



Pomoć pri ciljanju protivnika u igrici Counter-Strike 1.6



Dušan Milunović, Nikola Nemeš
Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad



Uvod

Cilj programa je da pomogne igraču pri ciljanju protivnika. Da bi se to postiglo, potrebno je prvo obaviti detekciju objekata na trenutnoj slici igrice, a zatim na osnovu tih informacija pomeriti miš ka prepoznatom protivniku i pucati.

Metodologija

Za detekciju objekata koristi se YOLO (You Only Look Once) algoritam. Ovaj algoritam je odabran zato što se pokazao kao najbrži u detekciji objekata, i stoga ima najbolju priliku da radi u realnom vremenu.

Treniranje je rađeno *transfer learning*-om koristeći istrenirane težine za mrežu YOLOv3-tiny. Korišćenjem manje mreže postignuta je veća brzina.

Skup podataka

Skup podataka je pravljen ručno. Slike su prikupljene iz igrice, slikanjem modela igrača iz različitih daljina i uglova. Prikupljeno i anotirano je oko 700 slika.

Rezultati

Preciznost i odziv algoritma za obe klase iznose preko 88%(Tabela 1) na test skupu od 100 slika.

	Prezicnost	Odziv
Prijatelj	95%	90%
Neprijatelj	96%	89%

Tabela 1: Preciznost i odziv algoritma
Izračunate makro i mikro F-mere obe iznose 0.92.

Postignut je broj od 15 frejmova po sekundi koristeći NVIDIA GeForce GTX1050TI grafičku karticu. Ovo se ispostavilo da je dovoljno brzo da bi se program bori protiv botova na najlakšoj težini.

Odokativni rezultat je da se mreža dobro snalazi i sa igračima koji su daleko, kao i sa onima čije telo je delimično pokriveno okruženjem.

Upravljanje mišem

Pošto aplikacija pored same detekcije objekata treba da pomaže igraču i pri ciljanju, položaji protivnika na ekranu se pretvaraju u relativne pomeraje miša. U tu svrhu napisan je poseban program koji mapira pomeraje u pikselima na relativni pomeraj miša.

Diskusija o izmenama

Moguće su razne izmene programa kako bi se dobile drugačije performanse u zavisnosti od toga šta je glavni kriterijum.

Ukoliko je glavni kriterijum broj frejmova po sekundi, može se smanjiti veličina ulaznog sloja mreže. Kao sporedni efekat, opada daljina na kojoj program efektivno radi, pošto se kvalitet slike smanjuje pri prosleđivanju mreži.

Ukoliko je cilj zadržati daljinu za koju program radi, ali i povećati broj frejmova po sekundi, može se smanjiti veličina ulaznog sloja mreže, a uz to i deo ekrana koji se snima. Ono što se žrtvuje na taj način je vidno polje programa, koje postaje manje od vidnog polja igrača.

Da bi se postigle bolje performanse u pogledu preciznosti i odziva, može se uzeti mreža sa većim brojem slojeva(npr. YOLOv3), ili povećati rezolucija igrice. Na taj način bi se povećala daljina na kojoj program radi, ali bi se smanjio broj frejmova po sekundi.

Zaključak

Program se pokazao dobrim u pogledu brzine, detekcije objekata i pomoći u ciljanju. Ali i pored toga, zbog malog kašnjenja, i dalje zaostaje za klasičnim programima za varanje u igricama. Uz bolju grafičku karticu bi mogao više da im se približi po pitanju uspeha.