

Kravspecifikation: FPGA Z80

16 februari 2018

Noah Hellman: noahe116
Dennis Derecichei: dende301
Yousef Hashem: youha847
Jakob Arvidsson: jakar180

Innehåll

1	Bakgrund	2
2	Skiss	2
2.1	Arkitektur	2
2.2	TI84 kompatibilitet	2
3	Kravlista	2
3.1	Börkrav	2
3.2	Skallkrav	3
4	Referenser	3

1 Bakgrund

Z80 är en processor tillverkad av Zilog 1976 för inbyggda system. Den används bland annat för TI84-miniräknare än idag. Processorn kom i början av pipelines utveckling och har en fetch-exec cykel, med andra ord överlappar exekveringen med hämtningen av nästa instruktion.

2 Skiss

2.1 Arkitektur

Z80 har en fetch-exec cycle. Vi behöver hämta en instruktion på 1 cp samt exekvera en instruktion på 1 cp. Vi behöver en instruktionsdekodare som exekverar varje instruktion. Den kanske får en lång kritisk väg men det är okej eftersom vi har en så pass låg frekvens.

2.2 TI84 kompatibilitet

För att kunna köra TI84:s OS måste vi implementera varenda instruktion som det använder korrekt. Vi måste dessutom se till alla externa saker som portar, tangentbord, skärm antingen fungerar eller inte orsakar någon krasch.

Vi har tänkt att skala upp TI84:s 96x64 skärm till VGA-skärmens 640x480 upplösning. Skärmen är gråskala så vi kan lagra varje pixel som en bit (ca 800 bytes) i ett videominne. Vi kan åtminstone inte enbart använda tiles eftersom räknaren kan rita godtyckliga grafer. Tangentbordet kommer behöva mappas till TI84:s knappar.

3 Kravlista

3.1 Börkrav

Vi hoppas kunna exekvera all maskinkod skriven för TI84 så att vi kan köra dessa program med vår VGA-skärm som display och vårt USB-tangentbord som miniräknartangentbord. Vi vill därmed också kunna köra hela operativsystemet för TI84 och kunna använda det till fullo (köra TI-basic program, rita grafer, göra uträkningar, plotter etc).

3.2 Skallkrav

Man ska kunna exekvera maskinkod kompilerad för en z80 med vår processor. Vi kanske inser att implementera varenda instruktion samt att få det kompatibelt med TI84-program blir för mycket arbete. Vi kan då se till att de mest nödvändiga instruktionerna fungerar och skriva ett spel med hjälp av dem, exempelvis Pacman eller Space Invaders.

4 Referenser

- Allmän information om Z80: <http://www.z80.info/>
- Information om Z80 och TI84: <http://z80-heaven.wikidot.com/>