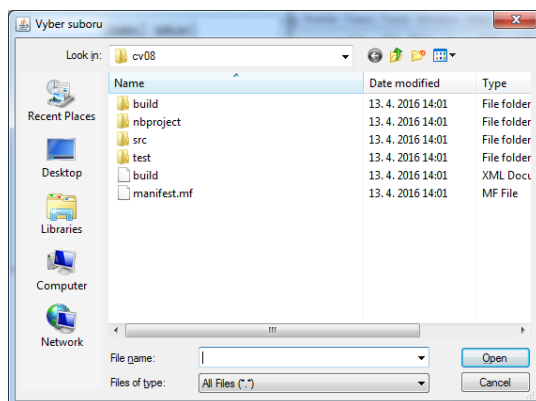


Zadanie č. 3 [15b]

Doprogramujte oknovú aplikáciu z predchádzajúceho zadania (zadanie2) o ďalšie funkcionality. Aplikácia bude obohatená o pridávanie miest, prechodov a hrán, ďalej o mazanie jednotlivých prvkov Petriho siete a ukladanie nakreslenej Petriho siete do súboru. Podrobné vysvetlenie jednotlivých úloh je nasledovné:

1. Umožnite **pridávať** na kresliacu plochu (**Canvas**) 3 typy objektov (miesta, prechody a hrany). Spôsob kreslenia je identický s editorom na petriflow.com. Výber požadovaného elementu Petriho siete, ktorý sa bude pridávať na kresliacu plochu, sa bude realizovať pomocou 3 tlačidiel (**Button**). Napr. tlačidlo “add Place” bude reprezentovať vkladanie miesta, tlačidlo “add Transition” vkladanie prechodu a tretie tlačidlo “add Arc” vkladanie hrany. Po kliknutí myšou na plochu sa vloží zvolený element na kresliacu plochu. Súradnice elementu sú teda dané súradnicami získané pri kliknutí na kresliacu plochu. Pokiaľ nekliknem na iné tlačidlo, stále vkladám na kresliacu plochu rovnaký typ elementu. T.j. ak stlačím tlačidlo “add Place”, každým kliknutím myši na plátno vložím nové miesto. Doprogramujte možnosť pridávať a odoberať tokeny pre miesta. Pridávanie tokenov realizujte kliknutím ľavým klikom myši na miesto a odoberanie pravým klikom myši na miesto. Ak sa rozhodnem, že chcem vkladať prechody, musím stlačiť tlačidlo “add Transition”. Potom môžem vkladať (každým kliknutím myši na plátno) nový prechod. Vkladanie hrán realizujte dvojfázovo. V prvej fáze sa kliknutím na vrchol (miesto alebo prechod) označí počiatočný vrchol hrany. Druhým kliknutím na iný vrchol sa označí koncový vrchol hrany a hrana sa vykreslí. Nezabudnite, že hrana nesmie smerovať z miesta do miesta, ani z prechodu do prechodu. Prípadná výnimka sa vypíše do konzoly.
2. Umožnite **odstraňovať** objekty Petriho siete z kresliacej plochy. Odstraňovanie sa vykoná po kliknutí na tlačidlo “remove” (aplikácia sa prepne do mazacieho módu) a následným kliknutím kurzorom myši na daný objekt. Pri mazaní môžete naraziť na problém, ktorý objekt vymazať, ak sa viaceré objekty čiastočne prekrývajú. Vymažte preto iba jeden objekt ľubovoľným výberom (podľa indexu, podľa vzdialenosti stredu objektu od kurzoru, atď.). Pri odstraňovaní vrcholov nezabudnite odstrániť aj ich vstupné/výstupné hrany. Pri odstraňovaní hrany sa vrcholy nemažú.
3. Umožnite **uloženie** Petriho siete do súboru prostredníctvom dialógového okna pre výber súboru (viď obrázok nižšie). Súbor obsahuje objekty Petriho siete a ich atribúty. Údaje v súbore majú mať presne taký istý formát aj obsah ako v zadaní č.2. Ukladanie súboru sa vyvolá stlačením tlačidla *Ulož*. Ak stlačíte tlačidlo **ULOŽ**, uloží sa do zvoleného súboru, celá Petriho sieť, ktorá je nakreslená na kresliacom plátne.

Pomôcka.: Použite triedu [FileDialog](#) na výber súboru. Môžete použiť aj alternatívnu triedu k triede [FileDialog](#) napr. [JFileChooser](#).



Hodnotenie:

Zadanie je hodnotené 15 bodmi. Hlavný dôraz sa kladie na dodržanie objektového prístupu a princípy s tým spojené, okrem iného:

- vhodné pomenovanie tried a metód v jednotnom jazyku (názvy tried s veľkým počiatočným písmenom, názvy metód s malým), ideálne po anglicky,
- vhodné použitie modifikátorov prístupu (public, private, protected) na obmedzenie prístupu k metódam a atribútom,
- využitie dedenia a polymorfizmu,
- použitie výnimiek na ošetrovanie nedovoleného správania (nehádzať a nezachytávať všeobecnú triedu Exception),
- nepoužívajte nested classy,
- nepoužívajte statické metódy (v zadaní nie sú potrebné),
- vhodné použitie event listenerov na ovládacích prvkoch programu,
- vhodné využitie dedenia grafických komponentov

Odovzdanie:

Zadanie je potrebné odovzdať cez AIS do **12.5.2019 23:59**. Odovzdáva sa zozipovaný projekt.