

**1) A.**

Algoritmul propus este 1.1 si solutia optima este 100  $\Rightarrow$  avem voie o incarcatura de cel mult 110 pe masina.

Fie urmatorul exemplu: 30, 50, 40, 80.

Solutia optima: OPT: (50, 40) , (30, 80)  $\rightarrow$  90, 110

Solutia algoritmului propus: ALG: (50, 30) , (40, 80)  $\rightarrow$  80, 120

$1.1 * 110 = 121 < 120 \Rightarrow$  Factorul de aproximare este corect.

**2) A.**

Fie OPT = algoritmul optim.

ALG1 este 2-aproximativ  $\rightarrow$   $ALG1 \leq 2 * OPT$  ||

ALG2 este 4-aproximativ  $\rightarrow$   $ALG2 \leq 4 * OPT$  ||  $\Rightarrow$

$\Rightarrow ALG2 \geq 2 * ALG1$

Fie un numar citit x  $\Rightarrow$   $OPT = x$ ,  $ALG1 = 2 * x$ ,  $ALG2 = 4 * x$  ||  
 $ALG2 \geq 2 * ALG1$  ||  $\Rightarrow$

$\Rightarrow$  pentru  $x = 1$ ,  $ALG2(x) \geq 2 * ALG1(x)$

Exista cu siguranta un input care indeplineste conditia.

**B.**

Fie OPT = algoritmul optim.

ALG1 este 2-aproximativ  $\rightarrow$   $ALG1 \leq 2 * OPT$  ||

ALG2 este 4-aproximativ  $\rightarrow$   $ALG2 \leq 4 * OPT$  ||  $\Rightarrow$

$\Rightarrow OPT \leq 2 * OPT \leq 4 * OPT$

$\Rightarrow OPT \leq ALG1 \leq ALG2$

$$\Rightarrow \text{ALG1} \leq 2 * \text{ALG2}$$

Deoarece  $\text{ALG1} \leq 2 * \text{ALG2} \Rightarrow$  nu exista un input  $x$  pentru care  $\text{ALG1}(x) > 2 * \text{ALG}(x)$ .