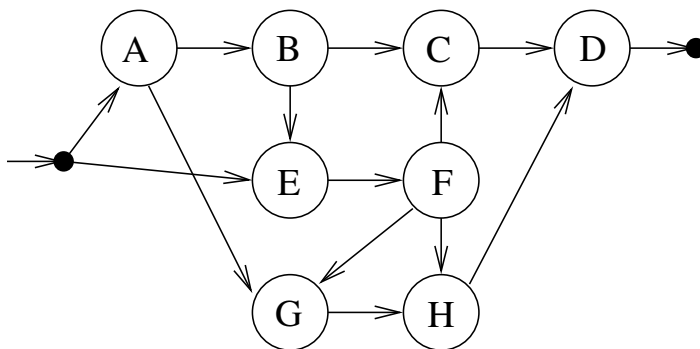


Příklad 1

Obvod na obrázku je složen z prvků, jejichž poruchy podléhají exponenciálnímu rozdělení. Všechny prvky jsou stejné a MTBF každého prvku je 10^5 hodin.



1. Odvoďte MTBF tohoto zapojení. Popište postup řešení, výsledný MTBF uveďte jako násobek zadaného MTBF. [1 bod]
2. Nakreslete zapojení trvalé paralelní zálohy prvku F . [0.2 bodu]
3. Je pravda, že nezáleží na spolehlivosti prvku G ? Dokažte výpočtem (např. s využitím řešení první otázky). [0.2 bodu].

Příklad 2

Výrobní linka na plnění jogurtů se skládá ze tří částí (plnič jogurtu, plnič ovocné směsi, zátkování) spojených pohyblivým pásem. Na vstupu linky jsou prázdné kelímky, na výstupu linky jsou očekávány kelímky naplněné ovocným jogurtem (tj. jogurtem s ovocnou směsí). Kelímek nejprve putuje k plniči jogurtu, který má intenzitu poruch λ_j (jeho porucha se projevuje tím, že do kelímku není naplněn žádný jogurt), následně putuje k plniči ovocné směsi, který má intenzitu poruch λ_o (jeho porucha se projevuje tak, že do kelímku není naplněna ovocná směs), a nakonec k zátkovači (intenzita poruch λ_z). Porucha zátkovače znamená, že na kelímek není umístěna zátka. Za zátkovačem se detektuje správnost zazátkování. V případě, že detektor odhalí špatně zazátkovaný kelímek, provede se hromadná oprava (reset celé linky) s intenzitou ω .

1. Jaká je pravděpodobnost, že linka produkuje zazátkované kelímky bez jogurtu? [0.2 b]
2. Jaká je pravděpodobnost, že kelímek je úplně prázdný a zazátkovaný? [0.2 b]
3. Vytvořte Markovův model tak, abyste mohli odpovědět na výše uvedené otázky. [1 b]
4. Sestrojte odpovídající matici pravděpodobností. [0.1 b]
5. Sestrojte odpovídající matici intenzit. [0.1 b]

Pokyny:

- Úkol nahrajte do odevzdávacího systému v PDF souboru, dokument připravte v \TeX u nebo Wordu apod.
- Na začátku dokumentu uveďte své jméno a email.
- Řešení musí obsahovat postup výpočtu, samotný výsledek nestačí k udělení bodů.
- Naskenované ručně psané řešení nebude uznáno.