

Övningsuppgifter 2025-04-25

1. Du ska konstruera ett digitalt system för togglning av en lysdiod via en tryckknapp. Systemet ska innehålla följande portar:
- Insignal *clock* ska utgöras av en systemklocka med godtycklig frekvens.
 - Insignal *reset_n* ska utgöras av en inverterande reset-signal, när *reset_n* = 0 ska systemåterställning ske.
 - Insignal *button_n* ska utgöras av inverterande tryckknapp, som vid nedtryckning (låg signal) togglar en lysdiod.
 - Utsignal *led* ska utgöras av en lysdiod, som togglas vid nedtryckning av *button_n*.

Kretsen ska implementeras synkront med en asynkron reset; samtliga signaler i kretsen uppdateras vid stigande flank på klockan *clock* eller när reset-signalen *reset_n* är låg. När *reset_n* är låg ska systemåterställning ske, vilket innebär att samtliga signaler ska sättas i startläget (och lysdioden ska då släckas).

- a) Realisera motsvarande grindnät för hand och simulera i CircuitVerse. Sätt klockans periodtid till 1000 ms.
- b) Testa att toggla lysdioden via nedtryckning av tryckknapp *button_n*. Sker togglingen direkt eller dröjer det tills klockan slår?
- c) Testa att trycka ned reset-signalen *reset_n*; släcks lysdioden direkt eller dröjer det tills klockan slår?