Problém batohu—tradičné dynamické programovanie

for $b := 0$ to B do $K[0, b] := 0$

for $i := 1$ to n
  for $b := 1$ to B
    if $w_i \leq b$ and $K[i-1, b-w_i] + c_i > K[i-1, b]$
      $K[i, b] := K[i-1, b-w_i] + c_i$
    else
      $K[i, b] := K[i-1, b]$

return $K[n, B]$

Časová zložitosť: $O(nB)$

Problém batohu—alternatívne dynamické programovanie

for $c := 0$ to C do $F[0,c] := \infty$
$F[0,0] := 0$

for $i := 1$ to n
  for $c := 0$ to C
    if $c_i > c$ and $F[i-1,0] + w_i \leq F[i-1,c]$
      $F[i,c] := F[i-1,0] + w_i$
    else if $c_i \leq c$ and $F[i-1,c-c_i] + w_i \leq F[i-1,c]$
      $F[i,c] := F[i-1,c-c_i] + w_i$
    else
      $F[i,c] := F[i-1,c]$

return maximálne c, pre ktoré $F[n,c] \leq B$

Časová zložitosť: $O(n^2 \max\{c_i\})$

Definícia: Aproximačný algoritmus $A(x, \varepsilon)$, pre ktorý

$$A(x, \varepsilon) \leq (1 + \varepsilon) OPT(x) \quad \text{(min. problém)}$$

resp. $A(x, \varepsilon) \geq (1 - \varepsilon) OPT(x)$ (max. problém)

a ktorá má polynomiálnu časovú zložitosť vzhľadom k $|x|$ pre ľubovoľnú konštantu $\varepsilon > 0$ nazývame **polynomiálna aproximačná schéma (PTAS)**.

Ak je časová zložitosť navyše polynomiálna aj vzhľadom ku $1/\varepsilon$, tak algoritmus je **plne polynomiálna aproximačná schéma (FPTAS)**.