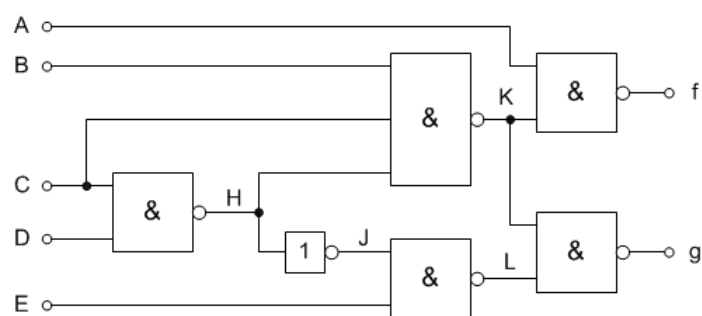


EDA322 Digital konstruktion

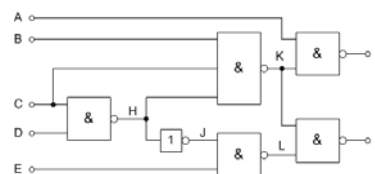
Övningar Övning 9.14

Övning 9.14

Vi vill veta om nedanstående koppling har några hazardrisker



Övning 9.14



$$f = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}} = \bar{A} + B \cdot C \cdot (\bar{C} + \bar{D}) =$$

$$= \bar{A} + B \cdot C \cdot \bar{D}$$

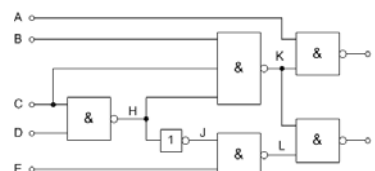
$$g = \overline{B \cdot C \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} \cdot E} =$$

$$= B \cdot C \cdot (\bar{C} + \bar{D}) + (\bar{C} + \bar{D}) \cdot E =$$

$$= B \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{C} \cdot E + \bar{D} \cdot E$$

Observera att vi måste se på vår realiserade krets och inte de förenklade uttrycken

Övning 9.14



Hazardrisken uppkommer då någon signal har flera vägar att gå genom kretsen och dessa vägar är olika långa så att signalförändringen inne slår igenom samtidigt på alla ställen.

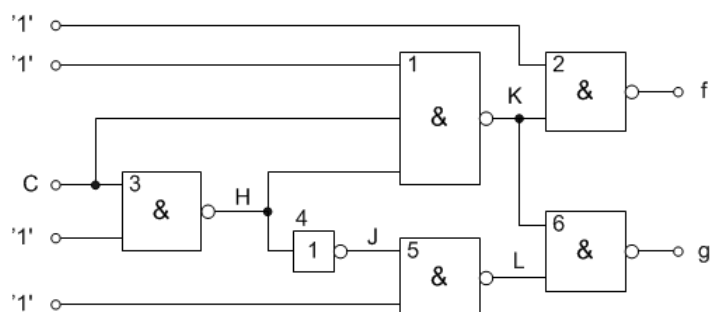
Vi kan se att C är den enda signal som har flera vägar genom kretsen.

Vi har bara NAND-kretsar. En NAND-krets ändrar sin utsignal bara när vi går från att alla insignaler är ettor till att någon insignal blir nolla, eller tvärt om.

Det betyder att för att se på C:s inverkan kan vi sätta alla andra signaler till ettor (1)

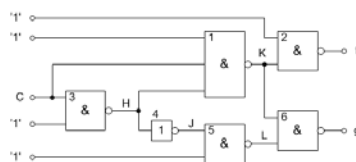
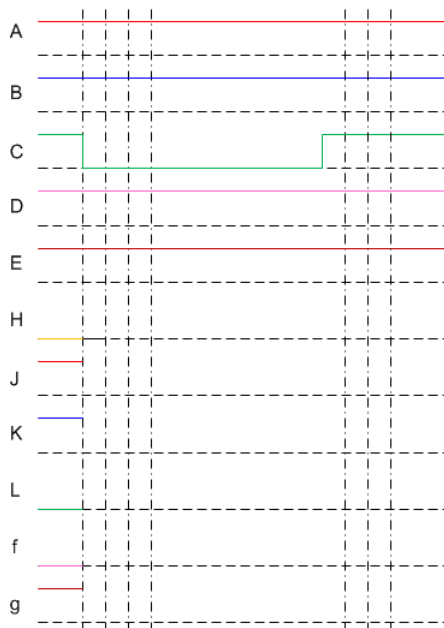
NAND		
a	b	y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Övning 9.14

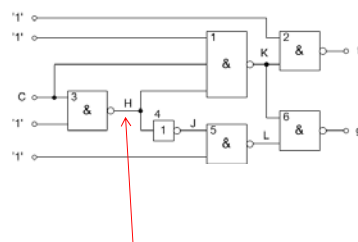
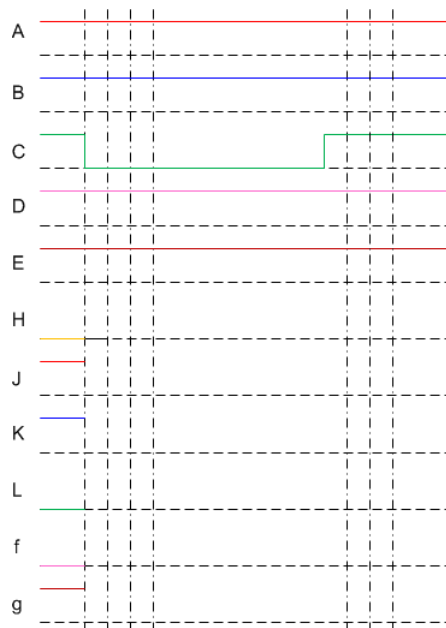


Vi börjar med att ha även C hög, varefter vi drar den låg och ser vad som händer, för att sedan dra den hög igen och se vad som händer då

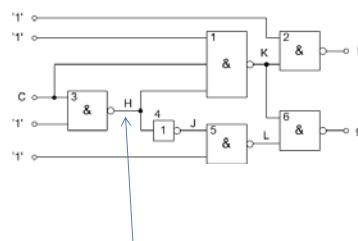
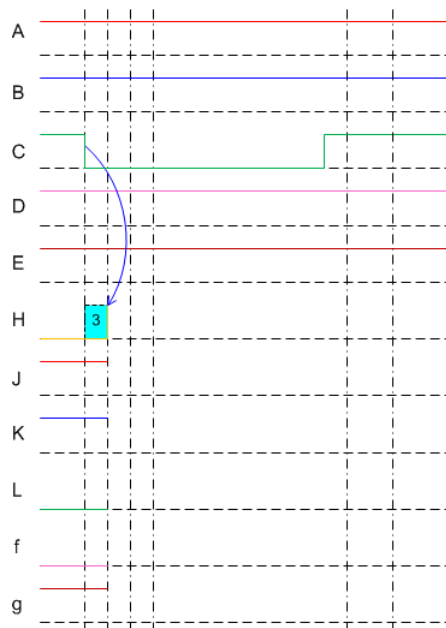
Övning 9.14



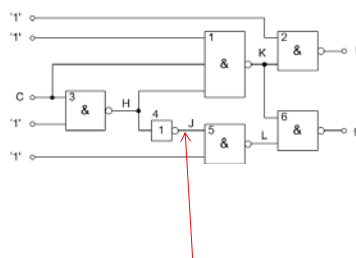
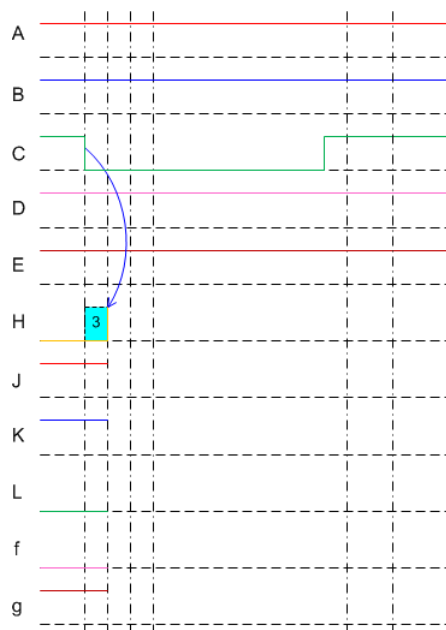
Övning 9.14



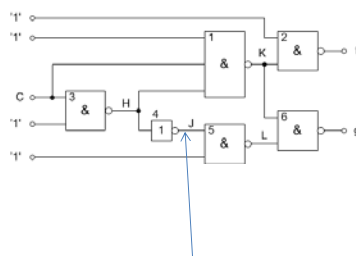
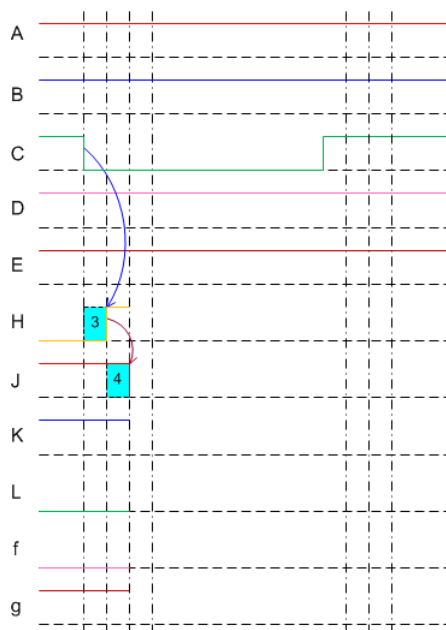
Övning 9.14



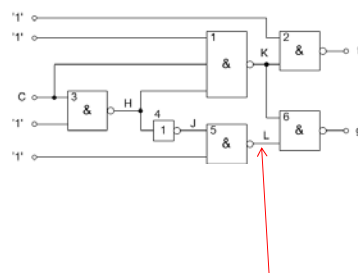
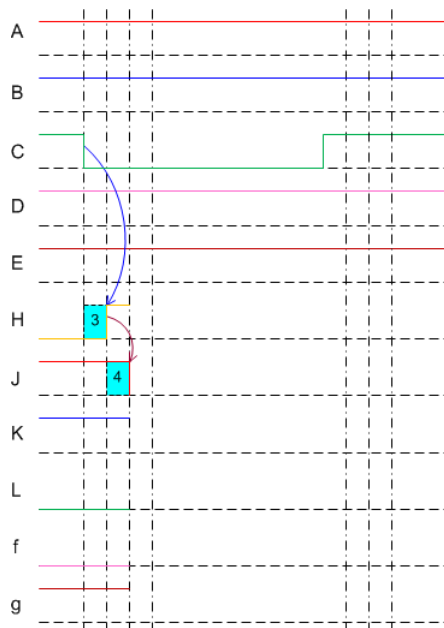
Övning 9.14



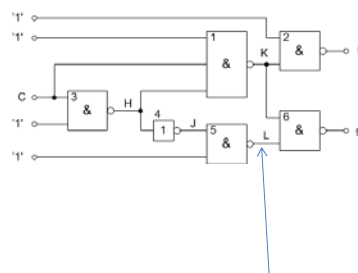
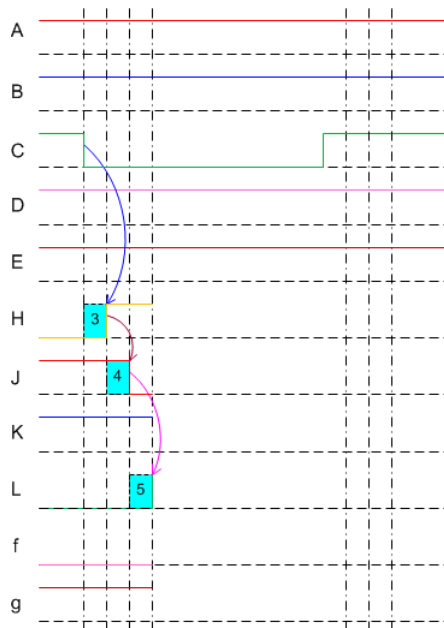
Övning 9.14



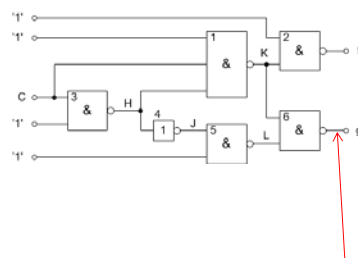
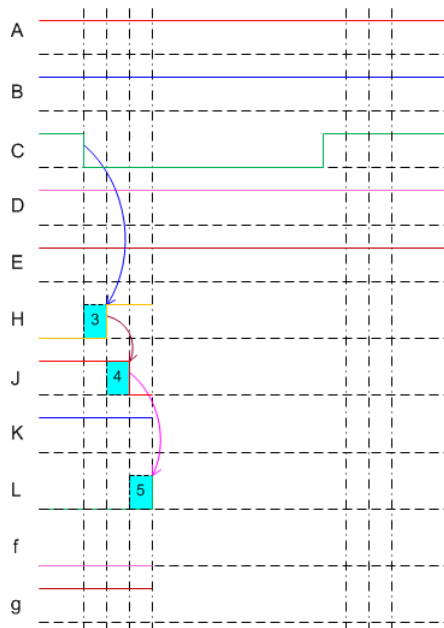
Övning 9.14



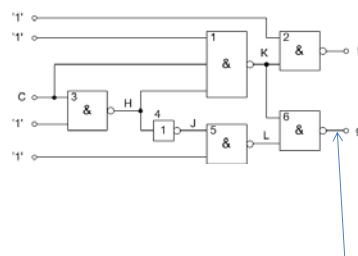
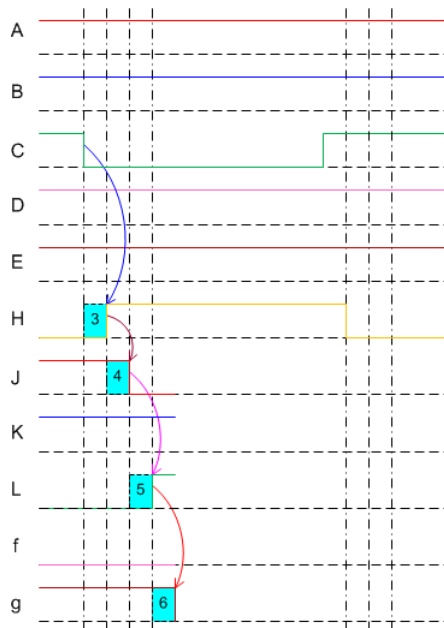
Övning 9.14



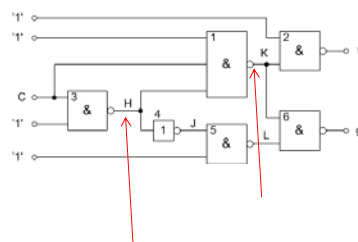
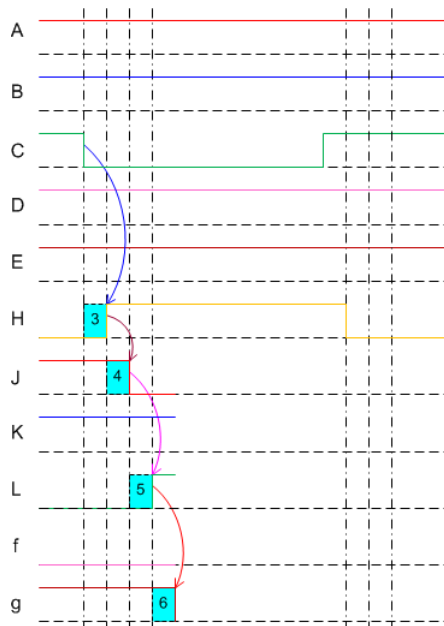
Övning 9.14



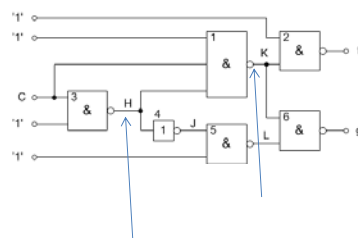
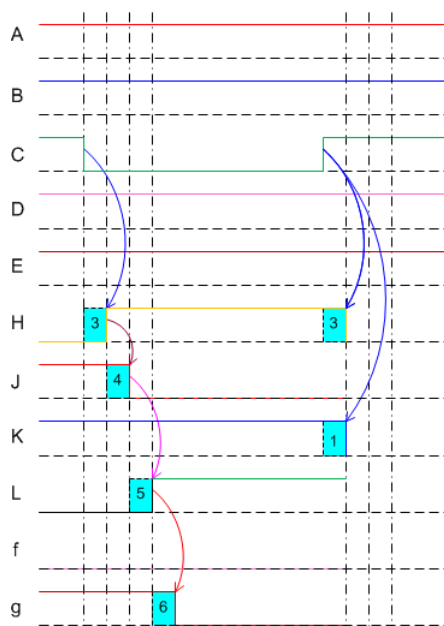
Övning 9.14



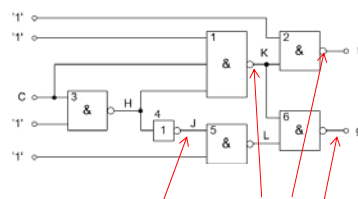
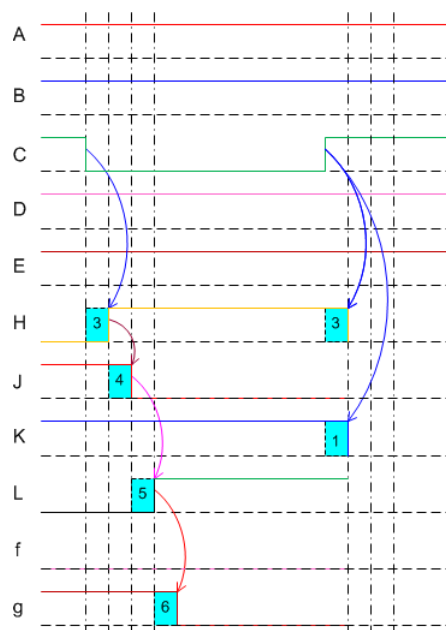
Övning 9.14



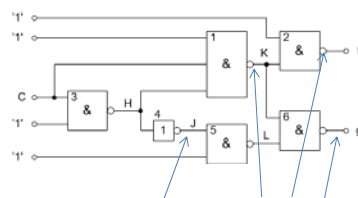
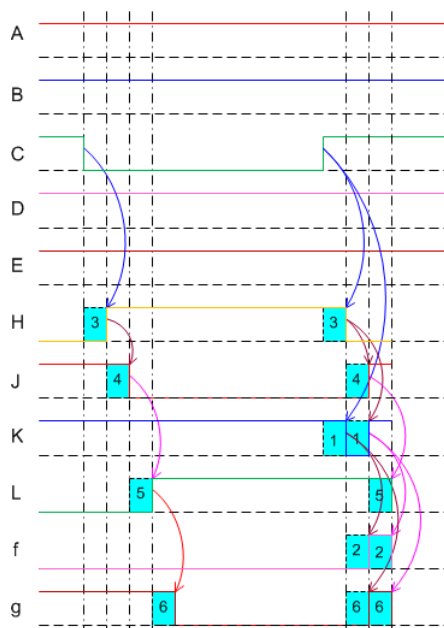
Övning 9.14



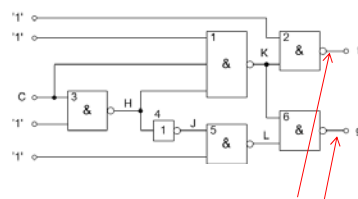
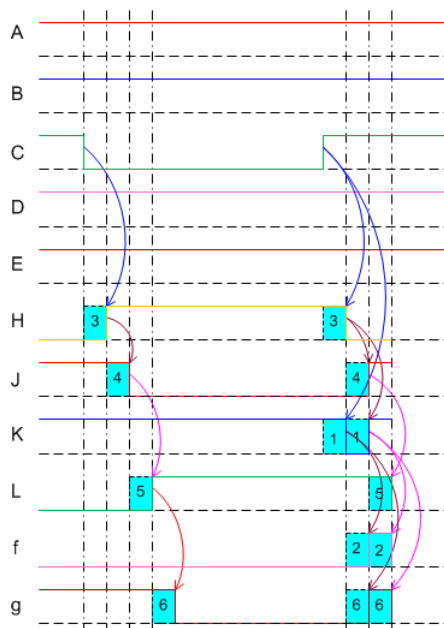
Övning 9.14



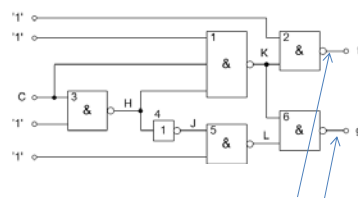
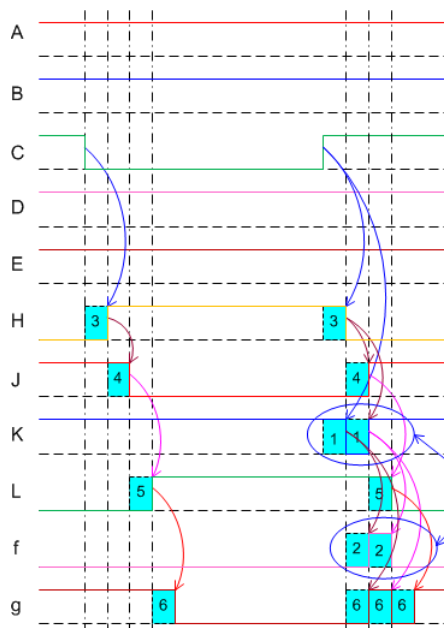
Övning 9.14



Övning 9.14

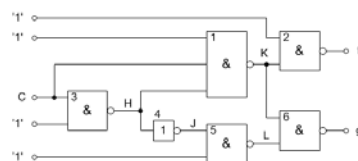
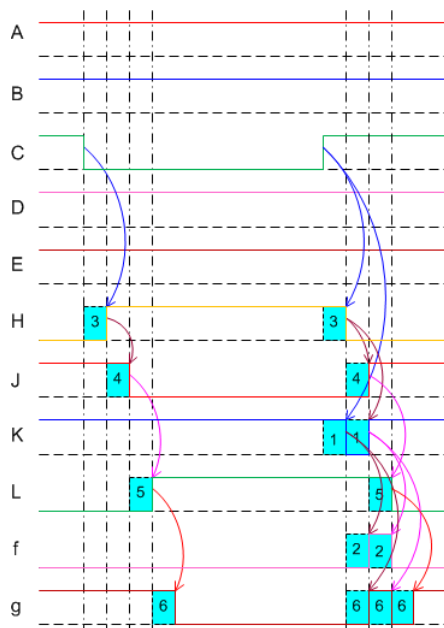


Övning 9.14



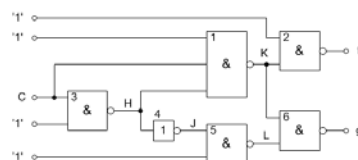
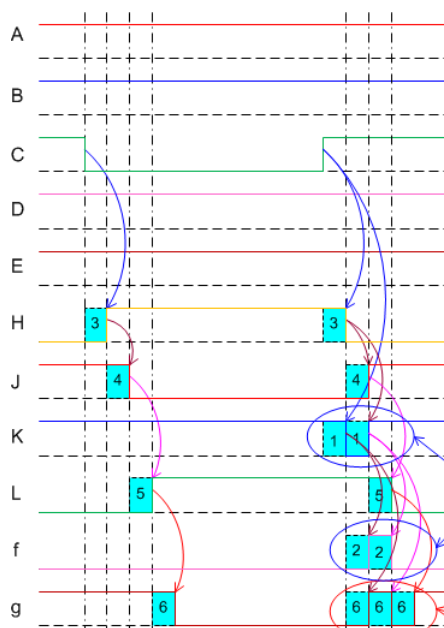
Statisk hasard

Övning 9.14



Vid statisk hazard
växlar signalen
värde för att
därefter återgå till
tidigare värde

Övning 9.14



Vid statisk hazard
växlar signalen
värde för att
därefter återgå till
tidigare värde

Vid dynamisk
hazard växlar
signalen värde för
att därefter anta
ett nytt värde