|  |
| --- |
| **NASLOV: Detekcija i prepoznavanje lica za početnike u Scratchu** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SCENARIJ UČENJA** | | | |
| ***Škola:*** | | ***Trajanje (minuta):*** | 90 |
| ***Učitelj:*** |  | ***Dob učenika:*** | 13-14 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Motivacijsko pitanje:*** | Što su otkrivanje i prepoznavanje lica? |

|  |
| --- |
| ***Teme:*** |
| * detekcija i prepoznavanje lica za početnike u Scratchu |
| ***Cilj:*** |
| * naučiti o detekciji i prepoznavanju lica za početnike u Scratchu |
| ***Ishodi:*** |
| * upoznavanje s detekcijom i prepoznavanjem lica uz pomoć jednostavnih primjera u Scratchu. * razumijevanje razlike između detekcije lica i prepoznavanja lica |
| ***Oblici rada:***   * rad u parovima, grupni rad |
| ***Metode:***   * prezentacija, razgovor, rasprava, interaktivna vježba |

|  |
| --- |
| **ARTIKULACIJA** |
| **Tijek akcije (trajanje u minutama)** |
| **UVOD**  *Od učenika treba zatražiti da definiraju što su detekcija i prepoznavanje lica.*  *Pružite im priliku da opišu razliku.*  Pojmovi detekcija lica i prepoznavanje lica ponekad se koriste naizmjenično, ali postoje neke ključne razlike. Da bismo lakše razlikovali to dvoje, razmotrimo prvo pojam detekcije lica i kako se on razlikuje od pojma prepoznavanje lica.  Detekcija lica je proces koji određuje prisutnost lica na slici ili u videoisječku. Na primjer, ta funkcija je dostupna u većini aplikacija za kamere pametnih telefona. Modul za detekciju ne određuje čije je lice u okviru.  Slika koja sadrži tekst, osobu, poziranje  Opis automatski generiran  U postupku detekcije lica ne pamte se niti spremaju crte lica. Ako program otkrije lice neke određene osobe u okviru i kasnije pronađe isto lice na drugoj slici, neće odrediti da lice pripada istoj osobi, samo će otkriti prisutnost lica u okvirima. Program može pružiti podatke o dobi i spolu osobe na svakom okviru, ali ne više od toga. Softver za otkrivanje lica ne može prepoznati određene osobe.  Nasuprot tome, prepoznavanje lica odnosi se na identificiranje i prepoznavanje osoba. Svrha algoritma za prepoznavanja lica je izvršiti identifikaciju osoba koje se pojavljuju na slici ili videoisječku uspoređujući je s bazom podataka. Kako bi se osigurala uspješna identifikacija, odgovarajući podatci za lice prvo se moraju unijeti u bazu podataka.  Slika koja sadrži tekst, osobu, poziranje  Opis automatski generiran  Program određuje jedinstvene značajke lica, sprema ih i koristi za naknadnu identifikaciju. Kasnije, tijekom postupka identifikacije, algoritam će usporediti jedinstvene značajke i identificirati lice određene osobe u slučaju da se te značajke podudaraju.  **Definiranje cilja lekcije:**  Uvod u otkrivanje lica i prepoznavanje za početnike kroz primjere različitih aplikacija. |
|  |
| **GLAVNI DIO**  **Scratch i druge aplikacije za korištenje**  **Scratch (ML4KIDS)** - <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>  Dostupno je proširenje za otkrivanje lica s 3 izvještajna bloka (*reporter* blokovi). U slučaju da koristite web kameru kao izvor, kombinirajte ju s proširenjem za osjet videa (*Video sensing extension*) da biste uključili/isključili videozapis s kamerom i postavili prozirnost.    **Scratch (MIT)** - <https://lab.scratch.mit.edu/face/>  Kliknite na „Try It Out“ (Isprobaj) i imat ćete 9 blokova za rukovanje prepoznavanjem lica.    **Scratch (MITMEDIALAB)** - <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>  Učitajte proširenje *Face sensing* (osjet lica) i imat ćete 9 blokova za korištenje pri otkrivanju lica. Neki se blokovi koriste za određivanje izraza lica i prepoznavanje osjećaja. Također možete koristiti proširenje *Teachable machine* u kombinaciji s *Google Teachable machine* stranicom.    **Makeblock (mBlock)** - <https://ide.mblock.cc/>  Učitajte proširenje *Cognitive services* i proširenje za *Video sensing* i tu vam je na raspolaganju puno blokova. Ne postoji određeni blok za otkrivanje lica, ali osobu možete otkriti s *Recognize* blokom. Ali zato imate puno blokova za određivanje emocija, dobi, spola, osmijeha, boje kose, naočala, čak i za situacije kada prekrivate dio lica.  Tekstualna poruka  Opis automatski generiran  **Makeblock** također raspolaže sa svojim *Teachable machine* proširenjem (ne miješati to s Googleovim) gdje možete trenirati do 3 klase i koristiti ga za prepoznavanje lica ili otkrivanje objekata.    **Stretch3 (github.io)** - <https://stretch3.github.io/>  Učitajte **facemesh2Scratch** proširenje gdje imate 3 bloka za detekciju lica (postoje dodatna 3 bloka za rad s videozapisom). Glavna značajka je mogućnost višestrukog otkrivanja lica tako da možete otkriti više od jedne osobe u streamu kamere.  Grafičko korisničko sučelje, aplikacija  Opis automatski generiran  Posljednja aplikacija koja će se koristiti je **PictoBlox**, koja se prvo mora instalirati na računalo s poveznice: <https://thestempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/> (427 Mb)  Nakon instalacije koristite proširenje *Face Detection* i tamo vas očekuje puno toga - možete otkriti više lica i njihove izraze. Također, postoji mogućnost treniranja klasa koja se koristi za prepoznavanje lica.  Tekstualna poruka  Opis automatski generiran sa srednjom pouzdanošću  **Teachable machine (Google)** - <https://teachablemachine.withgoogle.com/>  Ova se aplikacija koristi za treniranje vašeg modela i njegovo korištenje za prepoznavanje lica u kombinaciji s *Teachable machine* proširenjem dostupnom u **Scratchu (MITMEDIALAB)**  **Grafičko korisničko sučelje, aplikacija  Opis automatski generiran**  Vidjeli smo različite aplikacije za otkrivanje i prepoznavanje lica.  Otkrivanje lica (detekcija lica) razlikuje se od prepoznavanja lica (ti pojmovi su jednoznačni i ne smiju se koristiti jedan umjesto drugog) po tome što otkrivanje lica uključuje samo otkrivanje lica unutar digitalne slike ili videozapisa. To jednostavno znači da sustav za otkrivanje lica može prepoznati da je na slici ili u videu prisutno ljudsko lice, ali ne može identificirati tu osobu. Detekcija lica sastavni je dio sustava prepoznavanja lica – prva faza prepoznavanja lica je otkrivanje prisutnosti ljudskog lica. Detekcija lica može se koristiti i u kamerama za pomoć pri automatskom fokusiranju - vjerojatno ste primijetili da će se na nekim digitalnim fotoaparatima i telefonima pojaviti mala kutija oko lica ljudi otkrivenih unutar slike, što će kameri omogućiti da prednost daje fokusu na ta lica. Identificiranje prisutnosti ljudskog lica vrši se pomoću formula i algoritama. Tipično, prva stvar koju će sustav za otkrivanje lica tražiti bit će oči jer su to jedna od najlakših značajki za identifikaciju. Tada bih također mogao tražiti prisutnost usta, obrva, nosa i nosnica. Otkrivanje lica važan je dio procesa prepoznavanja lica, međutim, iz sigurnosne perspektive neke posebne  koristi od sustava za otkrivanje lica - jednostavno prepoznaje da je lice prisutno, ali nema informacija o identitetu tog lica. Prepoznavanje lica igra ključnu ulogu u velikom broju primjena, posebno u kontroli prometa ljudi i provedbi zakona. Točno identificiranje pojedinaca pomaže u poboljšanju sigurnosnih sustava i zaštite u zračnim lukama i gradovima širom svijeta, a to se može učiniti jedino uz pomoć nekog od vodećih sustava za prepoznavanje lica dostupnih na tržištu. Kao što možemo vidjeti, tehnologija prepoznavanja lica mijenja svijet u kojem živimo, a čini nam se kao da samo zagrebli po površini u smislu potencijala primjene programa za prepoznavanje lica. Iako se upotreba za prepoznavanja lica može činiti beskrajnom, ključno je osigurati da se ova tehnologija koristi na odgovarajući i odgovoran način. |
|  |
| **ZAKLJUČAK**  Detekcija lica je proces koji određuje prisutnost lica na slici ili u videoisječku dok se prepoznavanje lica odnosi se na identificiranje i prepoznavanje osoba. |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Metode*** | ***Radni obrasci*** |
| ***prezentacija***  ***interaktivna vježba / simulacija na računalu*** | ***rad u parovima***  ***grupni rad*** |

|  |
| --- |
| ***Materijali:*** |
| * <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/> * <https://lab.scratch.mit.edu/face/> * <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/> * <https://ide.mblock.cc/> * <https://stretch3.github.io/> * <https://thestempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/> * <https://teachablemachine.withgoogle.com/> |

|  |
| --- |
| ***Literatura*** |

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