

1 Příklad

Mezi místy A a B je třeba vykopat 1000 metrů dlouhý tunel. Z každé strany kope jiná vrtná souprava (souprava A/B). Souprava B vždy vrtá úsek jednoho metru dobu 1-3 hodiny. Souprava A je extrémně hluchá a proto musí v nočních hodinách vrtat pomalu (3-5 hodin na metr) a v denních hodinách smí pracovat běžnou rychlostí 1-3 hodiny na metr. Pokud v libovolném okamžiku vrtání běžnou rychlostí u soupravy A denní doba přejde z denních do nočních hodin, vrtání se přerušuje a dále se rozpracovaný metrový úsek od počátku znovu opakuje v pomalém módu. Vrtané soupravy postupují proti sobě, přesto se však nesmí srazit. Práce se ukončí v okamžiku, kdy se soupravy potkají. Vyznačte v Petriho síti místo, které bude obsahovat informaci o počtu metrů od startovního místa A, kde dojde k setkání obou souprav. Noční doba trvá 8 hodin. Zvolte si vhodně počáteční čas.

Modelujte zadaný systém ve formě Petriho sítě s vyznačením všech potřebných parametrů.

2 Příklad

Poštovní pobočka má každý den rozvézt 100 nových doporučených zásilek. K dispozici má jeden poštovní vůz s doručovatelem. Poštovní vůz za dobu 10-15 minut nabere najednou zásilky až po svou kapacitu 20 zásilek. Pak vyrazí do terénu. Každý úsek trasy (z pošty k zákazníkovi, od zákazníka k jinému zákazníkovi, od zákazníka zpět na poštu) trvá dobu $\exp(2\text{min})$. Po příjezdu k zákazníkovi je pravděpodobnost 20 procent, že zákazník nebude zastižen. Pokud je zastižen, pak je doba vyřizování 3-5 minut, jinak je 1 minutu. Vůz se po posledním zákazníkovi vrací na pobočku, kde vyloží jednotlivě nedoručené zásilky, které se uloží pro přímý odběr zákazníky. Vyložení každé jednotlivé nedoručené zásilky trvá $\exp(2\text{min})$. Zákazníci přichází na pobočku pro nedoručené balíky v intervalech $\exp(10\text{min})$ a čekají ve frontě libovolně dlouho. K dispozici mají 3 poštovní přepážky, každou s jedním pracovníkem pošty. Obsluha zákazníka trvá 1-2 minuty. Při nakládání a vykládání vozu asistuje doručovateli vždy jeden z pracovníků na přepážce.

Modelujte zadaný systém ve formě Petriho sítě s vyznačením všech potřebných parametrů.

3 Příklad

Na přehradě jsou přístaviště A a B, každé s kapacitou jedna pro přistavení lodi. Mezi přístavišti A a B jezdí dvě vyhlídkové lodě s kapacitou 50 turistů. Na přístaviště A přichází turisti v intervalech $\exp(2\text{min})$. Každý jednotlivý turista je ochoten čekat na příjezd lodi nejvýše 20 minut, pak opouští systém. Po přistavení lodi k molu přístaviště začnou turisti po jednom nastupovat. Nastoupení každého trvá 20-30 sekund. Loď z přístaviště odjíždí po naplnění svojí kapacity, nejpozději však po 15 minutách od přistavení k molu (aktuálně nastupující turista smí dokončit nastupování). Neobsloužení turisti po odplutí lodi opouští systém. Vyhlídková jízda lodě trvá 30-40 minut a končí v přístavišti B, kde během 5 minut všichni turisti najednou vystoupí. V přístavišti B žádní cestující nenastupují a loď se vrací po vyprázdnění do přístaviště A. Cesta z B do A jí trvá 20 minut. V počátečním stavu sítě platí, že každá z lodí se poprvé do přístaviště A dostane po době dané $\exp(3\text{ hodiny})$.

Modelujte zadaný systém ve formě Petriho sítě s vyznačením všech potřebných parametrů.

4 Příklad

V dílně jsou tři stroje - A, B a C. Stroje A a B obsluhuje jeden pracovník, stroj C pracuje samostatně. Ke strojům A a B přistupuje pracovník s rovnoměrnou pravděpodobností. Obsluha stroje spočívá v přípravě výrobní operace, která zabere 3-5 min u stroje A a 4-6 min u stroje B. Po přípravě operace stroje už operaci dokončí samy v době 10 min u stroje A a 15 min u stroje B. Výsledkem výrobní operace na A a B je 20 kusů mezivýrobku, které jsou umístěny ve výstupním kontejneru stroje s neomezenou kapacitou. Stroj C v každém cyklu bere současně mezivýrobek z A a B z výstupních kontejnerů operací. Pokud nemá tyto mezivýrobky, dojde u něj k poruše, která vyžaduje okamžitou opravu pracovníkem. Obsluha opravy zabere $\exp(20\text{ min})$. Pracovník obnoví po návratu z opravy poruchy svou předchozí činnost od jejího počátku. Výrobní cyklus stroje C trvá vždy 1 minutu.

Modelujte zadaný systém ve formě Petriho sítě s vyznačením všech potřebných parametrů.