|  |
| --- |
| **NASLOV: Stvaranje uz PoseNet** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Osnovna ideja:*** | **Stvorimo UI projekt s pomoću Scratch-a!** |

|  |
| --- |
| ***Teme:*** |
| * dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti * eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom) * implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju |
| ***Ciljevi:*** |
| * dizajnirati i stvarati jednostavne programe * razumjeti koncept varijable, definirati i koristiti varijable u svojim programima * testirati modele vezane za prepoznavanje |
| ***Ishodi:*** |
| * stvaranje i testiranje jednostavnog programa koji koristi „Body Sensing“ blokove |
| ***Oblici rada:***   * individualan rad, rad u paru i rad u grupi   ***Metode:*** |
| * prezentacija, razgovor, diskusija i interaktivne vježbe |

|  |
| --- |
| **IZVEDBA** |
| **Tijek radnje (trajanje u minutama)** |
| **UVOD** |
| Interakcija između ljudi i umjetne inteligencije je dvosmjerna: mi reagiramo na učinke i ponašanja UI sustava u robotima, a računala i UI reagiraju na razne oblike ljudskog ponašanja.  Za što mi ljudi koristimo pokret u svakodnevnom životu?  Krećemo se kako bi stigli nekamo! Bilo to hodajući, vozeći auto ili bicikl, plivajući, koturajući se ili nekako drugačije, mi ulažemo trud kako bi se dopremili s jednog mjesta na drugo.  Također se prilično krećemo kada se bavimo sportom.  Ne zaboravimo ulogu kretanja i micanja u umjetnosti! Promislimo o načinima kretanja kada slikamo, radimo glazbu ili glumimo.  Kreativni procesi imaju razne oblike: neki uključuju pokret, dok drugi ne. Umjetnički činovi koji koriste kretanje su prilično moćni; zamislite viseću instalaciju koja se njiše na vjetru ili usklađenost orkestra ili baletnu grupu kako se besprijekorno kreće uz melodije opere.  Ponekad se izražavamo vizualno bez da uopće razmišljamo o tome. Također često koristimo izraze lica kao znakove koji otkrivaju kako se osjećamo. Drugi ljudi mogu pročitati te znakove i razumjeti naše emocije ili namjere.  Kretnja je vrlo moćan alat u komunikaciji i način na koji ljudi šalju signale jedni drugima. Pomažu prenositi poruke i nose ideje od jednog do drugog čovjeka ili čak na stotine njih. Stoga, pokreti su ključan medij putem kojeg ljudi međusobno komuniciraju i razumijevaju se.  Čini se da se entiteti na bazi umjetne inteligencije mogu kretati ako su programirani za to. No može li UI razumjeti ljudske pokrete? Što misliš?  UI ne „razumije“ pokret na način kako ga mi razumijemo, no može se uvježbati da izdvoji određene uzorke kretanja i reagira na njih. Slike i poze koje smo koristili na Teachable Machines su znakovi koje računalo koristi kako bi izvuklo značenje iz pokreta, one predstavljaju vizualne komponente pokreta ili poziciju tvoga tijela tijekom kretnje, no zapravo ne kodiraju sam pokret.  **Najava cilja nastavnog sata:**  Proučit ćemo UI sustave koji razumiju ljudski pokret, izraze lica i druge interakcije temeljene na pokretu. |
| **GLAVNI DIO** |
| Scratch je alat koji se koristi za stvaranje. Možemo iskoristiti Scratch kako bi stvorili priče, igre, animacije, umjetnička djela, glazbu i interaktivne UI sustave. Koristit ćemo posebnu verziju Scratch-a koji nadodaje posebne UI značajke kao dodatke.  Učili smo o razlici između Teachable Machine modela koji se uvježbavaju s pomoću podataka iz slike i poze. Slikovni modeli uvježbani su putem cijele fotografije, dok pozni modeli gledaju samo točke i linije koje prepoznaju kao pozu tijela.  Kako bi preveli slike u poze, Teachable Machine koristi unaprijed uvježban model zvan „PoseNet“. To je model strojnog učenja koji je uvježban na vrlo mnogo primjera slika i njima odgovarajućim kosturima poza.  PoseNet uzima fotografiju i pretvara ju u plave točke i linije. Te točke nazivaju se „ključne točke“.  Iako smo koristili te ključne točke kao unos za naše Teachable Machine modele, možemo koristiti iste i kao dijelove Scratch projekata!  Nastavnik pokazuje, objašnjava i vodi učenike kroz prvi praktični zadatak:  Kako bi koristili PoseNet u našim projektima moramo samo uvesti neke dodatne blokove! Kliknemo na „Add Blocks“ plavi gumb na dnu ekrana. Zatim odaberemo „Body Sensing“ ekstenziju.  ->  ->  ->  Kada to dodamo, primijetimo da nam se kamera uključila s desne strane ekrana. Zelena kvačica pokraj „Body Pose Sensing“ znači da PoseNet model ima predviđanje gdje su ključne točke na fotografiji! Ako ima narančasti upitnik, to bi moglo značiti da postoji problem s kamerom ili aplikacijom ili pak da model nema dovoljno pouzdano predviđanje. Ako pokušaš prekriti kameru rukom, na primjer, titrati će između kvačice i žute oznake.  Ako zaustavimo projekt i kliknemo na taj blok, naš će se lik pomaknuti tamo gdje misli da vidi ključnu točku lijevog ramena u sceni kamere.  Ako postavimo taj blok u beskonačnu petlju kao što smo učinili prije, vidjet ćemo da nam prati rame.  Blokovi za ruke koriste drugi pozni model koji je sličan PoseNetu iz Google MediaPipe tima.  Taj model nije uvježban na fotografijama tijela, već na fotografijama ruku. Crvene točke u ovim primjerima su također ključne točke, upravo kao ključne točke koje dobivamo iz PoseNet modela.  Budući da svaki model koji dodaš znači da tvoje računalo mora pokrenuti svaki model više puta u sekundi (tzv. okvirna stopa modela), poželjno je sačuvati napredak i osvježiti stranicu preglednika prije učitavanja modela tijela.  Nakon uvažanja modela za opažanje ruku, primijetit ćete da imamo novi blok:  Valja uzeti u obzir da će indikator biti narančast ako ruke nisu vidljive na kameri, budući da pokazuje zeleno jedino kada predviđa da postoji ruka u kameri.  Na temelju prethodnog primjera, učenici izvode praktični zadatak individualno ili u parovima:  **Interaktivna vježba 1:**   * Otvori Scratch. * Otvori Novi projekt * Dodaj „Body Sensing“ blokove * Napravi svoj projekt * Testiraj i spremi svoj projekt * Prezentiraj svoj projekt drugim učenicima. Prodiskutirajte. Međusobno se ocijenite. * Spremi svoj uradak na razredni e-portfolio   Face (Lice) model je model kompanije Affectiva koja se bavi emocionalnom UI. Slično kao PoseNet i Hand Model MediaPipe-a, Affectivin model ti daje ključne točke na licu (npr. obrva, usta, nos, itd.), no ide i korak dalje pa nam daje „izraze“, kao npr. „otvorena usta“, „podignute obrve“, „treptanje“, itd.  Možemo koristiti ključne točke lica isto kao što smo koristili podatke ruke i poze tijela. Možemo koristiti izraze lica kao što je „otvorena usta“ kao Evente (događaje) u našim Scratch projektima, upravo na način kako blok „when Green Flag“ („kada Zelena Zastava“) čini da nam kod radi.  Probajmo promijeniti kostime kada se smijemo i skupimo obrve.  Budući da je ovaj model složeniji i da su neke klase unosa subjektivnije, ne možemo očekivati od onog višeg nivoa saznanja oko izraza lica (i emocija osobito) da bude toliko pouzdan koliko su pouzdane ključne točke u modelima.  Nastavnik pokazuje, objašnjava i vodi učenike u slijedećem praktičnom zadatku:  **Primjeri za pokazati i raspraviti:**  i Graphical user interface, application  Description automatically generated  Temeljem prethodnih primjera, učenici rade svoj praktični zadatak individualno ili u parovima:  **Interaktivna vježba 2:**   * Otvori Scratch * Otvori Novi projekt * Dodaj „Face Sensing“ blokove * Napravi svoj projekt * Testiraj i spremi svoj projekt * Prezentiraj svoj projekt drugim učenicima u razredu. Prodiskutirajte. Evaluirajte se međusobno. * Spremi svoj uradak na razredni e-portfolio |
| **ZAKLJUČAK** |
| Možemo izraditi alate koji će tražiti određena svojstva, primjerice položaj očiju i smjer u kojem pomičemo prst. Te alate su osmislili i koriste ljudi. Dakle, ljudi poput nas određuju kako se računalo ponaša s obzirom na ljudsku kretnju, što znači da ljudi kontroliraju što UI sustav radi. |

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

|  |
| --- |
| ***Materijali*** |
| * Scratch * https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/ |

|  |
| --- |
| ***Literatura***   * https://dancingwithai.media.mit.edu |

|  |
| --- |
| **OSOBNA ZAPAŽANJA, KOMENTARI I BILJEŠKE** |
|  |