

Problem att lösa för VHDL delen, 2014

Uppgift 1

En kombinationskrets har insignaler x_0, x_1, x_2, x_3 som representerar ett tal x i NBCD form. Det ska finnas tre binära utsignaler Z, GE, P enligt följande:

- $Z = 1$ om och endast om $x = 0$,
- $GE = 1$ om och endast om $x \geq 7$,
- $P = 1$ om och endast om x har udda paritet.

Implementera kretsen i VHDL.

Uppgift 2

- (a) Implementera en heladderare i VHDL.
 - (b) Vi önskar implementera en krets som adderar två 4 bitars tal x och y som är i 2-komplement form. Den ska även kunna subtrahera talen. Valet att addera eller subtrahera styrs av insignalen SUB. Förutom resultatet ska kretsen ha två ytterligare utsignaler, en overflow signal och en utgående carry. Implementera i VHDL och använd begreppet *component*.
-

Uppgift 3

Beskriv i VHDL en demultiplexer med en binär ingång D och 4 binära utgångar U_0, U_1, U_2, U_3 , som styrs av insignalerna X_0, X_1 . Använd en *case* sats.

Uppgift 4

Beskriv i VHDL en krets med tre binära ingångar (indexerade som 0,1,2) och en två binära utgångar vars funktion är följande. Utsignalen ska vara det största index bland insignalerna som är noll. Om alla insignaler är ett ska utsignalen vara '11'. Använd en *if* sats.

Uppgift 5

Beskriv funktionen av en D-vippa i VHDL.

Uppgift 6

Beskriv i VHDL sekvensmaskinen i Exempel 2.13 i kursboken, som beräknar pariteten hos den inkommande sekvensen. Dela upp i två *process*-uttryck.

Uppgift 7

Beskriv i VHDL lejonburen med två lejon i Exempel 2.4 i kursboken.
