

Primjer za ilustraciju

Potrebno je prema zadanoj situaciji, podacima i pretpostavkama kreirati stablo događaja i pripadajuća stabla kvara te kvalitativno i kvantitativno riješiti model.

Svi podsustavi imaju vjerojatnost otkaza 0,001, a beta faktor za podsustave koji mogu otkazati uslijed kvarova sa zajedničkim uzrokom iznosi 0,1. Vjerojatnost inicijalnog događaja iznosi 0,01.

Za sve redundantne podsisteme valja računati i kvar sa zajedničkim uzrokom.

Analizirani događaj je: "**Vjerojatnost sekvenca koje vode neuspjehu (akcidentu)**"

Kvantitativnu analizu treba provesti samo u prvoj aproksimaciji (suma produkata), ali tako da se najprije minimalizira rješenje.

Tijekom rješavanja sva pitanja treba objavljivati na forumu predmeta.

Da bi neko postrojenje uspješno obavilo svoju zadaću kod određenog inicijalnog događaja potrebno je da rade sva tri sistema **A**, **B** i **C**.

Sistem **A** radi ispravno kada su ispravni podsistemi **a** i **b**.

Sistem **B** radi ispravno kada su ispravni podsistemi **c** i **d**.

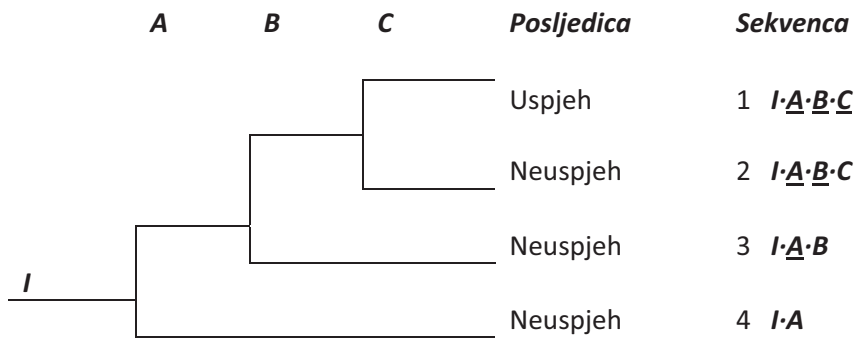
Sistem **C** radi ispravno kada je ispravan redundantni podsistem **a** ili podsistem **c**.

Konvencija:

Kvar - **A**, **a**

Ispravan rad - **A**, **a** što je povezano sa kvarom preko- **A=1-A**, **a=1-a**

Rješenje:



Vjerojatnost, minimalni presjeci i stablo kvara su prikazani u nastavku.

Stablo kvara za sisteme:

	Sistem A	Sistem B	Sistem C
Kvar	$a+b$	$c+d$	$a \cdot c + z$
Ispravan rad	$(a+b) = \underline{a \cdot b}$	$(c+d) = \underline{c \cdot d}$	$(a \cdot c + z) = (\underline{a \cdot c}) \cdot \underline{z} = (\underline{a+c}) \cdot \underline{z}$

z - kvar sa zajedničkim uzrokom za podsisteme a i c

Vjerojatnost neuspjeha:

$$N = S2 + S3 + S4 = I \cdot \underline{A} \cdot \underline{B} \cdot \underline{C} + I \cdot \underline{A} \cdot \underline{B} + I \cdot \underline{A}$$

$$N/I = \underline{a \cdot b} \cdot \underline{c \cdot d} \cdot (a \cdot c + z) + \underline{a \cdot b} \cdot (c + d) + (a + b)$$

$$N/I = \underline{a \cdot b} \cdot \underline{c \cdot d} \cdot \underline{a \cdot c} + \underline{a \cdot b} \cdot \underline{c \cdot d} \cdot z + \underline{a \cdot b} \cdot c + \underline{a \cdot b} \cdot d + a + b \quad - \text{prvi član je } 0$$

$$N = I \cdot (\underline{a \cdot b} \cdot \underline{c \cdot d} \cdot z + \underline{a \cdot b} \cdot c + \underline{a \cdot b} \cdot d + a + b)$$

$$N = 0,01 (0,999 \cdot 0,999 \cdot 0,999 \cdot 0,999 \cdot 0,1 \cdot 0,001 + 0,999 \cdot 0,999 \cdot 0,001 + 0,999 \cdot 0,999 \cdot 0,001 + 0,001 + 0,001)$$

$$N = 4,10E-05$$