

# WdGKiGO: projekt 5

## Temat: Wyznaczyć punkty przecięcia w zbiorze odcinków.

**1) Wymagania podstawowe** (muszą być zrealizowane łącznie):

Napisać program który:

a) Wczytuje z pliku dwa zestawy odcinków (niebieskie i czerwone). Nazwę pliku podaje użytkownik jako parametr wiersza poleceń lub jest o nią pytany po uruchomieniu programu.

b) w pliku muszą występować odcinki tego samego koloru, które się przecinają

c) program wyznacza punkty przecięcia pomiędzy odcinkami o różnych kolorach

d) wynikiem działania programu jest lista rekordów postaci

odcinek 1	odcinek 2	punkt przecięcia
sxx.yyy sxx.yyy sxx.yyy sxx.yyy c	sxx.yyy sxx.yyy sxx.yyy sxx.yyy c	sxx.yyy sxx.yyy

e) wynik działania programu jest zapisywany do pliku. Nazwa pliku wynikowego powinna być nazwą pliku wejściowego z dopiskiem `_intersections`. Plik wyjściowy zawiera w sekcji [info]

- liczbę odcinków każdego koloru
- ilość znalezionych punktów przecięcia z wyszczególnieniem punktów jedno- i dwukolorowych

f) Do programu musi być dołączone minimum pięć zestawów danych wejściowych oraz odpowiadające im pliki wyjściowe.

Dołączone zestawy danych powinny:

- być zróżnicowane pod względem geometrii i ilości odcinków każdego koloru
- przynajmniej jeden powinien zawierać odcinki poziome
- przynajmniej jeden powinien zawierać ponad 100 odcinków
- w jednym zestawie powinno być mało odcinków i dużo punktów przecięcia (znacznie więcej niż połowa teor. maksymalnej liczby)
- w jednym zestawie powinno być dużo odcinków i mało punktów przecięcia (znacznie mniej niż połowa teor. maksymalnej liczby)

Program nie musi uwzględniać przypadków zdegenerowanych:

- odcinki mają wspólne końce
- w jednym punkcie przecinają się więcej niż dwa odcinki (niezależnie od koloru)
- odcinki pokrywają się

Odpowiednią informację wraz z opisem dołączyć do sprawozdania.

**2) Wymagania dodatkowe** (mogą być zrealizowane oddzielnie):

a) W pliku wyjściowym umieszczone są informacje o czasie działania algorytmu. Koniecznie z użytą jednostką. Zaokrąglone do 3 miejsc po przecinku (prawdopodobnie lepiej będzie użyć ms zamiast s)

b) Program wczytuje z pliku listę wielokątów różnych kolorów (min.3) i zapisuje do pliku listę punktów przecięcia pomiędzy wielokątami różnych kolorów z informacją na których bokach występuje przecięcie.

c) Program uwzględnia wybrane przypadki zdegenerowane. Odpowiednie zestawy testowe muszą być dodatkowo dołączone do programu.

d) Program korzysta z algorytmu o czasie działania lepszym niż kwadratowy

e) Program przedstawia graficznie wynik działania algorytmu.

f) (\*) Program przedstawia wizualizację działania algorytmu w czasie rzeczywistym lub post factum.