|  |
| --- |
| **NASLOV: Kako algoritmi oblikuju naš svijet?** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SCENARIJ PODUČAVANJA** | | | |
| ***Škola:*** | | ***Trajanje (min):*** | 90 |
| ***Nastavnik:*** |  | ***Dob učenika:*** | 10+ |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Osnovno pitanje:*** | **Kako radi algoritam pretraživanja na bazi strojnog učenja?** |

|  |
| --- |
| ***Teme:*** |
| * Umjetna inteligencija, strojno učenje, algoritamsko razmišljanje. |
| ***Ciljevi:*** |
| * upoznati se s konceptom strojnog učenja i neuralnih mreža * razvijati algoritamsko razmišljanje: razumijevanje, analiza i rješavanje problema * razvijati mogućnost traženja, sakupljanja, organiziranja i korištenja informacija iz različitih izvora * razvijanje elemenata učeničke suradnje, izmjene ideja i iskustva s pomoću tehnologije |
| ***Ishodi:*** |
| * mogućnost testiranja modela povezanih s prepoznavanjem slike * razvijanje algoritamskog razmišljanja |
| ***Oblici rada:***   * individualan rad, rad u paru i grupni rad   ***Metode:*** |
| * prezentacija, razgovor, interaktivna vježba |

|  |
| --- |
| **IZVEDBA** |
| **Tijek radnje (u minutama)** |
| **UVOD** |
| Svrha ove lekcije je naučiti kako algoritmi na bazi strojnog učenja funkcioniraju.  Algoritam je detaljan proces podijeljen u korake, a kada se oni prate algoritam izvrši neki određeni zadatak ili riješi neki određeni problem. Algoritme možemo definirati tako da ispišemo njihove upute točnim redoslijedom. Npr., algoritam rutine jutra djeteta bi mogao ovako izgledati:  Probuditi se i isključiti alarm  Odjenuti se  Oprati zube  Doručkovati  Ići u školu  **Najava cilja nastavnog sata:**  Upoznajmo se s algoritmima na bazi strojnog učenja |
| **GLAVNI DIO**  Što je algoritam?  Koja su tri dijela algoritma?  Algoritmu su potrebni ulazni input, on zatim prati određene korake ili instrukcije i daje nam željeni output .  Shape, polygon  Description automatically generated  Ljudi koriste algoritme isto kao i računala.  Algoritmi su iznimno slični receptu.  Na primjer, ako bi pekli tortu, algoritam bi uzeo u obzir slijedeće sastojke: brašno, šećer, sol, jaja, itd.  Prvo bi pomiješali suhe sastojke pa ih spojili s mokrim sastojcima poput jaja ili mlijeka.  Zatim bi smjesu izlili u kalup, zagrijali u pećnicu na 180 stupnjeva i u nju stavili kalup sa smjesom.  Naš bi output bila torta!  Shape  Description automatically generated with low confidence  **Zadatak za učenike:**  Napiši svoje algoritme.  Napiši svoj „algoritam“ (ili recept) za najbolji sendvič. Pažljivo specificiraj svoje inpute.   1. Koje inpute (sastojke) trebaš? 2. Ispiši korake svojeg algoritma. 3. Koji je output tvojeg algoritma?   Učenici predstavljaju svoje algoritme. Vode raspravu o sličnosti i razlikama među svojim algoritmima.  **Moguća pitanja za diskusiju:**  Je li netko od vas u algoritam uključio instrukciju pospremanja sastojaka koje ste koristili?  Ako jeste, onda ste vaš algoritam optimizirali za čistoću.  Je li netko izrezao sendvič u neobične oblike ili odrezao koricu?  Ako jeste, onda ste optimizirali algoritam za estetiku ili zaigranost.  Računalni algoritmi se optimiziraju za različite ciljeve, ali to je ponekada teško uočiti. Što misliš, koji je cilj Googleovog algoritma za pretraživanje?  Učenici bi mogli reći „pronaći najbolje rezultate za mene“. Time ih možemo voditi prema preciznije odgovoru te ih pitati što to znači ili kako bi Google znao i potvrdio što je najbolje za njih?  Tražimo odgovore koji će nas potaknuti da kliknemo na linkove i linkove različitih oglašivača-stvari koje će učenicima ukazati na činjenicu da Google prvo pokazuje rezultate koji njima najviše odgovaraju.  **Interaktivna vježba:**  Otvori dva Google pretraživača (jedan gdje su učenici ulogirani u svojim računima i jedan u incognito načinu rada).  Pretraži jednu od slijedećih stvari: vijesti, najbolji film ili pizzeriu.  Što misliš, zašto su rezultati različiti?  **Teme za raspravu:**  Učenici dijele i prezentiraju svoje rezultate.  Raspravljaju po čemu su njihovi rezultati slični, a po čemu različiti.  Googleov algoritam određuju kako se prikazuju web stranice, a važnost im se rangira na temelju vašeg pretraživanja. U manje od sekunde, algoritmi procesuiraju sve vaše informacije koje su međusobno povezane te temeljem toga izbacuje personalizirane rezultate za vaš upit.  Stranice poput Amazona i Netflixa daju preporuke tako da koriste algoritme za kolaborativno filtriranje koji pregledavaju vaše interese i ukus te temeljem toga donose preporuke za kupnju i program.  Aplikacije za mapiranje poput Google karti trebaju kalkulirati rute kroz gradove, a u obzir uzimaju dužinu puta, promet i prometne nezgode. Alati kao Google Flights u obzir uzimaju rute u mnogo zračnih luka i dodatne informacije poput cijene, vremena i presjedanja.  **Teme za raspravu:**  Koji uvjeti moraju biti zadovoljeni kako bi netko pobijedio u igri?  Kako možemo pratiti rezultat u našoj igri?  Kako možemo prebrojati koliko se puta pojedino slovo pojavljuje u riječi?  Koje korake moramo poduzeti kako bi zamijenili najmanje i najveće broje na listi brojeva?  **Interaktivna vježba:**  Nastavnik prezentira igru ArtBot. U ArtBotu igrači u svim dobnim skupinama uče o umjetnoj inteligenciji. Zadatak igrača je pronaći ukradene umjetnine. Igrač uvježbava svojeg UI-og pomagača kako bi mogao prepoznati i locirati umjetnine skrivene u labirintu tamnica i time vidjeti kako funkcionira nadzirano učenje i instrumentalno uvjetovanje.  Učenici igraju igru ArtBot na: http://learnml.eu/artbot.php  **Dodatna interaktivna vježba:**  <http://learnml.eu/games.php>  **Minecraft Learns ML** je kratka igra koja prikazuje kako video igre mogu biti korištene za podučavanje temeljnih principa arhitekture neuralnih mreža koristeći metodu imitacije. U ovoj igri igrači imaju mogućnost da se upoznaju s kreiranjem dataseta za strojno učenje i mogu odlučiti osnovnu arhitekturu za neuralnu mrežu kojoj je cilj riješiti jednostavan navigicajski problem.  **Super Meat Bot** je video igra za učenje principa potkrepljenja. U ovoj igri igrači imaju šansu sami dizajnirati razine s nagradama i kaznama kako bi uvježbali umjetnu inteligenciju da sama prevlada sve teže izazove. |
|  |
| **ZAKLJUČAK** |
| Od Google pretraživača do jutarnjih rutina, algoritmi su sveprisutni u našoj svakodnevici. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Metode*** | ***Oblici rada*** |
| *prezentacija intervju*  *razgovor demonstracija*  *rad na tekstu igranje uloga*  *grafički rad*  *interaktivne vježbe/ simulacija na računalu* | *individualan rad*  *rad u paru*  *grupni rad*  *frontalni rad* |

|  |
| --- |
| ***Material*** |
| * <http://learnml.eu/games.php> * Google search |

|  |
| --- |
| ***Literature***   * <http://learnml.eu/games.php> * <http://learnml.eu/docs/AI_in_Education.pdf> * <https://junilearning.com/blog/guide/importance-of-algorithms-for-kids/> |

|  |
| --- |
| **PERSONAL OBSERVATIONS, COMMENTS AND NOTES** |
|  |