Zadania domowe. Zestaw 1.2

Maciej Poleski

28 października 2012

1

2

```
T[1..n] <- wartości sztabek. T[1] to wartość sztabki na samym dnie stosu
F[0] <- 0
S[0..M] <- 0
for i <- 1 to min(M,n)]:
   F[i] <- F[i-1]+T[i]
for i <- M+1 to n]:
   F[i] <- T[i] + S[i-1]
   S[i] <- F[i-1]
   for j <- 2 to M]:
       if S[i-j] + T[i] + T[i-1] + ... + T[i-j+1] > F[i]:
           F[i] <- S[i-j] + T[i] + T[i-1] + ... + T[i-j+1]
           S[i] <- F[i-j]
```

W tablicy `F[0..n]` znajduje się odpowiedź na pytanie jaka jest łączna wartość sztabek zabranych ze stosu 0..n (ostatnie n sztabek) przez pierwszego gracza, jeżeli obaj grają optymalnie. W `S[0..n]` jest odpowiedź dla drugiego gracza. Algorytm określa optymalny wynik dla danego stosu korzystając z informacji o optymalnych wynikach dla mniejszych stosów (po prostu wybiera najlepsze zagranie z pośród wszystkich legalnych). Ponieważ M jest stałą, złożoność całego algorytmu jest liniowa względem n. Odpowiedź jest zapisana w `F[n]`.

3

Optymalna ścieżka do pozycji (i,j) może powstać na dokładnie jeden z dokładnie dwóch sposobów: przechodzimy na tę pozycję z pozycji (i-1,j) albo (i,j-1). Znając więc optymalne rozwiązanie dla pola powyżej i z lewej możemy z łatwością wskazać optymalne rozwiązanie dla danego pola.

```
T[n][n] <- plansza zgodnie z opisem w zadaniu
∀i < 0 ∀j < 0 T[i][j] <- 0
for i <- 0 to n):
    for j <- 0 to n):
        T[i][j] <- T[i][j] + maxT[i-1][j],T[i][j-1]
```

Odpowiedź jest zapisana w `T[n-1][n-1]`. Złożoność jest raczej oczywista.