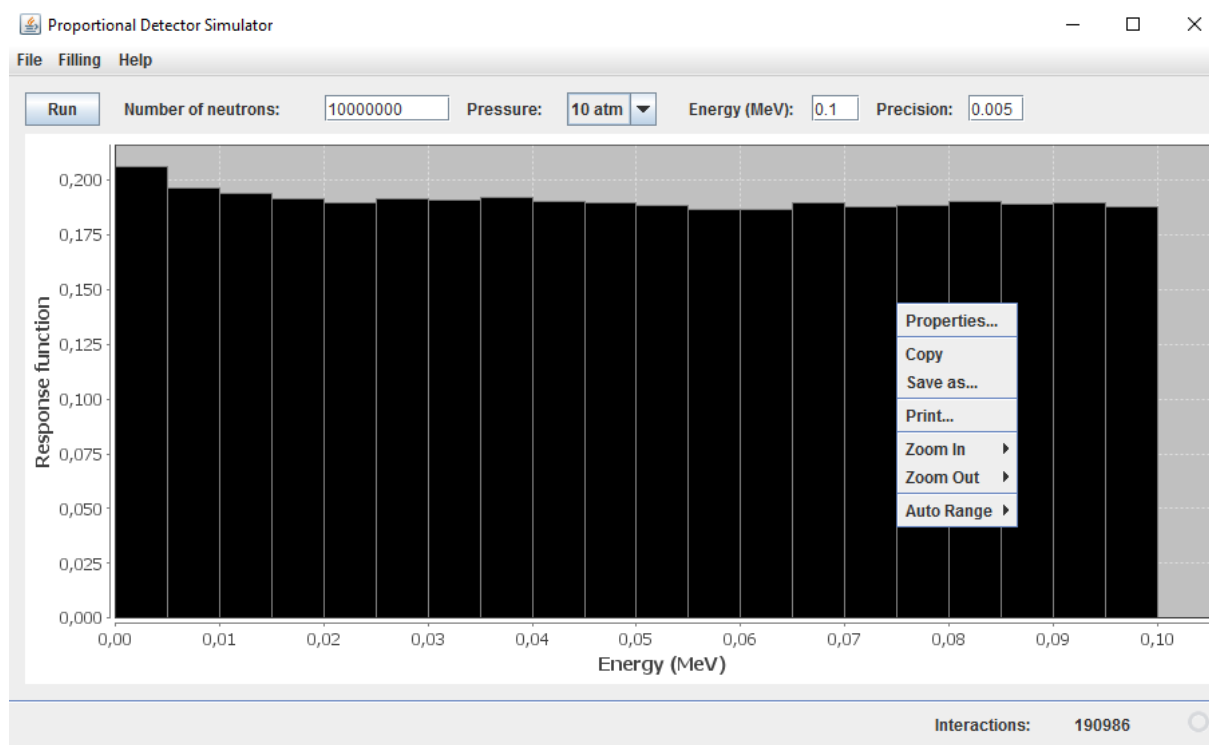


# Aplikace na výpočet funkcí odezev sférických proporcionálních detektorů plněných vodíkem

## Návod

Tento nástroj byl vytvořen v jazyce Java. Spouští se .jar souborem Prodes. Program dále obsahuje podsložku \lib s pomocnými knihovnami a soubor range.txt, který obsahuje mezerou oddělené páry čísel energie-doběh [MeV-m], popisující doběh protonů ve vodíku. Každý pár musí být na novém řádku. Dále je možno vytvořit soubor radius.txt s jedinou položkou, poloměrem detektoru v metrech. Implicitní hodnota bez použití tohoto souboru je 2 cm.

Aplikace může běžet ve dvou režimech – grafický a dávkový.



Obr. 1 – aplikace Prodes

## Grafický režim

Náhled na grafické okno aplikace je na obrázku 1. Do kolonky „Number of neutrons“ se vyplní počet nalétávajících monoenergetických neutronů, které chceme modelovat. Kolonka „Pressure“ obsahuje tři přednastavené položky, které popisují tlak vodíku v detektoru v jednotce atmosféra: 1 atm, 4 atm a 10 atm, podle typu uvažovaných vyráběných detektorů. Kolonka „Energy (MeV)“ popisuje energii neutronu v MeV. Kolonka „Precision“ udává energetický krok v MeV.

Dále je možno nastavit v menu „Filling“ náplň detektroou, v současnosti obsahuje pouze možnosti „Empty“ a „Hydrogen“.

V menu „File“ lze položkou „Load RangeTable file“ načíst jiný soubor s údaji o doběhu protonů. Dále lze načíst již spočtenou odezvu k zobrazení průběhu funkce (položka „Load source file“) a uložit spočtenou odezvu do souboru položkou „Save as a txt file“.

Tlačítkem Run se spustí výpočet. Ve spodní části aplikace se po skončení výpočtu zobrazí funkce odezvy pro danou energii. Graf lze pomocí pravého tlačítka myši uložit do externího souboru, tisknout, kopírovat či přiblížit. Během výpočtu se v levém dolním rohu zobrazuje jeho průběh udaný v procentech a odhad zbývajících času. Po skončení výpočtu se v pravém dolním rohu zobrazí počet interagujících neutronů.

### Dávkový režim

Aplikaci lze rovněž spustit v dávkovém režimu zadáním argumentů v příkazové řádce. Toto je obzvlášť vhodné pro spočtení intervalu energií s definovaným rozestupem (krokem). Tabulka 1 obsahuje podporované parametry.

parametr	význam
-n, -number	počet generovaných neutronů pro danou energii, přednastavená hodnota je 1000
-c, -precision	určuje šířku intervalu výsledné funkce odezvy, přednastavená hodnota je 0.01
-help	zobrací nápovědu
-e, -energy	nastaví energii generovaných neutronů (v MeV), ignorováno při použití argumentu -series, přednastavená hodnota je 0.1
-p, -pressure	nastaví tlak náplně detektoru, v atmosférách (atm), přednastavená hodnota je 1
-o, -output	cesta k výstupnímu souboru, případně adresáři (pro interval energií), bez uvedení uloží výstup do adresáře aplikace
-r, -range <file>	specifikuje umístění textového souboru s tabulkou doběhů protonů, bez uvedení hledá soubor range.txt v adresáři aplikace
-f, -filling	určuje náplň detektoru, 0 pro vakuum, 1 pro vodík, přednastavená hodnota je 1
-s, -series	nastaví interval energií neutronů (první dva parametry) a krok v intervalu (třetí parametr)

### Formát uložených dat

Výstupní textový soubor obsahuje na prvním řádku mezerou oddělený počet generovaných historií a šířku intervalu. Ostatní řádky obsahují dvojice oddělené mezerou - počáteční hodnota intervalu v MeV a funkční hodnota odezvy odpovídajícího intervalu.