

Algorytmy i Struktury Danych

Wykład 1

Wykład - nagranie + PDF z notatkami
UPeL

Cwiczenia - WebEx

kolokwia $\rightarrow 3 \times 3$ zadania 0/1/2

100% $\rightarrow 18$ pkt

plusy = 0.5 pkt

30 min $\rightarrow \leq 1$ plus / ≤ 2 plusy / ≤ 3 plusy

zadania obowiązkowe +/0/-

zadania offline - 0/0.5/1 pkt najwyższy zrazy

Egzamin : 1 - czerwiec

2 } wnieśli
3 }

kolokwia zaliczeniowe

- w terminach egzaminów

29 III
17 V
14 VI

Literatura

① T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein

Wprowadzenie do algorytmów, PWN 2012

② S. Dasgupta, C. Papadimitriou, U. Vazirani,

Algorytmy, PWN 2010

③ S. Skiena, The Algorithm Design Manual,

Springer 2008

O czym jest ten przedmiot?

- jakimi metodami można efektywnie rozwiązywać problemy obliczeniowe?
- efektywna organizacja danych?

O czym nie jest?

- nie jest to kurs programowania

Złożoność obliczeniowa

- złożoność czasu algorytmu to funkcja opisująca liczbę elementarnych operacji, jakie algorytm wykonuje na danych określonego rozmiaru
- złożoność pamięciowa to liczba używanych komórek pamięci

Notacja asymptotyczna

$f(n)$ jest $O(g(n))$

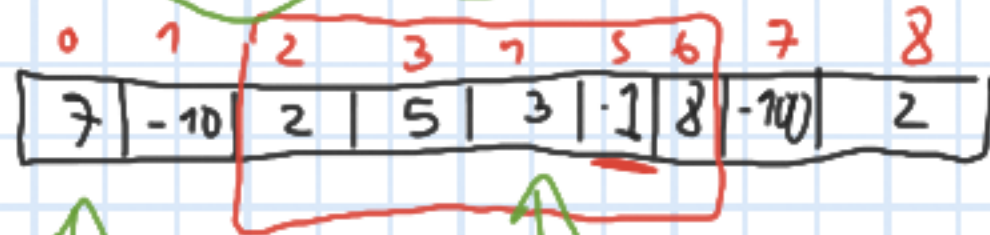
$f(n)$ jest $\Omega(g(n))$

$f(n)$ jest $\Theta(g(n))$

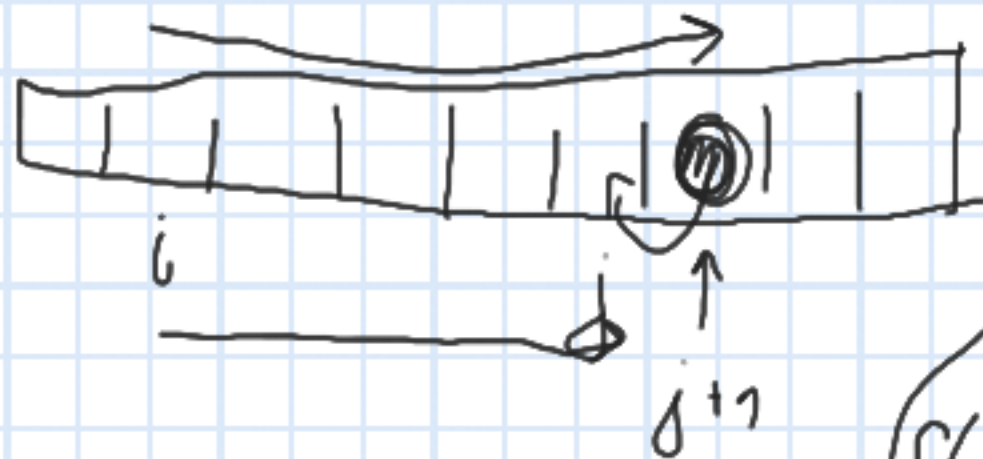
Problem: Suma Spójnego Podciągu (SSP)

Dane: $A[0, \dots, n-1]$ - tablica liczb całkowitych

Wypis: $\max_{i,j} \left(\sum_{k=i}^j A[k] \right)$

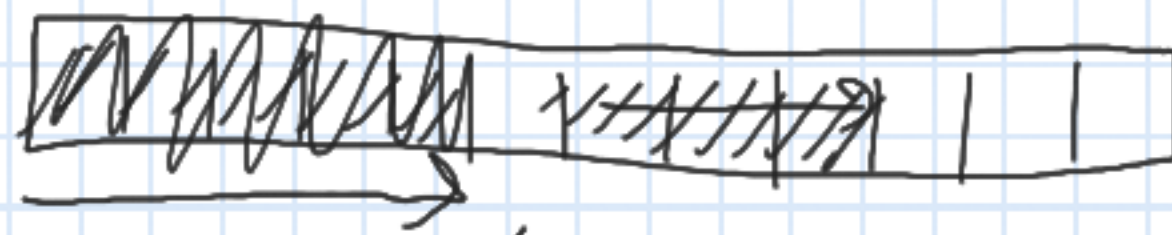


$O(n^3)$ - najbrudziej intuicja

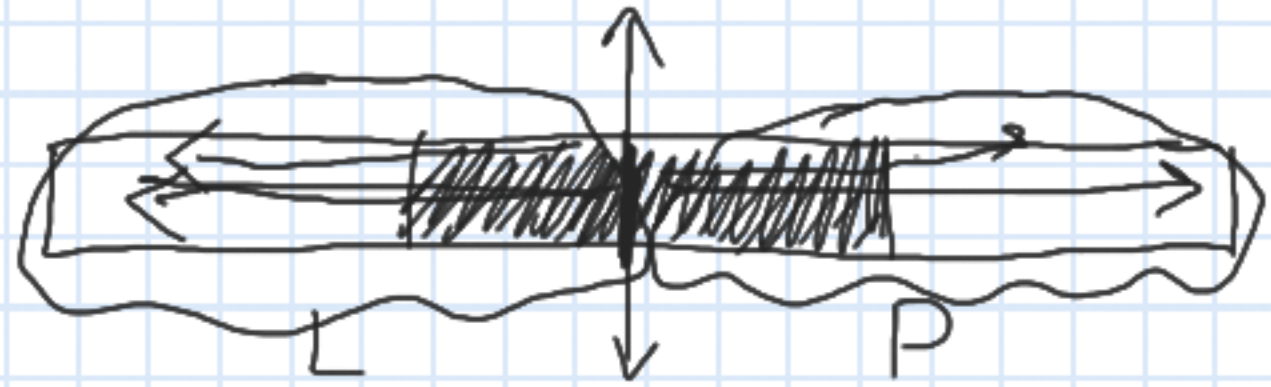


$O(n^2)$

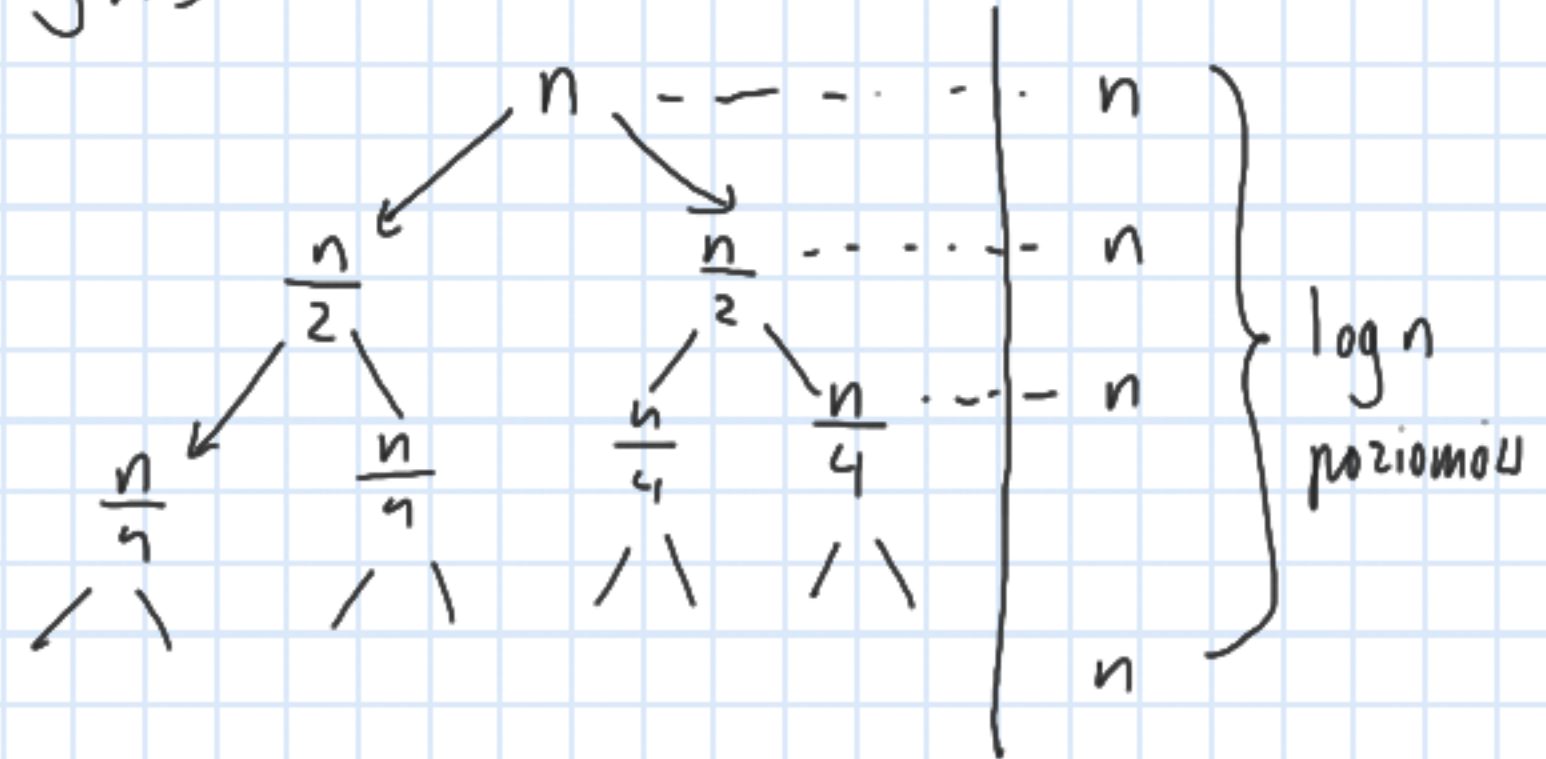
$$f(i) = \max(f(i-1) + A[i], 0)$$



$f(i)$ = maks. wartość rozciągająca koniugę



$O(n \log n)$



się na indeks