

Metody Monte Carlo w fizyce medycznej

11.10.2023 - zajęcia nr 2 (część praktyczna)

Nasza pierwsza symulacja

Ze strony <https://www.fuw.edu.pl/~atartas/MCwFM.html> pobieramy symulację.

Rozpakowujemy komendą `unzip nazwa_pliku.zip`

data

mac

output

data

plik *GateMaterials.db*: [Elements] i [Materials]

- * Możliwość definiowania własnych materiałów.
- * Wszystkie definicje elementów wymagane przez aplikację muszą być zawarte między tymi dwoma nagłówkami.
- * Format wprowadzania pierwiastka jest określony przez nazwę pierwiastka, symbol, liczbę atomową i masę molową.

output

na razie pusty...

mac

pliki *hello_world.mac*, *verbose.mac*, *vis.mac*

mac

plik *verbose.mac*

Wyświetlanie szczegółowych informacji o procesie.

Wartość „0” oznacza brak drukowania, wartość „1” oznacza jeden wydruk na początku akwizycji, a wartość „2” jeden wydruk na każdym początku runu.

RUN

Nadrzędną jednostką symulacji jest *Run*.

EVENT

Run składa się z szeregu zdarzeń (*Event*) przeprowadzonych dla określonych warunków początkowych (geometrii i procesów fizycznych).

STEP

Proces transportowania cząstek pierwotnych i wtórnych odbywa się w krokach (*Step*).

mac

plik *vis.mac*

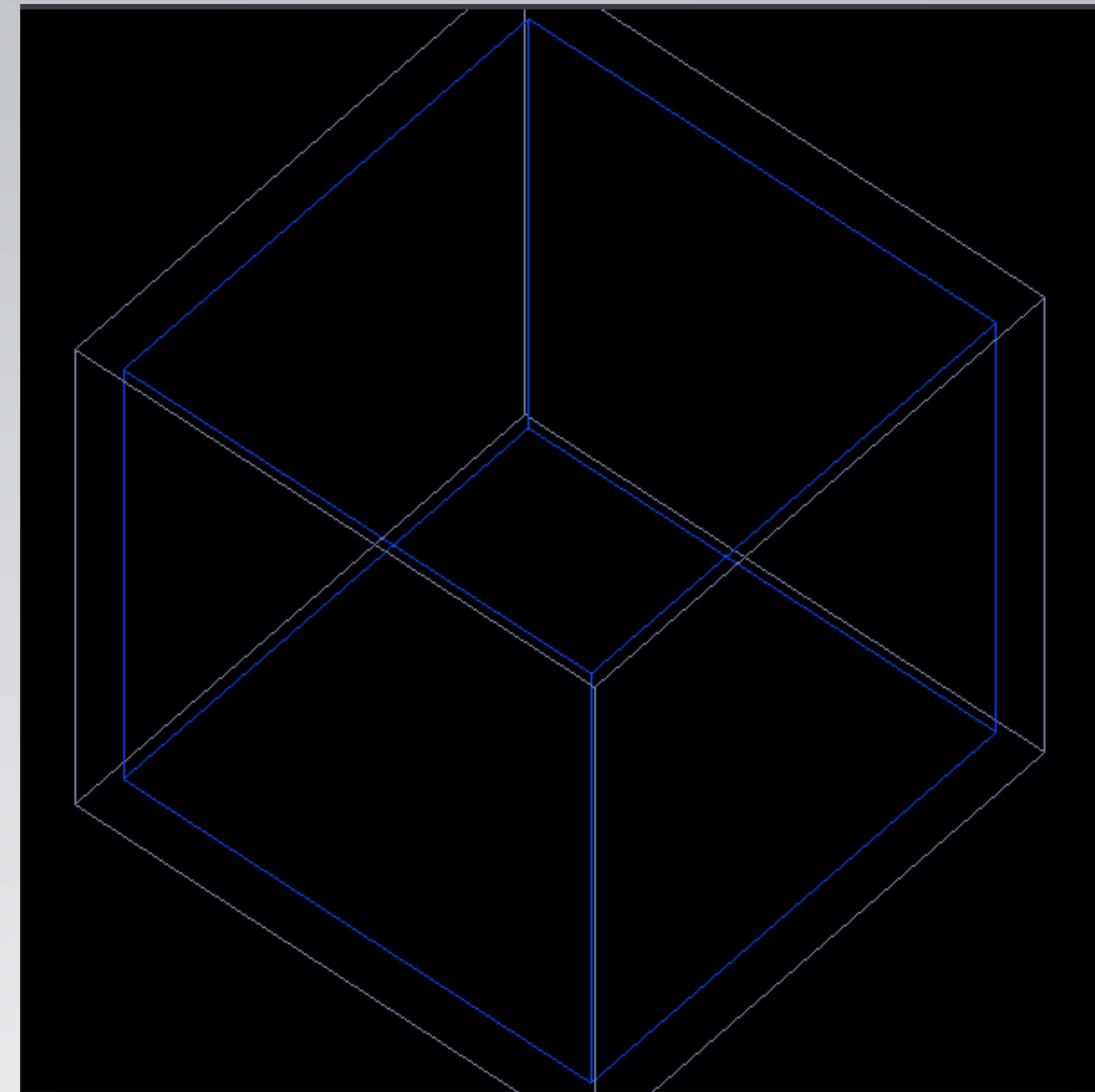
```
/vis/open OGLSX # biblioteka graficzna  
/vis/viewer/set/viewpointThetaPhi 60 60 # kąt widzenia  
/vis/viewer/zoom 1.5 # współczynnik powiększenia  
/vis/drawVolume # komenda do rysowania objętości  
/vis/viewer/flush  
/tracking/verbose 0 # poziom gadatliwości, czyli ile informacji wyświetlać w terminalu  
podczas obliczeń  
/tracking/storeTrajectory 1 # rysowanie trajektorii dla każdego runu  
/vis/scene/add/trajectories  
/vis/scene/endOfEventAction accumulate # prośba o odświeżenie trafień, ścieżek itp.  
na koniec wydarzenia lub gromadzenia wszystkiego na rysunku
```

Nasza pierwsza symulacja

Nasz pierwszy świat jest prosty. Składa się ze:

- świata
- pudełka z wodą
- źródła

Ważne! relacje matka-córka



Świat z pudełkiem z wody

Uruchamianie symulacji

W terminalu:

- `cd Documents/symulacja_1`
- Gate
- `control/execute mac/hello_world.mac`

Modyfikacje: zmiana wiązki

Edytujemy plik *hello_world.mac* w części *Source*.

Wybieramy kolejną cząstkę, zmieniamy energię, wymiary świata lub fantomu wodnego i ponownie włączamy symulację.

- `cd Documents/symulacja_1`
- Gate
- `control/execute mac/hello_world.mac`

Czy zawsze chcemy mieć podgląd na symulację?

Ponownie edytujemy plik *hello_world.mac*

Komentujemy liniijkę, w której uruchamiamy wizualizację (komentowanie odbywa się za pomocą „#”).

Ponownie włączamy symulację.

- `cd Documents/symulacja_1`
- Gate
- `control/execute mac/hello_world.mac`