

○ Ripasso problema di knapsack → formulazione ricorrenza più precisa sull'e-learning (RIPASSO).

→ Voglio calcolare  $OPT_{i,c}$   $\forall (i,c)$

**PD-OPT-KNAPSACK** (  $n, C, V_1, V_2 \dots V_n, W_1, W_2 \dots, W_n$  ) :

for  $i=0$  to  $n$  : caso b. 1

$OPT_{i,0} = 0$  ;

for  $c=0$  to  $C$  : caso b. 2

$OPT_{0,c} = 0$  ;

numero oggetti \* pesi possibili.

for  $i=1$  to  $n$  :

for  $c=1$  to  $C$  :

if  $(W_i > c)$  :

$OPT_{i,c} = OPT_{i-1,c}$  ;

else :

$OPT_{i,c} = \max \{ \underbrace{OPT_{i-1,c}}_{\text{aggiungo nella soluzione}} ; \underbrace{OPT_{i-1,c-W_i} + V_i}_{I(\dots)} \}$

return  $OPT_{n,C}$  ;

$$T_{(n)} = \underbrace{O}_{\text{numero oggetti}} \left( \underbrace{n}_{\text{pesi possibili}} \cdot \underbrace{C}_{\text{pesi possibili}} \right)$$

Abbiamo bisogno di una  **$S_{i,c}$**  → Matrice.  
Stampiamo tramite **PRINT**.

**PRINT-Sol** (  $i, c, OPT$  ) → matrice soluzione.

if  $(i=0 \vee c=0)$  :

print " "

else  $(i>0 \wedge c>0)$  :

if  $W_i > c$  :

```

    PRINT-SOL ( i-1, c, OPT );
    if OPTi-1, c-wi + Vi > OPTi-1, c
    PRINT-SOL ( i-1, c-wi, OPT );
    print ( i );
else:
    PRINT-SOL ( i-1, c, OPT );

```

Complejidad del problema:

$\Theta(n \cdot m)$   $\rightarrow$  pseudo-polinomial  $\Rightarrow$  no es np-completo.  
 $\downarrow$   
 $|c|$