

Sottovettore di peso massimo

Sunday, 19 November 2023

15:04

- Dato $V = (v_1, \dots, v_n)$

Si definisce un sottovettore $S = (v_h, v_{h+1}, \dots, v_k), 1 \leq h \leq k \leq n$

E si definisce il peso di un sottovettore $w(S) = \sum_{r=h}^k v_r$

Noi dobbiamo trovare

$$w(S) = \max_{A \in \text{sub_vec}(V)} \{w(A)\}$$

Esempio:

$$V = (3, -5, 10, 2, -3, 1, 4, -8, 7, -6, 1)$$

$$S = (10, 2, -3, 1, 4)$$

- Sottoproblemi

E' comprensibile che abbiamo bisogno di un indice i per scorrere l'array

Però detto questo, qui ci troviamo nello stesso problema del LIS, e quindi dobbiamo usare un peso ausiliare

w_i = peso di un sottovettore di peso massimo del prefisso V_i

Mentre il problema ausiliario cercherà il massimo per ogni i

- Equazione di ricorrenza

- SPM

- Caso base: $i=0$

$$w_i = 0$$

- Passo ricorsivo: $i>0$

$$w_i = \max\{w_j^{aux}, \text{where } j \leq i\}$$

- Ausiliare

- Caso base: $i=0$

$$w_i^{aux} = 0$$

- Caso base $i=1$

Abbiamo bisogno di questo senò avremo un indexoutofbound

$$w_i^{aux} = v_i$$

- Passo ricorsivo: $i>0$

Qui o prendiamo v_i oppure no

$$w_i^{aux} = \max\{v_i, v_i + w_{i-1}^{aux}\}$$