

Algorytm znajdowania sumy podzbioru

You

23 stycznia 2023

Streszczenie

Your abstract.

1 Wstęp

Problem sprawdzania czy z n -elementowego multizbioru S liczb naturalnych jesteśmy w stanie wybrać podzbiór, którego suma elementów jest równa zadanej liczbie t jest jednym z klasycznych problemów algorytmicznych. W niniejszej pracy zaprezentuję niedeterministyczny algorytm opracowany przez Ce Jin i Hongxun Wu, który korzystając ze sprytnych obserwacji na polu analizy matematycznej i algebry jest w stanie podać wynik w czasie $O(n + t \log^2(t))$, co jest czasem znacznie szybszym niż klasyczny algorytm oparty na programowaniu dynamicznym.

2 Algorytm klasyczny

Na wejściu otrzymujemy multizbiór liczb naturalnych $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$, oraz liczbę naturalną t . Chcemy odpowiedzieć na pytanie czy jest możliwe wybranie S' taki, że suma jego elementów jest równa t , przy czym wskazanie tego podzbioru nie jest konieczne, a wystarczy nam jedynie odpowiedź Tak lub Nie.

Klasyczny algorytm polega na stworzeniu t -elementowej tablicy przechowującej wartości 0 i 1 (dlatego najoptymalniej jest użyć do tego bitsetu).

aa