A picture containing text, screenshot, line, parallel

Description automatically generatedA picture containing text, line, plot, font

Description automatically generated

Proiect Cronometru

Cronometrul este împărțit în două subpărți. „Clock Divider” ia Ceasul de 100MHz al lui Basys3 și creează două ceasuri mai mici de 240Hz ("Refresh Clock") și 100Hz ("ClockDig1"). Cele două ceasuri sunt apoi folosite de subpartea „Display”.

„Display” va arata apoi afișarea corectă în funcție de timp și de butoanele apăsate.

Stopwatch Design File

Acest fișier creează principalele intrări și ieșiri împreună cu cele două subpărți. Intrarea inițială a ceasului „CLK” (care este ceasul intern de 100 MHz al lui Basys3) va fi conectată la „Clock Divider”. „Clock Divider” va trimite apoi ceasurile „Refresh Clock” și „ClockDig1” la sub-partea „Display”. În cele din urmă, „Display” va utiliza cele două ceasuri împreună cu toate cele patru butoane pentru a genera Ieșiri „Anode” și „Catode”.

Acest fișier ar trebui să utilizeze două semnale (conectând cele două ieșiri „Clock Divider” la „Display” și două componente („Clock Divider” și „Display”).

Clock Divider

Pentru a crea ceasurile de 240 Hz și 100 Hz,am facut două contoare care vor crește de fiecare dată când ceasul de 100 Hz atinge un front ascendent. Un contor va trebui sa numere până la 208.334 (240Hz) și 500.000 (100Hz). Odată ce ating acele valori, alte două variabile vor trebui să meargă HIGH pentru a crea ceasurile. La sfârșitul procesului, „ClockDig1” și „Refresh Clock” sunt setate egale cu valorile lor respective.

Display

Acesta îndeplinește cele mai multe funcții din circuitul nostru. Aceasta va prelua ieșirile de la „Clock Divider” și va include și butoanele. Acest fișier include trei blocuri de proces: funcții butoane, afișaj anod/catod și ceasuri butoane.

* Funcții butoane:

Acest bloc de proces dictează ce se întâmplă atunci când un anumit buton sau o combinație de butoane sunt apăsate. De asemenea, stabilește numerele care vor fi afișate pe afișajul cu șapte segmente folosind ceasul „ClockDig1”. Acest bloc necesită multe semnale întregi pentru a ține evidența valorilor afișate.

* Afișaj anod/catod:

Acest bloc de proces setează afișajul. Când blocul primește numerele care urmează să fie utilizate din blocul Funcții butoane, le va afișa apoi pe anozii respectivi. „Refresh Clock” permite afișajului cu șapte segmente să afișeze diferite valori „o dată”.

* Ceasuri cu butoane:

Folosind „ClockDig1”, acest bloc de proces detectează marginile butoanelor 3 (Afișare tură), 2 (Salvare tură) și 0 (Start/Oprire). Programul este capabil să detecteze când butonul este apăsat și apoi se salveaza într-un semnal unde este utilizat în blocurile de proces anterioare.

1. Start/Stop Dreapta

2. Reset Jos

3. Save Lap Stanga

4. Display Lap Sus