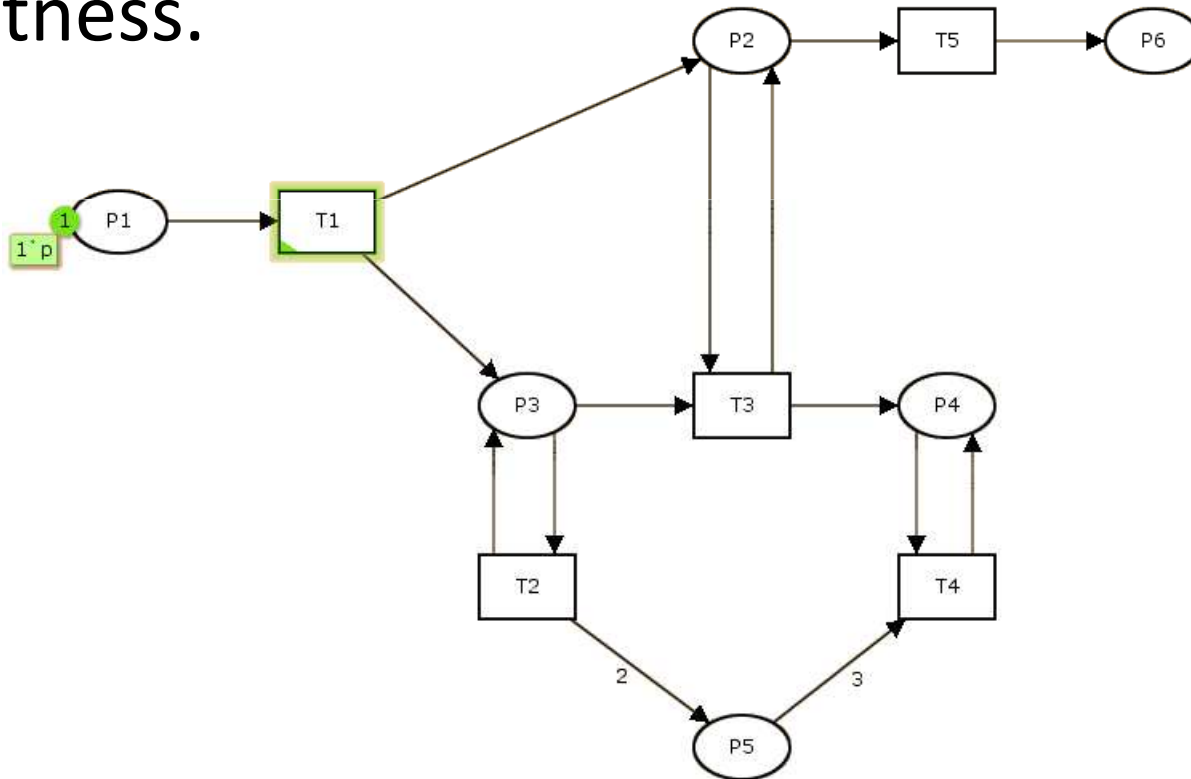


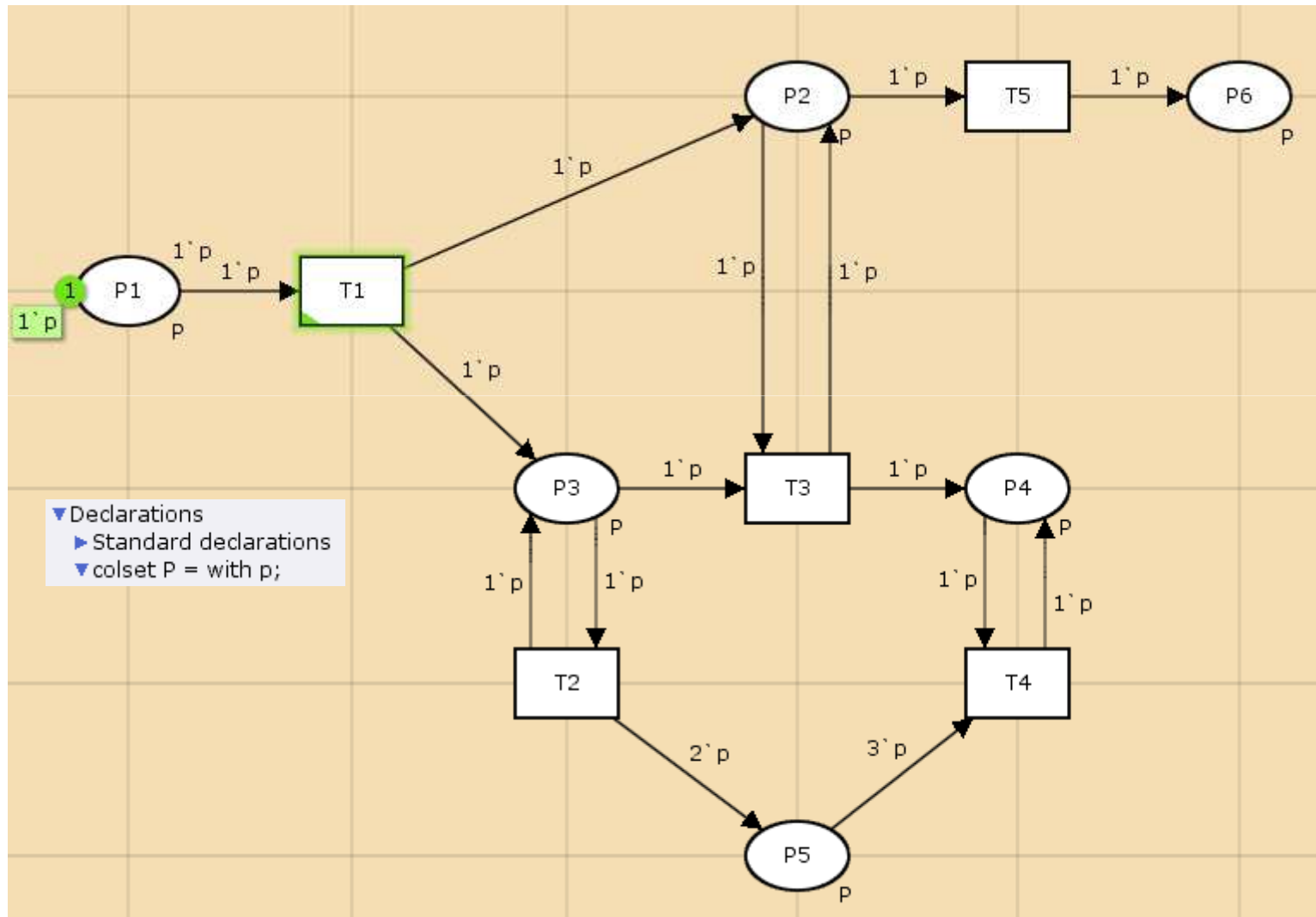
Modelování a simulace Petriho sítí pomocí software CPN Tools

Petriho síť v CPN Tools

- **Př. 1:** Je dána následující P/T Petriho síť. Namodelujte tuto síť s využitím software Witness.



Petriho síť v CPN Tools



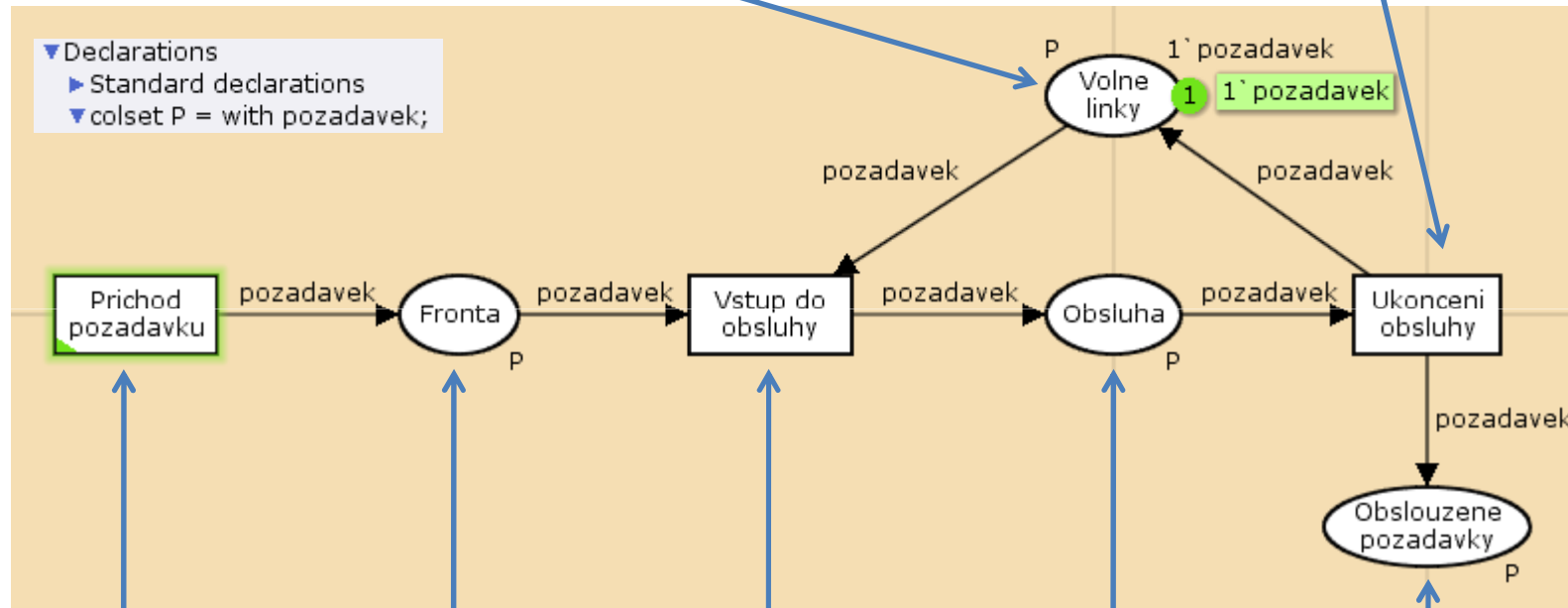
Petriho síť v CPN Tools

- **Př. 2:** Je dán $M/M/1/\infty$ systém hromadné obsluhy, do systému průměrně vstoupí 2 požadavky za hodinu, systém je průměrně schopen za hodinu obsloužit 3 požadavky. Při výběru požadavků z fronty je uplatňován řádný frontový režim. Namodelujte tento SHO pomocí:
 - 1) P/T Petriho síť.
 - 2) Zobecněné stochastické Petriho síť.
 - 3) Barevné Petriho síť.

Petriho síť v CPN Tools

Místo modelující neobsazené linky.

Přechod modelující ukončení obsluhy.



Přechod generující přicházející požadavky.

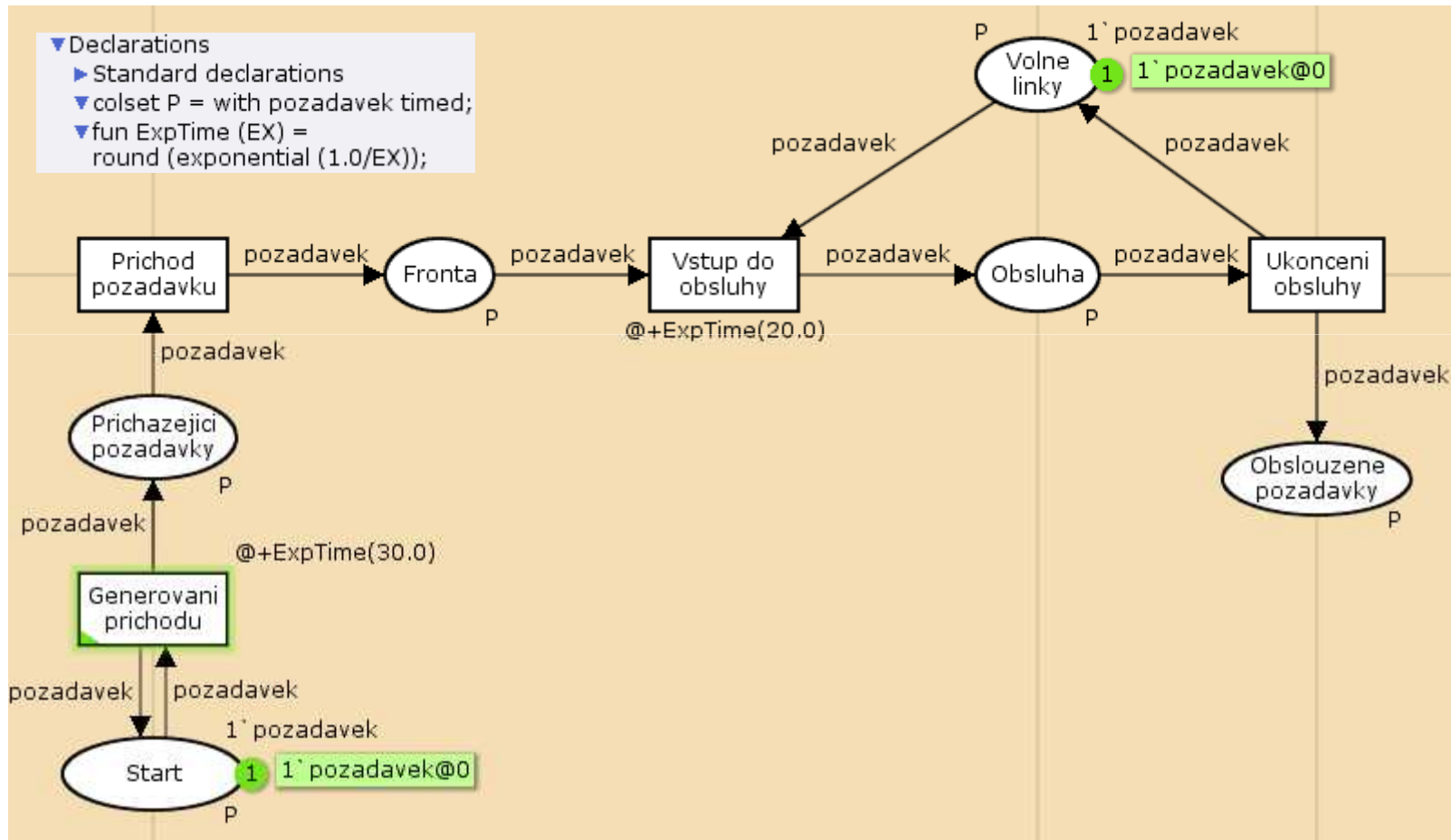
Místo s neomezenou kapacitou modelující frontu.

Přechod modelující vstup do obsluhy.

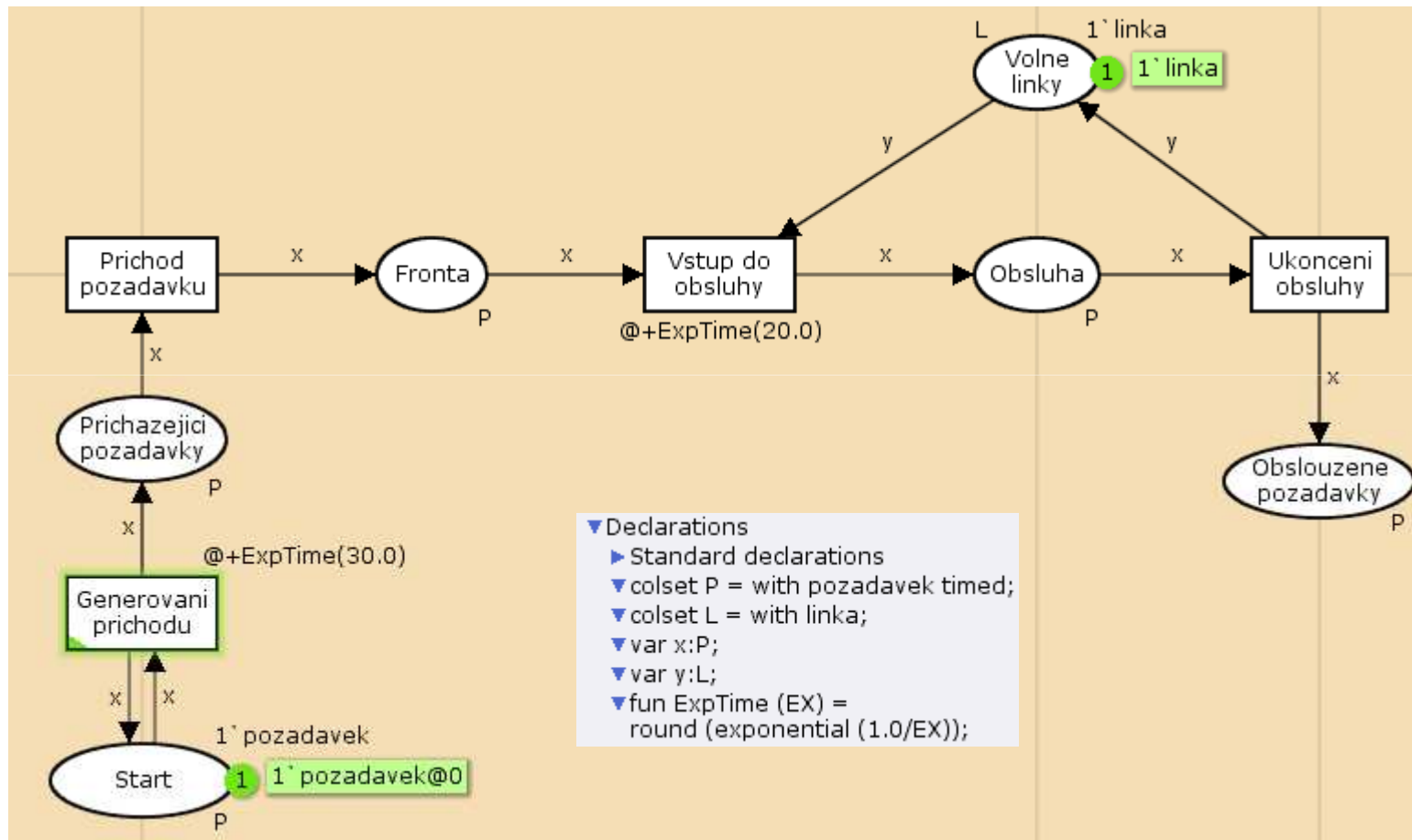
Místo modelující obsluhu požadavků.

Místo modelující obsloužené požadavky.

Petriho síť v CPN Tools



Petriho síť v CPN Tools



Petriho síť v CPN Tools

- **Př. 3:** Je dán systém hromadné obsluhy tvořený dvěma paralelně umístěnými linkami, k němuž za účelem provedení obsluhy přicházejí dva typy požadavek A a požadavek B. Oba vstupní toky požadavků jsou Poissonovské s intenzitou $\lambda_1 = 3$ pož./h a $\lambda_2 = 2$ pož./h, přičemž příchod prvního požadavku A a B nastane v čase 0. Přicházející požadavky se řadí do společné fronty, jejíž kapacita činí 5 požadavků. Při výběru požadavků z fronty je uplatňován řádný frontový režim.

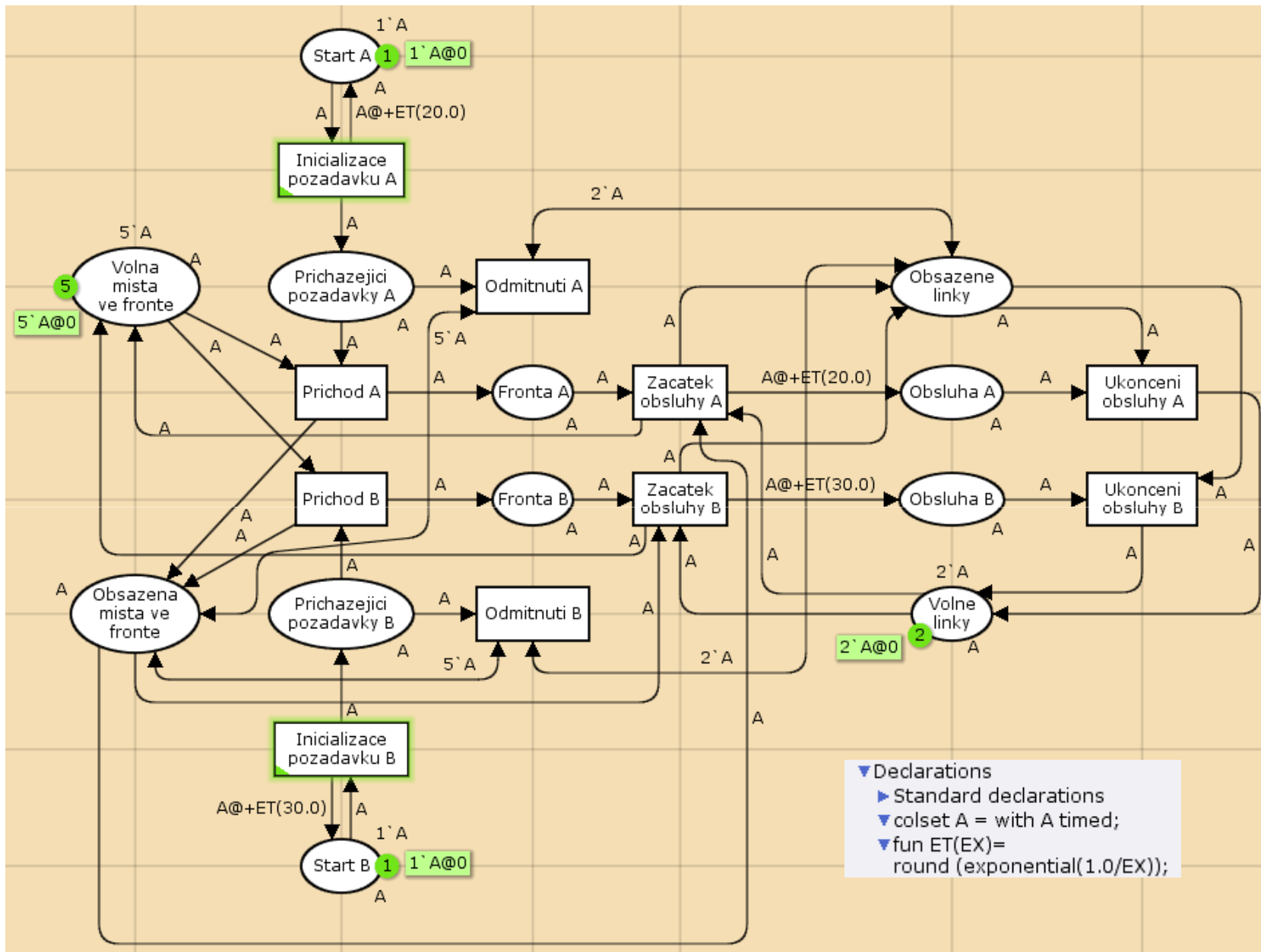
Petriho síť v CPN Tools

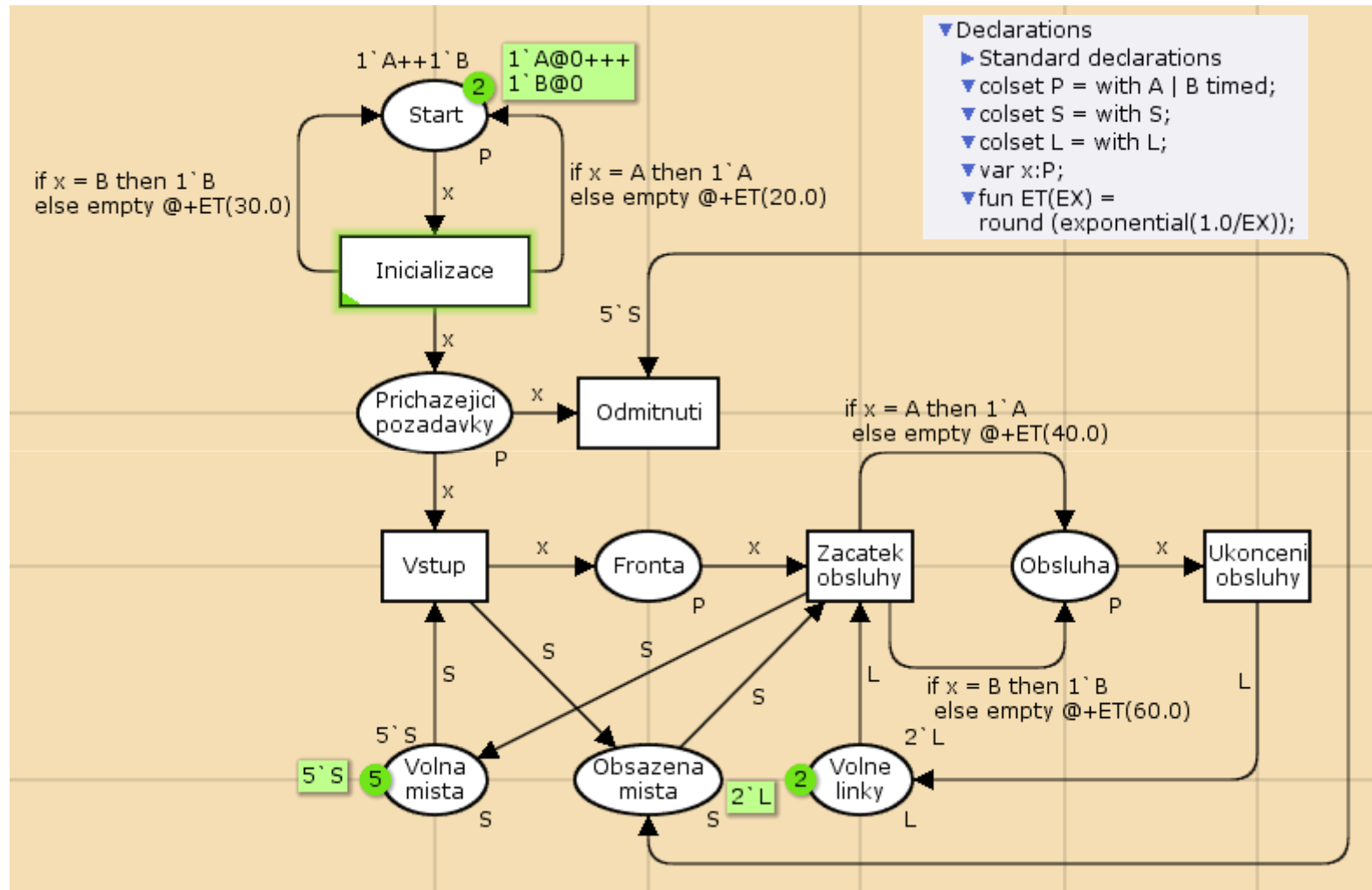
Požadavek typu A je průměrně obsluhován 20 minut a požadavek typu B průměrně 30 minut.

Doba obsluhy je v obou případech exponenciální náhodná proměnná.

Namodelujte tento systém pomocí:

- 1) Zobecněné stochastické Petriho síť.
- 2) Barevné Petriho síť.



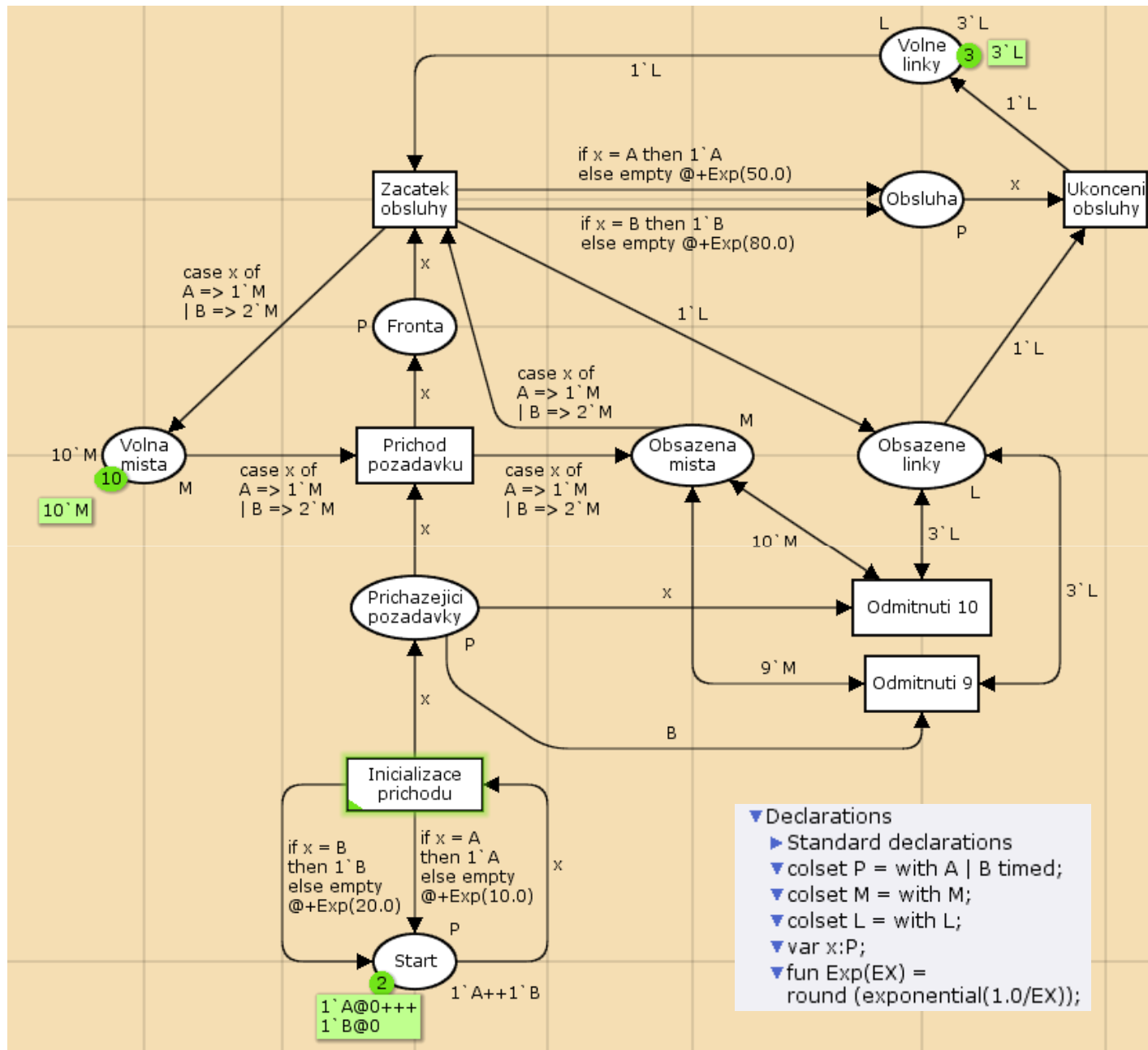


Petriho síť v CPN Tools

- **Př. 4:** Je dán systém hromadné obsluhy tvořený 3 paralelně uspořádanými linkami. Systém provádí obsluhu 2 typů zákazníků – A a B. Zákazníci A přicházejí k systému v Poissonově vstupním toku s intenzitou 6 zák./h, proud zákazníků B je rovněž Poissonův, ale s intenzitou 3 zák./h. Přicházející zákazníci mohou na obsluhu čekat ve frontě, jejíž kapacita činí 10 míst, přitom zákazník A obsadí 1 místo, zákazník B 2 místa.

Petriho síť v CPN Tools

Doba obsluhy je exponenciální, v případě zákazníka A trvá průměrně 50 minut, v případě zákazníka B 80 minut. Namodelujte tento systém pomocí Barevné Petriho sítě.



Petriho síť v CPN Tools

- **Př. 5:** Namodelujte dvoupruhový silniční úsek, na kterém je plánovaná uzavírka jednoho jízdního pruhu. Během uzavírky bude doprava řízena kyvadlově pomocí dočasného SZZ. Víme, že vstupní toky v obou směrech (A, B) jsou Poissonovy s intenzitou 6 a 4 vozidla / min, hodnota mezičasu $m_{AB} = m_{BA}$ a je rovna 30 s. Dále uvažujte s hodnotou vstupního času 2 s.

Petriho síť v CPN Tools

Vaším úkolem je ověřit, zda při době zelené pro směr A 30 s a době zelené B 15 s nepřekročí délka fronty 20 vozidel v některém směru, případně navrhněte úpravy v zadaném signálním plánu tak, aby byl splněn požadavek zadavatele.

