

Lista 12 – Algorytmy i struktury danych

Zad 1. (2,5 pkt)

Wykorzystując programowanie dynamiczne powiedz, na ile sposobów można rozmiąć banknot o zadanym nominale n zakładając, że dysponujemy nieograniczoną liczbą monet o nominatach podanych w tablicy M .

Np. jeśli posiadamy pewien banknot o nominale $n=4$ oraz zestaw monet o nominatach $M = [1,2,3]$, to możemy rozmiąć go na 4 sposoby:

1. $\{1, 1, 1, 1\}$
2. $\{1, 1, 2\}$
3. $\{2, 2\}$
4. $\{1, 3\}$

Przeanalizuj, jaką złożoność obliczeniową posiada zaimplementowany algorytm.

Zad 2. (2,5 pkt)

Wykorzystując zachłanną metodę rozwiązywania problemów napisz algorytm, który dla zadanej liczby całkowitej l oraz tablicy liczb całkowitych T stworzy tablicę R o rozmiarze l składającą się z liczb znajdujących się w tablicy T (nie powtarzających się), dla której różnica r pomiędzy największym elementem tej tablicy R , a jej najmniejszym elementem będzie najmniejsza. Jako wyjście algorytmu podają tę różnicę.

Np. posiadając $T = [1,4,7,2]$ oraz $l = 2$, tablicą R o długości l , która posiada najmniejszą możliwą różnicę pomiędzy największym, a najmniejszym jej elementem jest $R = [1,2]$. Różnica ta wynosi $r=1$.