

ZADANIE

Plik csv opisuje zbiór prostopadłościanów za pomocą unikalnych id oraz współrzędnych punktów początku i zakończenia przekątnej elementu ($id, x1, y1, z1, x2, y2, z2$). Wszystkie prostopadłościany:

- są ułożone równoległe do płaszczyzn XY oraz XZ
- współrzędne spełniają warunki $x1 < x2, y1 < y2, z1 < z2$
- współrzędne są liczbami naturalnymi

Przygotuj skrypt który na podstawie dowolnego pliku zgodnego z powyższym opisem:

1. Dzieli elementy na grupy oraz numeruje je.

- o Grupę tworzą wszystkie elementy styczne z co najmniej jednym elementem danej grupy. Dwa elementy traktujemy jako styczne jeśli nie przenikają się oraz są styczne dowolnym fragmentem swoich ścian (ale nie jedynie narożnikiem).
- o Grupa zawiera minimum dwa elementy (element który nie ma minimum jednego stycznego elementu jest traktowany jako błędny i pomijany).
- o Przed numerowaniem grupy są sortowane malejąco wg ich kubatury. Kubaturę grup określa najmniejszy prostopadłościan (równoległy do XY i XZ) zawierający wszystkie elementy danej grupy. Numerację grup rozpoczyna numer 0.

2. Znajduje zbiory elementów o identycznej grubości i oblicza łączną powierzchnię elementów w każdym zbiorze.

- o Jako grubość przyjmujemy najmniejszy z trzech wymiarów elementu, a jego powierzchnię obliczamy na podstawie pozostałych dwóch wymiarów.
- o Pomijamy elementy które nie mają żadnych elementów stycznych.

3. Zapisuje wyniki wraz z dodatkowymi informacjami w pliku json o strukturze zgodnej z podanymi przykładami.

- o W pliku json są zapisywane jedynie "poprawne" obiekty, tj. obiekty należące do grup z pkt.1.

Dodatkowo:

- Skrypt możesz utworzyć w dowolnym narzędziu (dowolne środowisko oraz język), musimy jednak mieć możliwość jego sprawdzenia. Idealem byłby język python + grasshopper
- Najważniejszy jest dla nas poprawny, powtarzalny wynik oraz czytelność i przejrzystość skryptu
- Skrypt zostanie sprawdzony dodatkowymi plikami nie dołączonymi do opisu zadania
- Dużym atutem będzie dowolna forma reprezentacji graficznej
- Szybkość działania skryptu jest dla nas również istotna

Powodzenia :)

Tylko Parametric Team

tylko