PONG

Simulacija video igre Pong sa po tri igraca na obe strane. Pong je jedna od najstarijih arkadnih video igara koja simulira dvodimenzionalni stoni stoni tenis.

OPIS

Igru igraju dva igraca od kojih svaki ima na raspolaganju golmana i dva igraca, koji se nalze se na protivnickoj polovini ekrana, ,u jednom trenutku moguce je kontrolisati samo jednog lika. CIlj igre je da se loptica ubaci u protivnicki gol, svaki pogodak daje po jedan poen i prvi igrac koji stigne do 10 poena je pobedio. Loptica se odbija u odnosu na region u kom se desila kolizija sa nekim od likova. Golman moze da se krece samo vertikalno, dok igraci mogu da se krecu i vertikalo i horizontalno, s tim sto se horizontalno krecu sporije, ali nemaju pravo da se vrate na svoju polovinu ekrana.Takodje napadaci nisu u stanju da vrate lopticu na svoju polovinu terena nego uvek lopticu salju ka protivnickom golu. Za upravljanje likovima svaki igrac ima po jedan mis(PS2 protokol). Levim klikom se bira jedan od napadaca, dok se desnim klikom vraca na golmana. Glavni deo igrice se nalazi na prvoj FPGA plocici na kojoj se ispisuje trenutni rezultat na sedmosegmentnom displeju i koja iscrtava igru preko VGA protokola. Na njoj je direktno povezan mis koji koristi prvi igrac, a mis koji koristi drugi igrac je povezan na drugu FPGA plocicu koja salje podatke koje prima od misa, prvoj plocici.

KORACI U RAZVOJU PROJEKTA

Prvo smo iscrtali izgled terena i nacrtali napadace i golmana, zatim smo dodali lopticu, njeno kretanje i kolozije sa drugim objektima na ekranu. Zatim da bi testirali kolizije, dodali smo kretanje golmana preko button-a na FPGA plocici. Ona smo dodali pauzu u igri, koja se aktivira pritiskom na button2 na FPGA plocici. Posle toga smo implementirali kretanje prvog igraca preko misa, i zamenu izmedju njegovih likova, zatim smo dodali detekciju golova, brojanje i ispis rezultata na sedmosegmentnom displeju. Zatim smo implementirali kretanje za drugog igraca. Na kraju smo odradili neke finese za bolji vizuelni utisak i odradili smo balansiranje izmedju brzina loptice i likova .

MANE TRENUTNOG RESENJA

Po nekad se desava iz nepoznatih razloga da plocica ne prima kontrole za prvog igraca, problem se otklanja nakon sledeceg spustanja na plocicu. Jedan od igraca ce uvek imati prednost jer ce loptica pri prvom pokretanju uvek ici na stranu istog igraca, jer nismo sigurni kako da realizujemo generisanje pseudoslucajnog broja na plocici.

SPISAK REALIZOVANIH SEMA SA KRATKIM OPISIMA

1. Layer 0 ; Ovaj layer nam sluzi da salje crvenu boju na VGA izlaz, kako bi iscrtao okvire terena.
2. Layer 1; Ova sema iscrtava golmana prvog igraca. Kao ulazne signale prima kontrole za golmana i bit koji govori da li se trenutno golman pokrece. Kao izlazne signale salje boje prvog igraca kao i trenutnu poziciju golmana.
3. Layer 2; Predstavlja isto sto i layer1 samo za drugog igraca.
4. Nap1 i Nap12; Ove dve seme iscrtavaju napadace prvog igraca, primaju kontrole a vracaju poziciju odgovarajuceg napadaca i boje prvog igraca.
5. Nap2 i Nap22; Ove seme predstavljaju isto za drugog igraca kao seme Nap1 i Nap12 za prvog igraca.

\*U svakoj od sema koje iscrtavaju likove je ogranicena brzina kretanja. Pozicije likova su upisane u registrima.

1. Loptica ; Iscrtava lopticu u trenutnom polozaju. Kao ulazne signale prima signale koji govore da li je doslo do kolizije sa nekim od likova, prima signal koji govori da li treba da resetuje svoj polozaj na sredinu(nakon postignutog gola) i signale koji govore sa kojim od likova je doslo do kolizije. Kao izlazne signale salje belu boju kao boju loptice i svoju poziciju na ekranu. U ovoj semi se detektuje u kojoj zoni je doslo do kolizije sa likom i u zavisnosti od toga loptica menja pravac i smer kretanja. Takodje se detektuje i kolizija sa zidovima, pri cemu se loptica odbija kao odraz u ogledalu o iste. U ovoj semi se uz pomoc CLK\_DIVIDER-a podesava brzina kretanja loptice.
2. Transciever ;
3. MousePS2; Ova sema koristi transceiver, od koga prima bajt po bajt koji je poslao mis, nakon sto primi sva tri bajta, aktivira signal koji govori da je procitan ceo podatak poslatog misa i salje taj procitan podatak.
4. Player2; Ova sema je deo projekta koji se spusta na drugu plocicu. Koristi mousePS2, da prima podatke od drugog misa i salje potrebne podatke glavnoj plocici.
5. Main ; Sema main koristi sve navedene seme iznad, i obavlja komunikaciju izmedju njih. U zavisnosti od toga koji signal valid je trenutno aktivan salje odgovarajucu boju na VGA izlaz. Kao ulazne signale prima clock plocice i prima komande koje se zadaju preko dugmica na plocici. U glavnoj semi se detektuje da li je doslo do kolizije izmedju loptice i nekog od objekata. Detektuju se golovi i broji rezultat koji se ispisuje na sedmosegmentnom displeju uz pomoc komponente seven\_segment\_digit\_interface-a.