

## Praca domowa 04 – convex

Termin zwrotu : 17 listopada godz. 23.00

Zadanie uznaje się za zaliczone, gdy praca oceniona zostanie na co najmniej 6 pkt.

Współrzędne pewnej ilości punktów w przestrzeni 3D przechowywane są w SQL-owym repozytorium danych (w bazie danych) w tabeli o nazwie Ftable. Struktura tabeli utworzona została z wykorzystaniem instrukcji

```
CREATE TABLE Ftable (  
    id int NOT NULL,  
    x float NOT NULL,  
    y float NOT NULL,  
    z float NOT NULL,  
)  
CONSTRAINT [PK_Ftable] PRIMARY KEY  
(  
    id  
)
```

Połączenie do SQL-owej bazy danych (dostęp do bazy) realizowany jest z wykorzystaniem driverów JDBC poprzez wykonanie metody

```
String database = <connection_string>; // gdzie <connection_string> parametr linii komend  
Connection conn = DriverManager.getConnection(database);
```

Należy obliczyć (wyznaczyć) powierzchnię najmniejszego wielościanu wypukłego obejmującego wszystkie punkty opisane w tabeli.

Program ma być zapisany wyłącznie w dwóch plikach : Convex.java zawierającym implementację mechanizmu konstruowania wielościanu, oraz Main.java – zawierającym programem główny. Program nie może korzystać z jakichkolwiek bibliotek zewnętrznych oraz nie może być zależny od jakiegokolwiek dialektu SQL.

Proces kompilacji musi być możliwy z użyciem komendy

```
javac -Xlint Convex.java Main.java
```

Uruchomienie programu winno być możliwe z użyciem komendy

```
java Main <connection_string>
```

Wynik końcowy (w strumieniu wyjściowym nie powinny pojawiać się jakiegokolwiek inne elementy – np. wydruki kontrolne) działania programu musi zawierać wyłącznie wartość powierzchni szukanego wielościanu (z dokładnością do 5 miejsc dziesiętnych), a więc np.

Powierzchnia : 298.45345

### Wymagania :

- Klasa implementująca algorytm winna zostać zdefiniowana w pliku `Convex.java`
- Klasa implementująca program główny (metoda `main`) winny być zdefiniowane w pliku `Main.java`
- W pliku `README.pdf` winien być zawarty szczegółowy opis organizacji struktur danych oraz szczegółowy opis zastosowanego mechanizmu (metody) poszukiwania obszaru powłoki o najmniejszej powierzchni.
- Proces poszukiwania rozwiązania winien się kończyć w czasie nie przekraczającym 5 min (orientacyjnie dla typowego notebooka). Po przekroczeniu limitu czasu zadanie będzie przerywane, i traktowane podobnie jak w sytuacji błędów wykonania (czyli nie podlega dalszej ocenie).

### Sposób oceny :

- 1 pkt – **Kompilacja** : każdy z plików winien być kompilowany bez jakichkolwiek błędów lub ostrzeżeń (w sposób omówiony wyżej)
- 1 pkt – **Wykonanie** : program powinien wykonywać się bez jakichkolwiek błędów i ostrzeżeń (dla pliku danych wejściowych zgodnych z wyżej zamieszczoną specyfikacją) z wykorzystaniem omówionych wyżej parametrów linii komend
- 2 pkt – **README** : plik `README.pdf` dokumentuje w sposób kompletny i właściwy struktury danych, oraz opis przyjętej koncepcji algorytmu wyznaczania obszaru powłoki o najmniejszej powierzchni
- 1 pkt – **Komentarze wewnętrzne** : czy program jest skomentowany w sposób zapewniający zrozumienie jego działania, oraz wyjaśniający warunki, które muszą zachodzić przed i po wykonaniu każdej z funkcji.
- 1 pkt – **Styl kodowania** : czy funkcji i zmienne posiadają samo-wyjaśniające nazwy ? Czy podział na funkcje ułatwia czytelność i zrozumiałość kodu ? Czy funkcje eliminują (redukują) powtarzające się bloki kodu ? Czy wcięcia, odstępy, wykorzystanie nawiasów itp. (formatowanie kodu) są spójne i sensowne ?
- 4 pkt – **Poprawność algorytmu** : czy algorytm został zaimplementowany poprawnie a wynik odpowiada prawidłowej (określonej zbiorem danych testowej) wartości.