



kurikulum

Metodický materiál Kurikula umělé inteligence
pro základní a střední školy – AI dětem

Mediální výchova I

Doporučovací systémy na sociálních sítích

kurikulum.aidetem.cz/digikompetence

Vypracovala: Eva Nečasová
Metodická konzultantka: Anna Babanová, Tomáš Titěra
Odborní garanti: J. Šlerka, J. Holý, M. Kaderka, C. Brom, P. Kordík
Jazyková korektura: zatím neproběhla
Poslední aktualizace: 05/2024
Verze: 05



[Formulář pro
připomínky](#)

Pilotní vzdělávací program Umělá inteligence do základních škol 2022/23 realizoval 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



Metodický materiál AI dětem Kurikula umělé inteligence pro základní a střední školy – průřezové téma mediální výchovy

Doporučovací systémy na sociálních sítích

Slovo úvodem

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,

dostává se vám do rukou metodický materiál, který vznikl za účelem podpořit vzdělávání v oblasti umělé inteligence na základních a středních školách. Tématem lekce jsou doporučovací systémy, které využívají metody strojového učení pro doporučování obsahu – na sociálních sítích, streamovacích platformách, ve vyhledávání apod. Lekce si klade za cíl pomoci porozumět žákům, jakým způsobem je jim obsah v online prostoru doporučován a jaká jsou s tím spojena pozitiva a negativa. Děkujeme, že jste máte chuť a odvahu žáky vzdělávat v těchto důležitých tématech.

– tým iniciativy AI dětem



Tato lekce se zabývá 5 modely sociálních sítí a jejich fungováním. Naším doporučením je pročíst si zdroje, které jsme pro vás připravili na následujících stránkách.



[Prezentace k lekci v PDF](#)



[Editovatelná prezentace v Canva](#)

Informace o lekci

Prekoncepty/doporučené ročníky, délka lekce

8. a 9. ročníky ZŠ a střední školy, 90 minut

Co se žáci učí?

Doporučovací systémy sledují uživatelské chování a na základě toho nabízejí obsah.

Existují různé modely doporučování obsahu na sociálních sítích.

Proč se to učí?

Na základě porozumění fungování doporučovacích systémů kriticky posuzují obsah nabízený na sociálních sítích.

Jak poznáme, že se to naučili?

Popíší modely fungování doporučovacích systémů.

Aktivity

- 1) Žačky a žáci přečtou krátké charakteristiky modelů fungování sociálních sítí.
- 2) Přiřadí konkrétní sociální síť k modelům.
- 3) Shlédnou krátký dokument o algoritmu na TikTok.
- 4) V reflexi shrnou vlastní postoje k dopadům sociálních sítí.

Pomůcky

pracovní listy, psací potřeby, připojení k internetu, projekční zařízení

Výstupy RVP – Informatika

I-9-4-05 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení

Výstupy RVP – Výchova k občanství

VO-9-1-03 kriticky přistupuje k mediálním informacím, vyjádří svůj postoj k působení propagandy a reklamy na veřejné mínění a chování lidí

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-III Etická umělá inteligence
5-B-I AI a kultura
5-B-II AI a kultura

Bloomova taxonomie

Zapamatování – Žáci si osvojí základní pojmy týkající se doporučovacích systémů a jejich modelů na sociálních sítích.

Aplikace – Žáci aplikují poznatky o fungování těchto systémů při analýze obsahu, který jim je na sociálních sítích nabízen.

Tvorba – Žáci vytvářejí argumenty pro a proti doporučovacím systémům, zvažují jejich výhody a nevýhody na základě získaných poznatků.

Pozn. 2: 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

Doporučovací systémy

(RS – Recommendation Systems)

RS jsou jednou z technologií strojového učení. Jsou založeny na sledování uživatelského chování, jeho vyhodnocování a doporučování vhodného obsahu.

Například pokud na YouTube zhlédneme video s koťaty, platforma nám nabídne další podobná. Nebo pokud systém vyhodnotí, že se my (uživatel A) chováme podobně jako uživatel B (oba koukáme na videa s koťaty a tuleni), nabídne nám jiná videa, která se líbí také uživateli B, přestože jsme na podobná videa doposud nereagovali.

RS vyhodnocují naše chování dvěma způsoby. Ukažme si to na příkladu hodnocení filmu. Explicitní způsob je ten, kdy film ohodnotíme hvězdičkami. Implicitní pak, zdali jsme film dokoukali, pustili si ho podruhé apod.

RS jsou hojně využívány k doporučování obsahu na sociálních sítích, streamovacích službách nebo ve vyhledávacích.

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, 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

Big data (velká data)

Jedná se o různorodá data v mnoha formátech, lišící se velikostí a strukturou. Můžeme si je představit jako obrázky, videa, audia, texty nebo tzv. digitální stopy ve formě údajů o uživatelském chování.

Jsou důsledkem zrychlení a vývoje internetu, kdy jeho obsah vytváříme z velké míry my uživatelé.

Vznik velkých dat ovlivňuje také vývoj IoT technologií (internetu věcí), které dokážou získávat data ze všech možných zdrojů.

Roli hraje také výrazné zlevnění ukládání dat a jejich zpracování. Je jich typicky tolik, že jejich zpracování vyžaduje nové přístupy. Například takové, kdy jsou data ukládána a zpracovávána za pomoci velkého množství počítačů a jejich paměťových úložišť, a to platí i pro moderní metody strojového učení.

[Obecný úvod do AI](#)

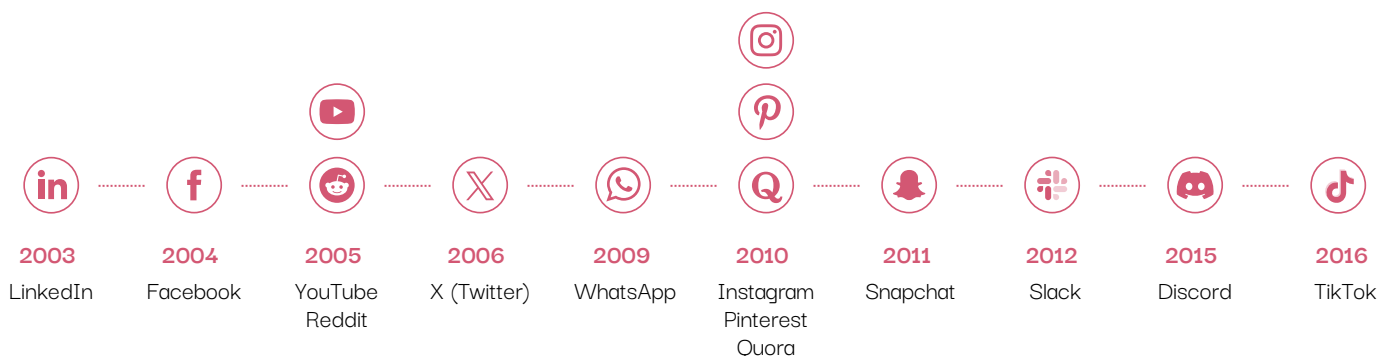
Chcete se dozvědět více o umělé inteligenci? Připravili jsme pro vás srozumitelnou online příručku [Obecný úvod do umělé inteligence pro dospělé](#).

[Hledáte podporu?](#)

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

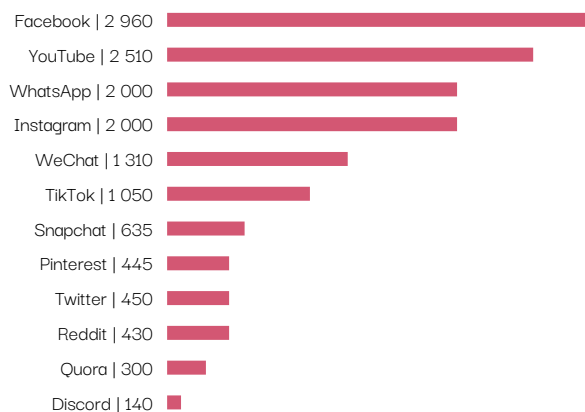
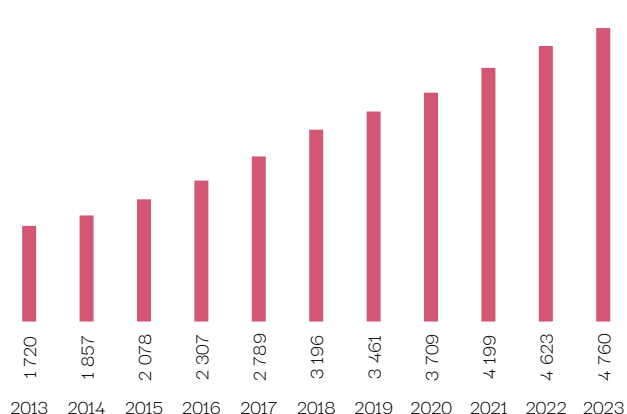
Internet a sociální sítě v číslech

Chcete-li promítnout tato data také žákům, najdete je v příložené prezentaci na stranách 02–04.



Časová osa vzniku sociálních sítí

Na časové ose nejsou uvedeny všechny sociální sítě, ale pouze ty, které jsou relevantní k lekci, či využívané ve větší míře v ČR v době vzniku metodického materiálu.



Nárůst uživatelů na sociálních sítích (v milionech)

Aktivní uživatelé na soc. sítích měsíčně (v milionech)

Zdroj: www.ecommerce-nation.com

Modely fungování sociálních sítí

Pro snadné porozumění tomu, jak je doporučován obsah na sociálních sítích, rozdělujeme doporučovací systémy do pěti modelů fungování a u každého uvádíme dva příklady. Zároveň je ale nutné si uvědomit, že uvedené sociální sítě využívají více modelů doporučování a dynamicky je mění.



Model založený na přátelích

Jedná se o nejstarší model sociální sítě, který převzaly společnosti Facebook a LinkedIn. Uživatelé propojují své přátele a známé.



Model založený na sledujících

Druhá vlna sociálních sítí nastala s modelem sledujících (followers). Vyřešil nepříjemnosti ohledně navazování „přátelství“ s uživateli, které chtěli jiné uživatelé pouze sledovat (neznali se osobně). Zároveň však soustředil tvorbu obsahu na malý počet nejvlivnějších osobností, takže pro běžné uživatele bylo mnohem obtížnější prosadit se.



Model založený na zájmech

Zájmově orientované sítě se z původních fór rozrostly do skutečných sociálních sítí, jako jsou Reddit a Quora. Uživatel si vybere témata, o kterých se chce dozvídat, a tím se připojí do skupin se stejnými zájmy.



Model založený na skupinách

Velkým trendem se stalo budování komunit namísto publika, což dalo vzniknout službám jako Discord a Slack.



Algoritmický doporučovací model

Uživatelé konzumují obsah především z algoritmického kanálu, aniž by někoho sledovali nebo si ho přidávali do přátel. Algoritmické doporučování zvládl TikTok se svou stránkou For You Page, ale YouTube byl první velkou sociální platformou, která tento model úspěšně implementovala.

Text o 5 modelech fungování sociálních sítí byl z velké části převzat z [příspěvku](#) podnikatele Mikka Alasaarela na síti LinkedIn.

Evokace

15
minut

Vybav si
a sdílej

Na jakých sociálních sítích máš vytvořené účty?

Případně které sociální sítě pravidelně využíváš a proč – co na nich vnímáš jako přínosné, zábavné...?

Vzpomeneš si na nějaké další sociální sítě? (prezentace strana O3)

Vyber si jednu a zkus o ní něco říct.

Think,
pair,
share

Jak na 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.

Na sociálních sítích je velké množství obsahu, a proto je filtrován.

Napadají tě nějaké způsoby, jak by takový výběr obsahu pro uživatele mohl fungovat?

Možné odpovědi: Ve streamu (na zdi, timeline...) se mi ukazují příspěvky mých přátel; lidí, které sleduji; dle mých zájmů; podle toho, v jaké skupině jsem; jaký kanál/server sleduji; vybírá je algoritmus podle lajky (nebo jiného uživatelského chování), a reklamy.

Na různých sociálních sítích je tedy obsah doporučován mnoha různými způsoby. Každý uživatel(ka) vidí něco jiného, což je možné díky doporučovacím systémům umělé inteligence. Ty sledují, co na sociální síti děláme (tzv. uživatelské chování) a dle toho pro nás vybírají obsah. Co vše sledují?

Odpovědi:

- Kdy a jak často uživatelé na sociální síť přistupují.
- Které příspěvky a profily nejčastěji prohlížejí a jakým způsobem na ně reagují (lajky, komentáře atd.).
- Dobu sledování různých příspěvků (čtení, sledování videí...).
- Která témata jsou pro uživatele nejzajímavější a jaké jsou jejich oblíbené aktivity na sociální síti.
- Jaké informace o sobě uživatelé sdílejí ve svých profilech a příspěvcích (např. věk, pohlaví, polohu...).
- Jakým způsobem uživatelé používají různé funkce sociální sítě (např. sdílení souborů, hraní her atd.).

Argumentuj

Žáci si mohou zapsat pro a proti na list papíru. Ke konci hodiny je možné se k tomu vrátit a přehodnotit.

V čem jsou výhody a nevýhody doporučovaného obsahu. Vnímáš nějaká nebezpečí, která to může přinášet?

Pro: Doporučovací systémy jsou navrženy tak, aby pomáhaly uživatelům nalézt zajímavý obsah nebo produkty na základě toho, na co reagovali v minulosti.

Proti: Doporučovací systémy mohou vytvářet „bubliny“, „komnaty ozvěn“ (Echo Chambers) nebo „králíčí nory“ (Rabbit Holes), ve kterých se uživatelé dostávají pouze k obsahu, který odpovídá jejich předchozím preferencím, a nemají příležitost narazit na nové nebo odlišné názory nebo informace. To může vést k zúžení perspektivy a omezení schopnosti získávat různorodé a komplexní pohledy na témata.

Nebezpečí: Doporučovací systémy mohou být využity k cílení neetického nebo manipulativního obsahu s cílem ovlivňovat chování nebo názory.

Dopady na psychiku: Doporučovaný obsah může přispívat k větší závislosti na sociálních sítích a vyvolávat negativní pocity, jako je nedostatek sebevědomí, žárlivost nebo deprese, způsobené srovnáváním se s ideálními životy a těly prezentovanými na sociálních sítích.

Pěstování závislosti: Algoritmy sociálních sítí jsou navrženy tak, aby uživatele přitahovaly a udržovaly co nejdéle na platformě. Doporučováním obsahu, který odpovídá jejich zájmům, může být pro uživatele více zábavy a může tak vést k časově náročnému a nezdravému užívání sociálních sítích.

Uvědomění



Žáci se seznámí s 5 modely fungování sociálních sítí. (prezentace strany 05–09)

Žáci dostanou k ruce Pracovní list 1 (v případě, že je nechcete tisknout, postačí prezentace), který obsahuje krátké charakteristiky modelů sociálních sítí. Po dokončení aktivity by měli být schopni popsat fungování 5 modelů sociálních sítí a k nim přiřadit některé sociální sítě.

Žáci se mohou rozdělit do skupin. Nejprve si přečtou krátké charakteristiky sociálních sítí a poté propojí (případně dokreslí) loga sociálních sítí s jednotlivými modely. Je pravděpodobné, že některé sociální sítě nebudou žáci znát. Proto je vítána diskuze ve skupinách. Případně si mohou informace dohledat na internetu.

Správné rozdělení soc. sítí naleznete v přípravě pro učitele na straně 4 této metodiky.



Co o nás ví TikTok (prezentace strana 10)

Pusťte žákům 13minutový dokument deníku Wall Street Journal o fungování doporučovacího systému na TikTok. TikTok využívá algoritmický model doporučení. Až 95 % obsahu ve streamu je doporučeno pouze na základě uživatelského chování.

Deník Wall Street Journal vytvořil desítky automatických účtů, které měly předem dané zájmy, jež ale TikTok neznal. Mimo sledování videí na ně účty jinak nereagovaly (například lajkováním). Ta videa, která měla hashtagy odpovídající zájmům automatického účtu, algoritmus sledoval déle nebo opakovaně.

Ze zkoumání deníku WSJ vyplynulo, že TikToku stačí pouze doba, po kterou se zdržíte u obsahu, aby během několika desítek minut přizpůsobil zobrazovaný obsah.

Pozn.: YouTube umožňuje automaticky generované titulky v mnoha jazycích. Chcete-li žákům zjednodušit sledování videa, můžete zapnout české titulky.

Odkaz na video: www.youtube.com/watch?v=nfczi2cI6Cs

Zapněte titulky

V nastavení vyberte:
 > Titulky
 > Automatický překlad
 > Čeština



Pozn.: Video je z konce roku 2021.

15
minut.Diskutuj
reflektivní
část k videu

TikTok nejprve nabízí videa, která mají velký dosah, a dle uživatelského chování postupně upravuje obsah streamu. To, co dělá TikTok tolik úspěšným, je tedy algoritmus využívající umělou inteligenci, který nás na základě uživatelského chování dokáže odhadnout a velmi rychle nám nabídnout obsah, který chceme vidět. Takto doporučený obsah vytváří až 95 % streamu. Na začátku této lekce jsme mluvili o pozitivích a negativích doporučeného obsahu. Jak to vnímáš nyní?

Viz strana 5, část Evokace.

Jaký obsah vnímáš jako potenciálně nebezpečný?

- > Dezinformace, tedy falešná nebo zavádějící informace, které mohou ovlivnit veřejné mínění nebo vést k neinformovaným rozhodnutím.
- > Obsah, který se zaměřuje na šíření nenávisti nebo diskriminace vůči určité skupině lidí.
- > Kyberšikanu nebo pronásledování jednotlivce, případně skupiny lidí.
- > Rady, které podporují nebezpečné nebo škodlivé chování, jako je například sebepoškozování nebo nebezpečné experimenty.

Ve videu se mluví o takzvaných Rabbit Holes, čili králíčích norách. Dokážeš popsat, co tento termín znamená?

V kontextu sociálních sítí je Rabbit Holes termín pro proces, kdy uživatel prochází různými odkazy a příspěvky na sociálních sítích, které ho vedou stále hlouběji k novým a novým informacím, a ztrácí tak přehled o tom, co původně hledal nebo jak dlouho už obsah prochází.

Pozn.: Video ukazuje možné dopady algoritmicky doporučovacího modelu na TikToku. Nicméně fungování sociálních sítí se neustále upravuje a v různé míře algoritmicky doporučují všechny.

Reflexe

10
minut.Popiš,
porovnej

Který z modelů fungování sociálních sítí preferuješ, je ti nejbližší? Uveď jeden důvod proč.

Případně: Který model naopak nevnímáš jako vyhovující a proč? Porovnej.

Vyprav si

Vybavíš si nějaký počin, který jsi udělal(a) a byl přímo inspirovaný něčím, co jsi viděl(a) na sociální síti?

Případně:

- V čem se necháváš inspirovat online?
- Je něco, co jsi na sítích viděl(a), a nesouhlasíš s tím?
- Myslíš si, že čas strávený na sítích ovlivňuje tvé vnímání světa?
- Pokud by hypoteticky někdo trávil na sítích více času než s reálnými lidmi, jak by mohl vypadat jeho obraz světa?

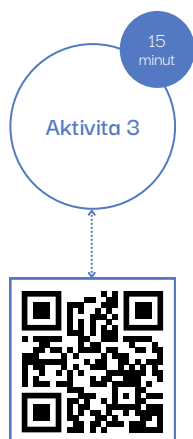
Kde ještě se můžeš setkat s doporučovacími systémy?

Odpovědi: Netflix, Spotify, vyhledávání Google, Rohlík, Amazon...

Aplikuj

Máš účet na TikToku nebo jiné sociální síti? Můžeš sledovat, případně si chvíli vést evidenci, z čeho se skládá obsah, který je ti nabízen.

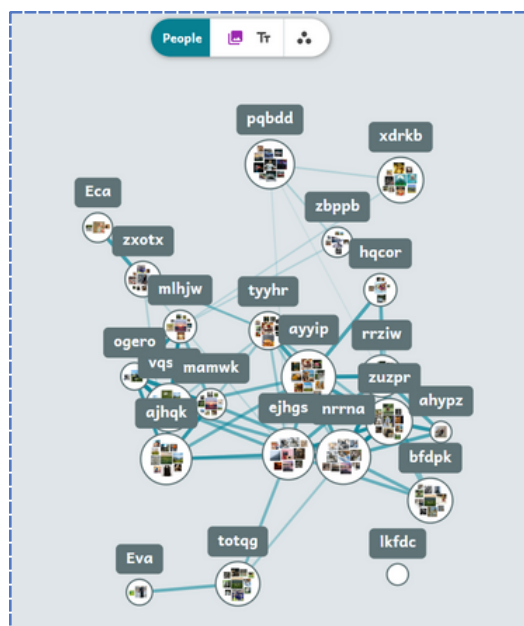
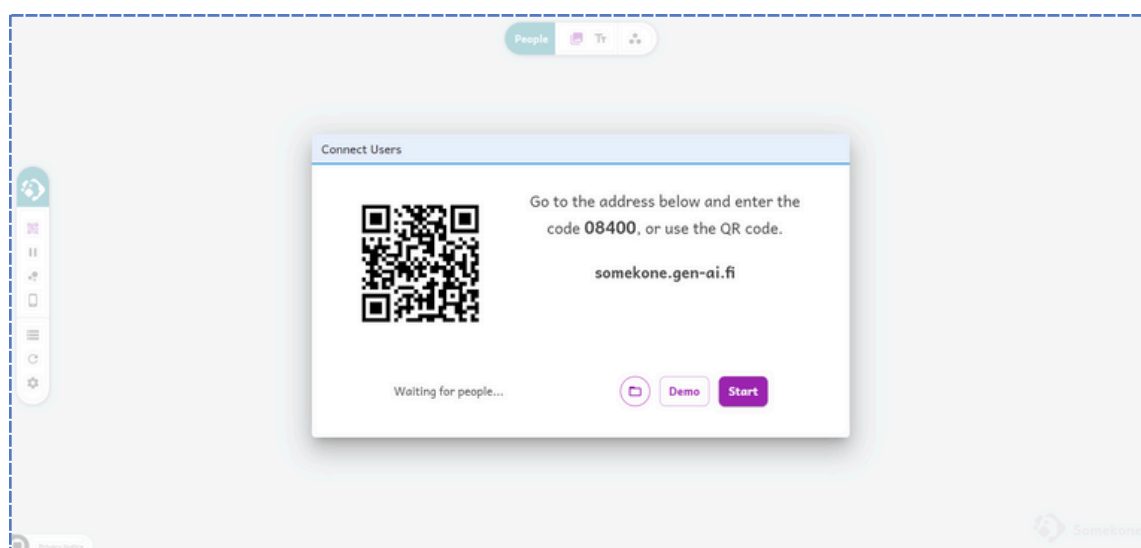
Žáci mohou sledovat například poměry obsahů, který sdílejí přátelé nebo na něž přátelé reagovali, obsah doporučený na základě uživatelského chování, sponzorovaný obsah, obsah dle zájmů a další...



Somekone

Pokud vám zbyde čas, můžete s žáky vyzkoušet simulaci doporučování na základě zájmů uživatele. Slouží k tomu aplikace Somekone. Najdete ji zde: somekone.gen-ai.fi/dashboard

Promítněte prezentaci na straně 11 a klikněte na odkaz. Zobrazí se nástěnka aplikace Somekone s QR kódem. Žáci si QR kódy naskenují na svých zařízeních (např. mobilních telefonech připojených k internetu). Když přejdou na odkaz, vyplní svou přezdívku a jméno (nezáleží na tom, co uvedou), zobrazí se jim simulace sociální sítě. Ve chvíli, kdy jsou připojeni všichni žáci, klikněte na nástěnku na tlačítko START. Žáci poté mohou začít hodnotit obrázky (lajk, komentář, případně přesdílet) a v reálném čase mohou zároveň sledovat na nástěnku, jak se na základě reakcí na fotografie blíží nebo naopak oddalují s ostatními uživateli. Čím blíže se na mapě uživatelé nacházejí, tím podobnější mají zájmy.



Modely fungování sociálních sítí

Doporučovací systémy umělé inteligence sledují uživatelské chování, informace, které o sobě uživatel sdílí, a jeho zájmy. Dle toho nabízejí obsah. Každá sociální síť má ale svůj hlavní model fungování. V současné době je jich známo pět. Přečti si jejich následující charakteristiky a propoj loga sociálních sítí k různým modelům (případně loga dokresli do prázdných koleček). Diskutuj se spolužáky/spolužačkami, máš-li pochybnosti.



Model založený na přátelích

Nejstarší model sociální sítě, v němž uživatelé sledují své přátele a známé.



Model založený na sledujících

Druhá vlna sociálních sítí nastala s modelem sledujících (followers). Vyřešil nepříjemnosti ohledně navazování „přátelství“ s uživateli, které chtěli jiné uživatele pouze sledovat (neznali se osobně). Zároveň však soustředil tvorbu obsahu na malý počet nejvlivnějších osobností, takže pro běžné uživatele bylo mnohem obtížnější prosadit se.



Model založený na zájmech

Zájmově orientované sítě se z původních fór rozrostly do skutečných sociálních sítí. Uživatel si vybere témata, o kterých se chce dozvědět, a tím se připojí do skupin se stejnými zájmy.



Model založený na skupinách

Velkým trendem se stalo budování komunit, což dalo vzniknout službám, o kterých se často neví, že jsou považovány za sociální sítě.



Algoritmický doporučovací model

Uživatelé konzumují obsah především z algoritmického kanálu, nemusí nikoho sledovat nebo přidávat do přátel. Algoritmické doporučování je přímou odezvou na uživatelské chování.



Instagram



Reddit



Quora



Slack



X (Twitter)



LinkedIn



TikTok



Discord



Youtube



Facebook