

a)

**ALG**  $\geq \frac{1}{2}$  **OPT**:

$C[k] = \text{null}$  si  $W(K) = 0$  pt toti copii  $l$  de la 1 la  $m$ ;

pt  $i$  de la 1 la  $n$ :

aleg copilul  $k$  cu  $W(K)$  minim -  $O(\log m)$

$C[k].\text{add}(i)$

$W(K) += \text{val}(i)$ .

b)

$W(K) \geq W(Q) - \text{val}(i)$

deoarece  $Q$  a fost ales sa primeasca acel cadou, deci valoarea cadourilor lui  $Q$ , in acel moment, este  $\leq$  valoarea cadourilor lui  $K$  in acel moment,  $\leq$  valoarea cadourilor lui  $K$  la final =  $W(K)$ .

c)

d) e)....

BONUS:

**Programare liniara:**

cum suna o problema de programare liniara

minimizati/maximizati EXP:

cu prop rumatoare....

pentru problema noastra:

vom avea variabile  $X_{i,q}$  ce ne vor arata daca copilul  $q$  primeste cadoul  $i$  (1/0)

maximizeaza 'L' ('LI') cu prop:

pentru fiecare copil  $q$ :

suma dupa  $i$  din  $X_{i,q} * \text{val}(i) \geq L$

$0 \leq X_{i,q} \leq 1$  numar real pt problema de programare liniara generala

$X_{i,q}$  in  $\{0, 1\}$ . numar intreg pt problema de programare cu numere intregi

pt fiecare cadou  $i$ :

suma dupa  $q$  din  $X_{i,q} = 1$

$L \geq LI = \text{OPT}$

$\text{ALG} \geq \frac{1}{2}L \geq \frac{1}{2}LI = \frac{1}{2}\text{OPT}$

**Algoritmi genetici:**

cum ar arata un cromozom pt problema aceasta?

1. O solutie ar fi ca cromozomul sa aiba  $n$  gene. fiecare gena poate avea valori de la 1 la  $m$  reprezentand ce copil va lua cadoul reprezentat de acea gena  
fitness - vad ce suma primeste fiecare copil; fitnessul va fi minimul dintre sume

