

Kelner w naleśnikarni przynosi gościom do stolików talerze z naleśnikami.

Naleśniki ułożone są byle jak, więc czasami spadają z tacy (i trzeba je podnosić z podłogi tak, żeby klienci nie widzieli). Kelner wpadł więc na pomysł, że będzie je unieruchamiał za pomocą wykałaczki (jednej, bo tyle ma).

Naleśniki są kołami o różnych promieniach. Zadanie sprowadza się więc do znalezienia punktu wspólnego wszystkich kół lub stwierdzenia, że takiego nie ma. Zwracamy dowolny punkt wspólny kół (może leżeć na brzegu) lub null, jeśli punkt wspólny nie istnieje.

Punktacja:

- metoda `GetIntersectionType` 1 pkt.
- metoda `FindCommonPoint` wraz z ewentualnymi metodami pomocniczymi
2 pkt. za wersję działającą w czasie n^3
3 pkt. za wersję działającą w czasie n^2

Podpowiedzi:

Wersja za 2 pkt (złożoność n^3)

Dla każdej pary kół wyznaczyć wszystkie punkty przecięcia (lub styczności) odpowiadających im okręgów. Jeśli zbiór punktów wspólnych wszystkich kół jest niepusty to zawiera co najmniej jeden z tych punktów przecięcia. Oczywiście jeśli wykryjemy parę kół rozłącznych to możemy natychmiast zakończyć obliczenia. Należy się też zastanowić co zrobić z kołami całkowicie zawartymi w innych (lub zawierającymi inne) oraz parami kół identycznych.

Wersja za 3 pkt (złożoność n^2)

Dla każdej pary kół wyznaczyć najbardziej prawy (o największej współrzędnej x) punkt części wspólnej tej pary kół (zastanowić się jakie punkty mogą być kandydatami na taki najbardziej prawy punkt w zależności od wzajemnego położenia kół). Jeśli zbiór punktów wspólnych wszystkich kół jest niepusty to zawiera najbardziej lewy z tych najbardziej prawych punktów. Oczywiście jeśli wykryjemy parę kół rozłącznych to możemy natychmiast zakończyć obliczenia.

Należy pamiętać, że w arytmetyce zmiennopozycyjnej obliczenia nie są dokładne, więc mogą być potrzebne sprawdzenia z dokładnością do stałej `Program.epsilon`.

Uwaga: punkty można dostać tylko za jedną z wersji metody `FindCommonPoint` (pomysł aby dostać 2 pkt. za poprawną wersję niewydajną i dodatkowy punkt za "rozgrzebaną" wersję wydajną nie przejdzie).