

## Algorytmy geometryczne – ćwiczenie 3

1. Przygotuj procedurę, pozwalającą wprowadzać w sposób interaktywny kolejne odcinki (reprezentowane przez pary wierzchołków), a także generować losowo zadaną liczbę odcinków z podanego zakresu współrzędnych 2D. Odcinki pionowe powinny być eliminowane i odcinki nie powinny się stykać końcami. Program powinien umożliwiać zapis i odczyt zbioru odcinków
2. Zaimplementuj algorytm zamiętania sprawdzający, czy choć jedna para odcinków w zadanym zbiorze się przecina.
3. Opisz w pliku tekstowym, jak została zaimplementowana struktura stanu (stan miotły) oraz struktura zdarzeń w Twoim programie.
4. Uzupełnij procedurę wykrywającą przecięcie o wizualizację kolejnych kroków (pozycja i stan miotły).
5. Przetestuj program na różnych zestawach danych.
6. Odpowiednio modyfikując program zaimplementuj algorytm wyznaczający wszystkie przecięcia odcinków. Na wyjściu program powinien podawać liczbę wykrytych przecięć, współrzędne przecięć oraz dla każdego przecięcia odcinki, które się przecinają. Zmodyfikuj (jeśli to konieczne) procedurę wizualizacji dla tego zagadnienia.
7. W pliku tekstowym napisz, czy konieczne były zmiany w strukturze zdarzeń. Jeśli tak, to jakie? Czy w przypadku obu algorytmów konieczne są takie same struktury zdarzeń? Odpowiedź uzasadnij.
8. Przetestuj zmodyfikowany program na różnych zestawach danych.
9. Znajdź i wprowadź taki układ odcinków, przy którym pewne przecięcia będą wykrywane więcej niż jeden raz, Czy Twój program to uwzględnia? Jeśli tak, to jak? Opisz to w pliku tekstowym.