



Univerza v Ljubljani

Fakulteta  
za računalništvo  
in informatiko



# Optične in nanotehnologije

Vaje 2

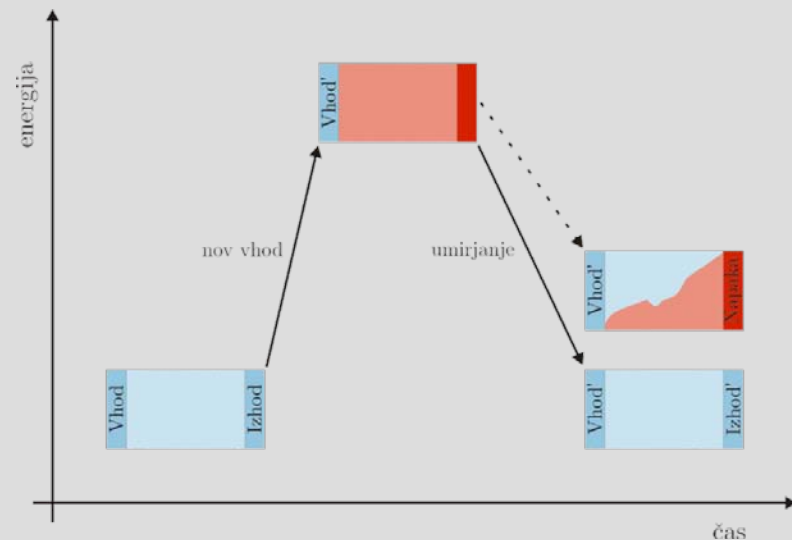
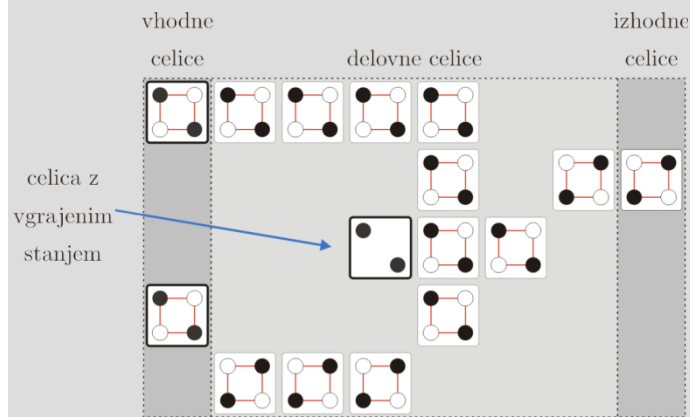


# Kontrola prenosa

## Grobo preklapljanje

Grobo preklapljanje z disipacijo energije v okolje

- Sledi načelom procesiranja z osnovnim stanjem in robno-gnanega procesiranja
- Tehnološko najenostavnejša izvedba
- Problem metastabilnih stanj



# Kontrola prenosa

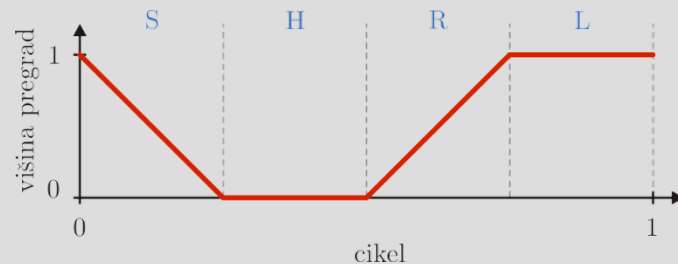
## Adiabatno preklapljanje

Kvantno mehanska različica teorema adiabatnosti

- Izvedba postopnega in dovolj počasnega preklopa sistema med dvema osnovnima stanjema ohranja sistem ves čas preklopa v trenutnem osnovnem stanju

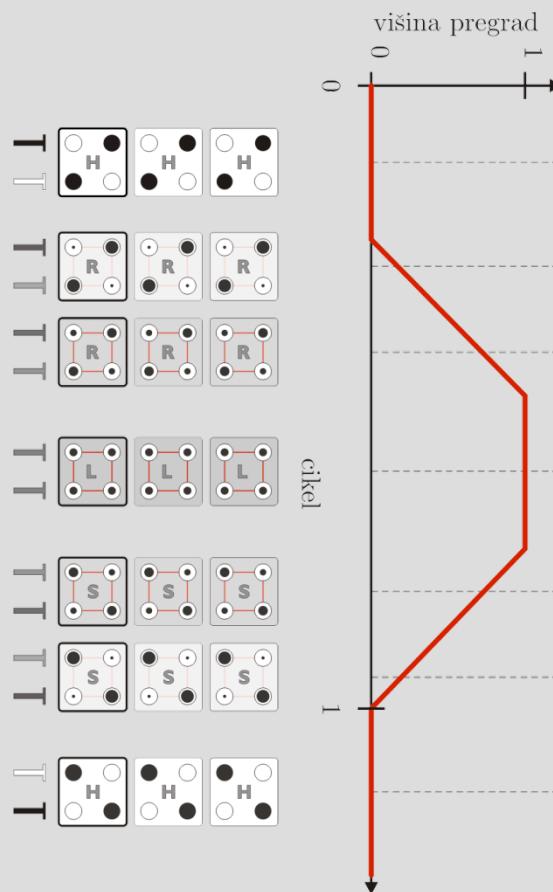
Izvedeno s kontrolo tuneliranja med kvantnimi pikami v celici

- Kontrolni urin signal, sestavljen iz štirih faz
  - Preklop (Switch) – S
  - Zadrževanje (Hold) – H
  - Sproščanje (Release) – R
  - Sproščenost (ReLax) – L



# Kontrola prenosa

## Adiabatno preklapljanje

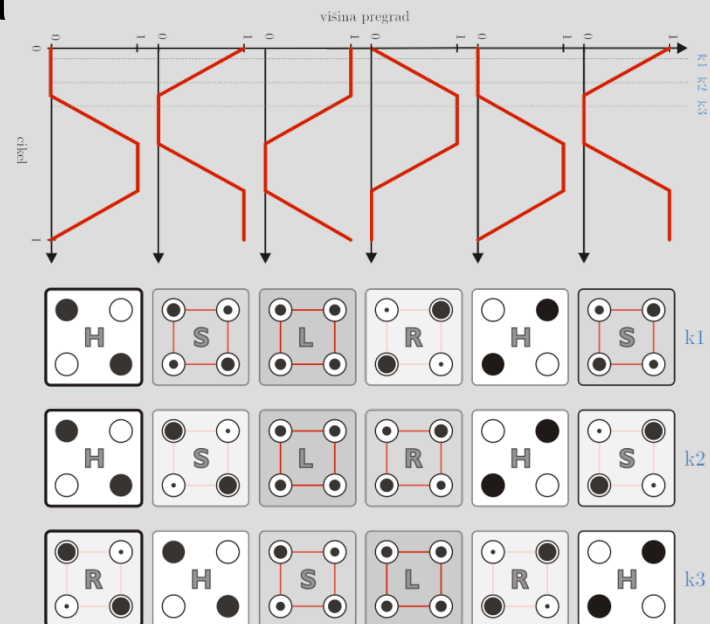
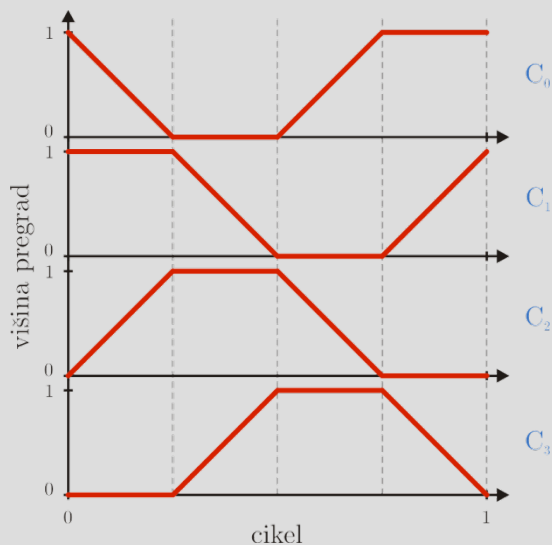


# Kontrola prenosa

## Adiabatno preklapljanje

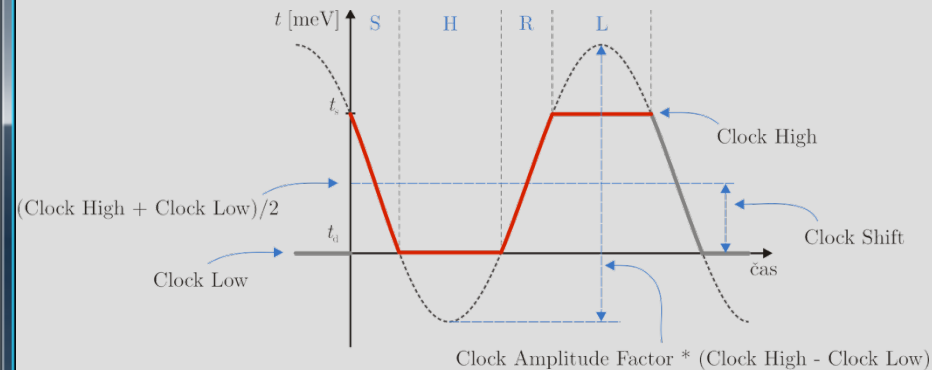
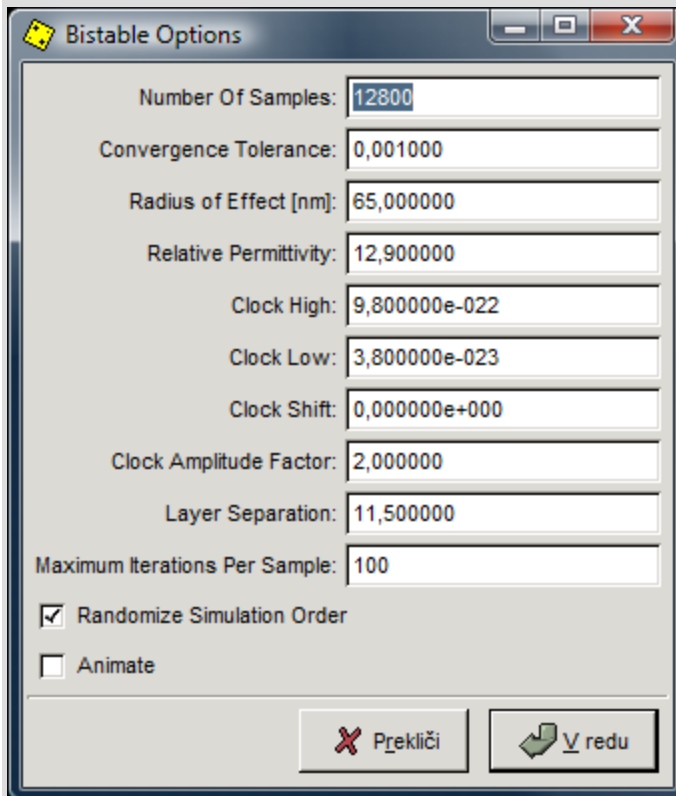
Arhitektura adiabatnega cevovoda

- S štirimi urinimi signali med katerimi je četrtinski fazni zamik lahko kontroliramo poljubno veliko QCA strukturo
- Implicitna sekvenčnost vezja

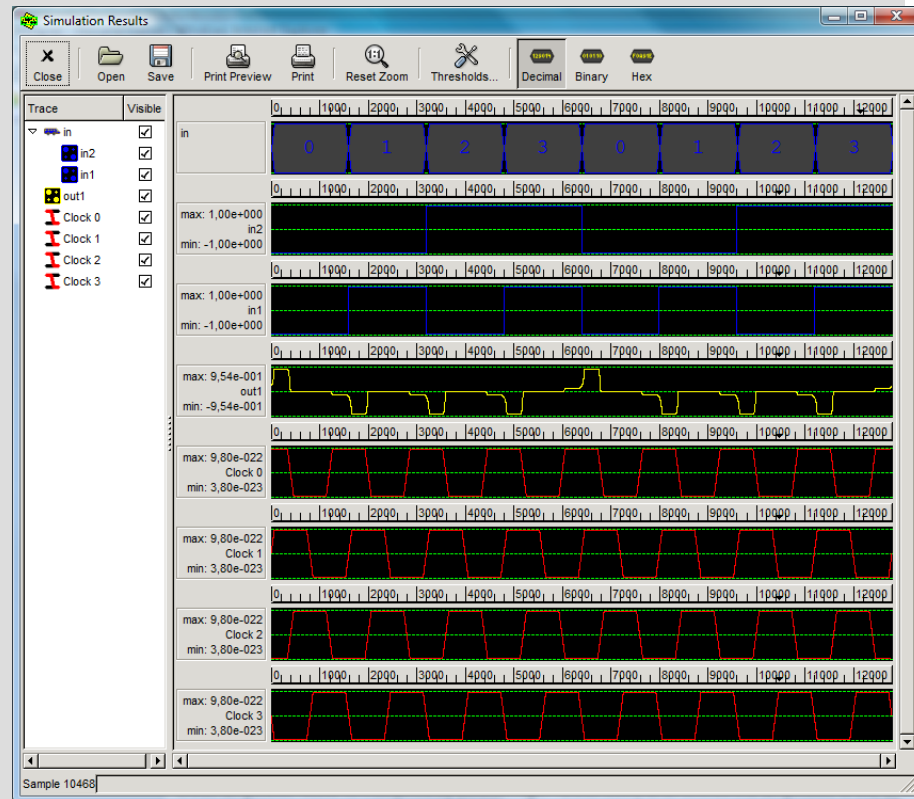
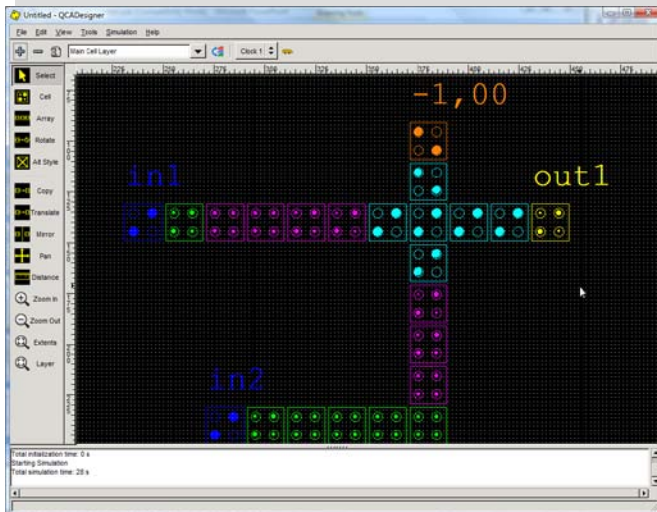


# Kontrola prenosa QCADesigner

Kontrolni urin signal simulatorja je prirejen kosinusni signal



# Adiabatno kontrolirana struktura



# Naloge

Realizirajte

- Zatič (Latch)
- Implikacijo
- Ekvivalenco
- XOR
- Polni seštevalnik
- 2-bitni seštevalnik