

Opracowanie zadania z geometrii obliczeniowej

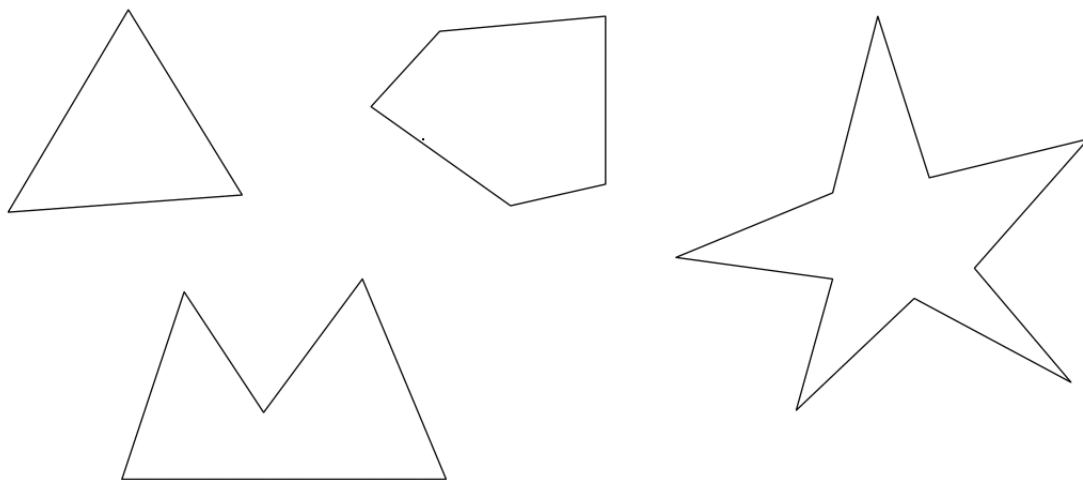
Stepan Yurtsiv, 246437

16 maja 2022

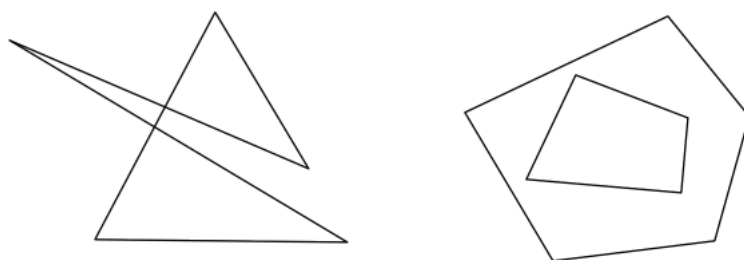
Definicje

Wielokąt prosty

Wielokąt prosty to taki wielokąt, którego boki się nie przecinają oraz tworzą jedną zamkniętą łamaną (patrz rysunek 1 i 2).



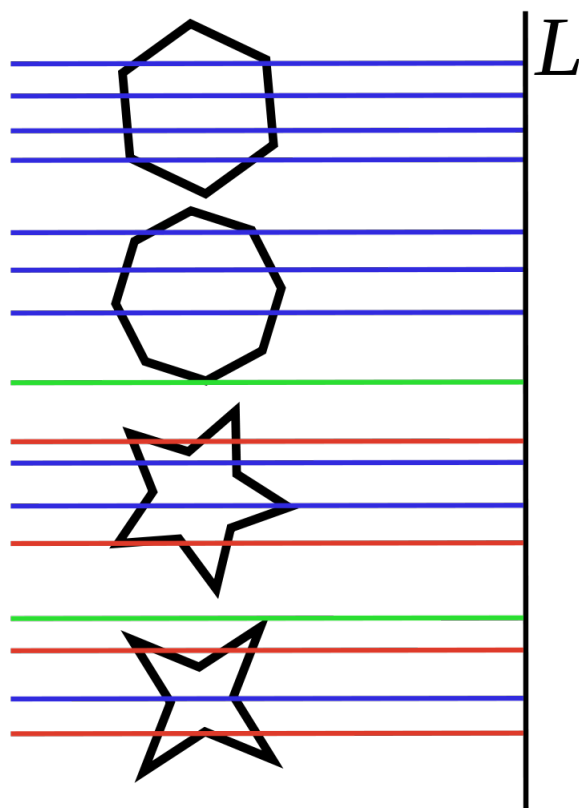
Rysunek 1: Przykłady wielokątów prostych



Rysunek 2: Przykłady wielokątów nieprostych

Wielokąt monotoniczny

Wielokąt monotoniczny to taki wielokąt, dla którego możemy podać prostą L , taką że każda prosta prostopadła do niej przecina wielokąt w najwyżej dwóch punktach (silna monotoniczność). Słabą monotonicznością nazywamy przypadek, gdy wielokąt posiada również krawędzie prostopadłe do L . Na rysunku 3 dwa górne wielokąty są monotoniczne. Zielone proste mają jedno przecięcie z wielokątem, niebieskie – dwa, czerwone – trzy i więcej.



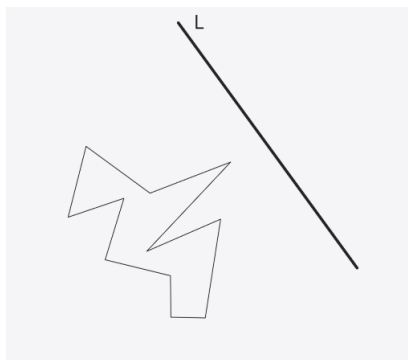
Rysunek 3: Monotoniczność wielokątów (źródło: Wikipedia)

Zadanie

Podaj efektywny algorytm do sprawdzenia czy dany n kąt prosty jest monotoniczny względem podanej prostej (zadanie 10 na liście).

Algorytm

Rozważmy instancję problemu, przedstawioną na rysunku



Rysunek 4: Monotoniczność wielokątów (źródło: Wikipedia)