

RZD – orodje CARMS - NALOGE

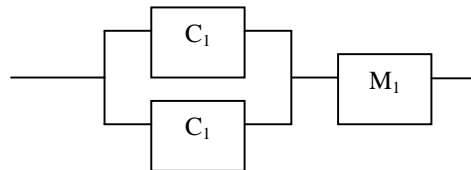
Naloga 1

Imamo računalniški sistem z računalnikom C_1 in pomnilnikom M_1 . Pričakovane intenzivnosti odpovedovanja so sledeče: $FR_{C_1} = 0.6 \text{ odp}/10^6 \text{ h}$, $FR_{M_1} = 0.4 \text{ odp}/10^6 \text{ h}$. (FR - Failure Rate - Intenzivnost odpovedovanja, RR - Repair Rate - Intenzivnost popravljanja)



a) Izračunaj zanesljivost sistema po 10^6 urah delovanja.

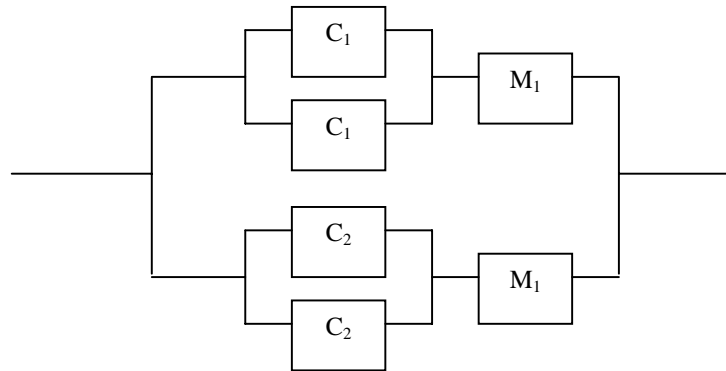
b) Kaj se zgodi z zanesljivostjo sistema, če v sistem vključimo še en računalnik C_2 ($FR_{C_1} = FR_{C_2}$) in sicer paralelno k C_1 kot aktivno (SB) redundanco?



c) Ugotovi kakšen bi moral biti RR_{C_1} (Repair Rate-intenzivnost popravljanja) računalnika C_1 v primeru 'a', da bi dosegli zanesljivost sistema iz primera 'b'.

Naloga 2

Imamo dva računalniška sistema s pasivno redundanco. Vsak računalniški sistem je sestavljen iz dveh ekvivalentnih računalnikov s pasivno redundanco in enega pomnilnika. Intenzivnosti odpovedovanja so sledeče: $FR_{C_1} = 0.6 \text{ odp}/10^6 \text{ h}$, $FR_{C_2} = 0.8 \text{ odp}/10^6 \text{ h}$, $FR_{M_1} = 4 \text{ odp}/10^6 \text{ h}$.



a) Izračunaj zanesljivost sistema.

b) Izračunaj zanesljivost sistema, če je komponenta M_1 popravljiva in je $RR_{M_1} = 10 \text{ popr}/10^6 \text{ h}$.

Naloga 3

Primerjajte naslednje načine povečevanja zanesljivosti in določite najustreznejši način za posamezne predvidene čase obratovanja. Intenzivnost odpovedovanja računalnika je $3 \text{ odp.} / 10^6 \text{ ur}$.

- 1 - računalniški sistem – en sam rač., brez redundance,
- 2 - uporaba pasivne redundance, 2 rač.,
- 3 - uporaba aktivne redundance, 2 rač.,
- 4 - TMR redundanca (duplex način).

Predvideni obratovalni časi so:

- a) 10^4 ur
- b) 10^5 ur
- c) $5 \cdot 10^5$ ur
- d) 10^6 ur