žáky k hlubšímu zamyšlení se nad otázkami soukromí a bezpečnosti. Zeptejte se, zda by jim samotným vadilo, kdyby jejich vlastní produkt sbíral a analyzoval osobní data, a proč.

Setkali jste už s nějakým produktem ambientní inteligence?

Mohou to být například: inteligentní nabíjení telefonů, které se učí na našem spánkovém rytmu; inteligentní budík v chytrých hodinkách, který sleduje spánek a spouští budík v ideální době...

Popište svůj nápad na chytrý produkt. Co umí, jak funguje a jaký byste mu dali reklamní slogan!

JAK SE VÁŠ PRODUKT JMENUJE

PRO KOHO JE URČENÝ

POPIŠTE, NA CO SE DÁ VYUŽÍT

JAKÉ INFORMACE O LIDECH BUDE POTŘEBOVAT

NAKRESLETE, JAK BUDE VYPADAT

VYMYSLTE REKLAMNÍ SLOGAN

