

# Manuál pre využívanie umelej inteligencie v akademickom prostredí

*Autor: Martin Takáč, pracovná skupina "UI vo vzdelávaní" pri [CERAI](#)*

*Podkladový materiál pre [pracovnú skupinu pre oblasť UI na UK](#)*

*6. 9. 2024*

## 1 Úvod

Umelá inteligencia preniká do všetkých oblastí pracovného i osobného života a zasahuje aj do vzdelávacieho procesu a akademickej sféry. Cieľom tohto manuálu je podať konkrétne odporúčania a príklady pre konštruktívne, akademicky čestné a bezpečné používanie nástrojov umelej inteligencie vo vzdelávaní. Vzhľadom na rýchly vývoj v tejto oblasti je tento manuál dočasný a bude treba jeho ďalšie aktualizácie.

## 2 Čo je to umelá inteligencia

**Umelá inteligencia** (UI, angl. artificial intelligence, AI) je ľuďmi vytvorený systém (obvykle softvérový nástroj) schopný vykonávať inteligentné úlohy tak, že analyzuje svoje prostredie a pomocou akcií a s istým stupňom autonómie dosahuje špecifické ciele.

Nástroje **generatívnej umelej inteligencie** dokážu na základe inštrukcií od používateľa (tzv. promptu) generovať digitálny obsah (napr. text, obrázky, videá, zvuky alebo kód v programovacích jazykoch).

**Veľké jazykové modely** (napr. ChatGPT) používajú obrovské sady dát na spracovanie, sumarizáciu, generovanie a predikciu textového obsahu. Väčšina z moderných nástrojov UI je založená na tzv. **hlbokých neurónových sieťach**, ktoré sú metódami strojového učenia inšpirovanými fungovaním ľudského mozgu: hlboké neurónové siete sa dokážu učiť z príkladov a rozpoznávať zložité vzorce vo vstupných dátach.

Nástroje umelej inteligencie uľahčujú a zefektívňujú prácu a mnohé z nich sa dajú využiť vo vyučovacom procese. Príklady takýchto nástrojov uvádzame v Časti 10.

## 3 Využívanie UI v akademickom prostredí

Univerzita Komenského sa stavia k používaniu nástrojov umelej inteligencie pozitívne a podporuje ich využívanie študentstvom aj zamestnanectvom v súlade so zákonom, dobrými mravmi a princípmi akademickej čestnosti. Používanie nástrojov UI pri štúdiu je potrebné zosúladiť s pokynmi a pravidlami stanovenými vyučujúcimi.

## 4 Odporúčania pre učiteľstvo

Nástroje umelej inteligencie majú byť používané tak, aby podporovali základný cieľ vysokoškolského vzdelávania - rozvoj vedomostí, zručností a charakteru. Keďže budú čoraz viac súčasťou pracovných procesov a ich znalosť bude vyžadovaná zamestnávateľmi, je vhodné, aby si študentstvo osvojilo ich používanie etickým spôsobom a aby spoznalo aj ich limity a riziká.

- Učitelia, zoznamujte študentstvo so základnými princípmi akademickej čestnosti, ktoré sa uplatňujú všade, nielen pri využívaní nástrojov umelej inteligencie.
- Sami sa zoznamujte s nástrojmi umelej inteligencie a využívajte ich vo svojej práci - len tak budete vedieť kompetentne odovzdať študentstvu zručnosti a byť vzorom etického používania UI.
- Jasne, transparentne a vopred stanovte pravidlá využívania UI študentstvom na vami vyučovaných predmetoch.
- Vytvorte atmosféru dôvery s väčším dôrazom na proces ako na výsledok.
- Zapojte študentstvo do skupinových diskusií, prezentácií alebo iných interaktívnych aktivít, ktoré zahŕňajú uplatnenie ich vedomostí a zručností.
- Vyžadujte od študentstva presné citovanie a odkazovanie na prácu iných a to aj v prípade umelej inteligencie. Využite napr. [prílohu č. 1](#) VP č. 2/2024.
- Namiesto jednorazových písomných zadaní a esejí používajte interaktívne aktivity na hodinách a viacstupňové spôsoby hodnotenia, pri ktorých je možné sledovať proces vzniku výsledného diela, napr. odovzďaním draftov, konzultáciami či obhajobami, kde študent(ka) ústne prezentuje a vysvetľuje svoje dielo.
- Vytvárajte spôsoby hodnotenia s otvoreným koncom, napr. požiadajte študentov či študentky, aby prišli s vlastnými výskumnými otázkami alebo aby vypracovali a obhájili vlastné argumenty, a aby preukázali svoje kritické myslenie, riešenie problémov a komunikačné zručnosti.
- Využívajte skúšanie v reálnom čase.
- Nevytvárajte časový stres, ktorý by motivoval študentstvo k uľahčovaniu si práce a k akademickej nečestnosti.
- Dbajte na to, aby používanie nástrojov UI nezvyšovalo sociálnu nerovnosť (napr. tým, že niektorí študenti a študentky majú prístup k plateným verziám softvéru a iní/iné nie).

## 5 Použitie UI pri vytváraní písomného výstupu

Najčastejšie sa spomína využívanie nástrojov umelej inteligencie v súvislosti s písaním esejí či záverečných prác. Používať nástroje UI na priame vypracovanie celých textov, formulovanie záverov a akýchkoľvek tvrdení, ktoré majú byť výsledkom samostatnej práce, môže byť akademickým podvodom ([Smernica rektora UK](#)). Nástroje UI však môžu (pokiaľ je to v súlade s pravidlami, ktoré stanoví vyučujúci) pomôcť napr. pri poskytovaní tipov, návrhu štruktúry výskumu a experimentov, automatickom preklade textov, sumarizácii článkov, štylistických úpravách a oprave gramatických chýb. Akékoľvek použitie nástrojov UI pri spracovaní textov (okrem čisto formálnych úprav) musí byť priznané a riadne odcitované (Pre výstupy v rámci UK

vid' prílohu Smernice rektora UK [Odporúčané spôsoby citovania výstupov alebo použitia generatívnej umelej inteligencie](#). Pre články podané do vedeckých časopisov je potrebné sa riadiť pravidlami daného časopisu). Platí zásada, že bez ohľadu na to, aké nástroje boli použité pri príprave písomného výstupu, za výsledný produkt je zodpovedný jeho autor. Nástroj umelej inteligencie nemôže byť uvedený ako spoluautor (z právneho hľadiska nie je osobou, nenesie zodpovednosť, nemôže udeliť súhlas s transferom autorských práv, atď.)

Učiteľstvo, jasne stanovte a komunikujte či a akým spôsobom povoľujete študentstvu používať nástroje UI pri vypracovávaní zadaní.

Zatajenie použitia umelej inteligencie sa môže považovať za akademický podvod. Ako spoznať, že text nepísal človek, ale je vygenerovaný nástrojom UI:

- Hľadajte vzory alebo nepravidelnosti v jazyku.
- Skontrolujte zdroje a citácie.
- Skontrolujte, či sa v texte nevyskytujú faktické chyby alebo opakujúce sa časti.
- Skontrolujte gramatiku a pravopis.

Na odhad pravdepodobnosti, že text nenapísal človek, ale UI, existujú aj automatické nástroje (klasifikátory). Tieto nástroje však môžu so zdokonaľovaním generatívnej UI zastarať. Taktiež nie je zaručená ich 100%-ná spoľahlivosť, možné sú falošné negatíva aj falošné pozitíva. Preto sa pri pozitívnom výsledku testu (teda, že text pravdepodobne nepísal človek) odporúča netrestať automaticky, ale ďalej preverovať, komunikovať s dotyčným autorom textu, nechať ho/ju zdôvodniť/vysvetliť text, atď.

## 6 Pozitívne príklady využívania UI pre študentstvo

Učiteľia, ukazujte študentstvu, že nástroje UI možno využiť oveľa širšie ako len pri príprave písomných zadaní a záverečných prác. Nástroje na generovanie textov sú väčšinou chatboty, teda konverzačné programy určené na vedenie dialógu. Študenti a študentky tak dostávajú prístup k individualizovanému a asynchrónne dostupnému dialogickému partnerovi, s ktorým možno diskutovať, klásť mu otázky, pýtať si spätnú väzbu na vlastné výtvory. Príklady použitia chatbotu (napr. Gemini, ChatGPT):

- Ak sa učíte cudzí jazyk, chatbot Vám môže opraviť chyby vo Vašich textoch alebo viesť s vami dialóg na vami zadanú tému a prispôbiť sa vašej jazykovej úrovni.
- Môžete mu navrhnúť, aby Vás skúšal a kládol Vám otázky z učiva, ktoré si potrebujete osvojiť.
- Môžete ho požiadať o definície a vysvetlenia pojmov.
- Môžete požiadať o spätnú väzbu na váš text, zostručnenie, preformulovanie, zmenu štýlu.
- Vyzvite chatbot na filozofickú debatu na danú tému, argumentujte a žiadajte ho o protiargumenty.
- Môžete ho požiadať o sumarizáciu dlhých textov.
- Generatívna UI je slabšia v generovaní faktov (môže vygenerovať aj nesprávne alebo nepravdivé tvrdenia) a referencií (často si vymýšľa hodnoverne vyzerajúce, ale fiktívne zdroje), ale je výborná v generovaní tipov a nápadov. Môžete ju využívať na brainstorming.

## 7 Pozitívne príklady využívania UI na hodinách

Pri používaní UI na hodinách využívajte najmä jej interaktívny/dialogický charakter. Navrhujte aktivity, ktoré posilňujú u študentstva zvyk a zručnosť kriticky hodnotiť výstupy nástrojov UI:

- Požiadajte chatbot, aby vygeneroval niekoľko rôznych verzií odpovede na otázku. Nechajte študentov a študentky, aby odpovede porovnali a kriticky ohodnotili, prípadne aby sa rozdelili na tímy a obhajovali jednotlivé odpovede.
- Nechajte chatbot, aby ponúkol niekoľko rôznych definícií konceptu a diskutujte so študentstvom, ktorá definícia je najlepšia.
- Nechajte študentstvo vylepšovať a spresňovať prompt, až kým nie sú spokojní s odpoveďou.
- Nechajte študentstvo hádať/anticipovať odpoveď chatbota, na otázku, aby zosumarizoval najdôležitejšie body preberaného učiva.
- Nechajte chatbot, aby poskytoval študentstvu spätnú väzbu a navrhoval korekcie ich výstupov.

## 8 Pozitívne príklady využívania UI pre učiteľstvo

1. Učitelia môžu využiť nástroje UI pri generovaní nápadov pri príprave obsahu hodín, osnov, aktivít i skúšok:
  - Na zostavovanie osnov predmetu a štruktúry prednášok.
  - Na generovanie zrozumiteľných vysvetlení a definícií.
  - Na vymýšľanie tém seminárnych prác, zadaní, projektov.
  - Na vymýšľanie praktických aktivít a interaktívnych hier na vyučovanú tému.
  - Na vymýšľanie hodnotiacich kritérií, skúšobných/testových otázok a generovanie možností odpovedí na zatvorené otázky (vrátane nesprávnych).
  - Na vytváranie otázok s viacerými možnosťami výberu (angl. multiple choice questions).
2. Ďalej ich môžu využiť pri generovaní textov ako sú návrhy projektov, reporty, výročné správy, abstrakty i pri automatickom preklade týchto textov.
3. Na skvalitnenie štylistiky textov a emailov, opravu gramatických chýb.
4. Na generovanie ilustračných obrázkov a videí.

## 9 Bezpečnosť pri práci s nástrojmi UI

Faktická správnosť tvrdení vygenerovaných umelou inteligenciou nie je zaručená, preto je nutné ich ďalej kriticky overovať. Výstupy nástrojov umelej inteligencie môžu obsahovať neobjektívny, nepresný alebo nesprávny obsah.

Je dôležité nevkladať (ani ako prompt) do UI nástrojov dôverné, chránené či citlivé informácie a osobné údaje (mohli by uniknúť) ani informácie, ktoré zahŕňajú duševné vlastníctvo univerzity.

Ďalšie možné riziká nástrojov UI:

- Nástroje UI môžu porušovať autorské práva (ak vygenerujú obsah, ktorý je chráneným duševným vlastníctvom).
- Študentstvo alebo učiteľstvo sa môže príliš spoliehať na model a neoverovať kriticky jeho výstupy.
- Nedostatočné porozumenie fungovaniu UI nástroja, jeho možnostiam a limitom.
- Ťažkosti s rozlíšením odpovedí vytvorených modelom od odpovedí vytvorených študentmi alebo študentkami.
- Ťažkosti pri rozlišovaní medzi skutočnými vedomosťami a presvedčivo napísaným, ale neovereným výstupom modelu.
- Nástroje UI môžu nespravodlivo zvýhodňovať niektorých žiakov oproti iným.
- Ochrana súkromia a bezpečnosť údajov.

## 10 Príklady užitočných nástrojov UI

Tu je rozsiahly [zoznam UI nástrojov roztriedený podľa spôsobu použitia](#) (v českom jazyku).

Ďalšie nástroje:

- [DeepL](#) - jeden z najlepších online translátorov (30 jazykov)
- [eduaide.ai](#) - platforma na vytváranie učebných plánov, materiálov a hodnotení
- [Classpoint](#) - UI nadstavba nad MS Powerpointom
- [Gradescope](#) - UI nástroj na známkovanie a hodnotenie
- [Kaggle](#) - nástroj na dátovú analýzu a strojové učenie

## 11 Kde sa viac dozvedieť o UI

- Bezplatný online kurz [Elements of AI](#) (slovenská verzia)
- <https://www.europarl.europa.eu/topics/sk/article/20200827STO85804/umela-inteligencia-definicija-a-vyuzitie>
- <https://mirri.gov.sk/sekcie/investicie/digitalne-inovacie/umela-inteligencia/>

## 12 Ďalšie užitočné zdroje

- [AI v škole](#)
- [6 ways to prepare students for an AI future](#)
- [30 AI tools for the classroom](#)
- [AI for Educators](#)
- [Stanovisko k využívání umělé inteligence ve výuce na Masarykově univerzitě](#)
- [Doporučení k využití nástrojů umělé inteligence při plnění studijních povinností \(MUNI\)](#)
- [Návody a doporučení k využívání UI ve výuce - Univerzita Karlova](#)

## 13 Použitá literatúra

- [Smernica rektora UK k používaniu nástrojov umelej inteligencie](#), 2024 a príloha: [Odporúčané spôsoby citovania výstupov alebo použitia generatívnej umelej inteligencie](#), 2024.
- [Doporučení pro akademické pracovníky Univerzity Karlovy](#), 2023.
- [ENAI Recommendations on the ethical use of Artificial Intelligence in Education](#)
- P. Murár: Transformácia vzdelávania prostredníctvom AI: stratégie, nástroje, skúsenosti (Prednáška v rámci podujatia [Extrapolácie](#), 2023)
- D. Cotton, et al.: [Chatting and Cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT](#), 2023.