

# Elemente de Securitate si Logica Aplicata

## - modul 1 -

8 martie 2024

Consideram functia  $n : \{0, 1\}^+ \rightarrow \mathbb{N}$  care ii asociaza cuvintului  $w = w_0 \dots w_k \in \{0, 1\}^{k+1}$  numarul natural  $w_0 \cdot 2^k + \dots + w_{k-1} \cdot 2^1 + w_k \cdot 2^0$ . Variabilele  $x, y, v, z, a, b, c, d, e, f, g, h$  se refera si ele la elemente din multimea  $\{0, 1\}$ . Numim *literal* o variabila booleana sau o variabila booleana negata.

1. Aratati ca valoarea de adevar a expresiei:

$$n(x) + n(y) = n(vz)$$

este egala cu valoarea expresiei booleane:

$$\bar{x}\bar{y}\bar{v}\bar{z} \vee x\bar{y}\bar{v}z \vee \bar{x}y\bar{v}z \vee xyv\bar{z},$$

care este disjunctia a 4 conjunctii de cate 4 literale. (1 punct)

2. Aratati ca valoarea de adevar a expresiei:

$$n(ab) \cdot n(cd) = n(efgh)$$

este si ea egala cu valoarea unei expresii booleane:

$$\bar{a}\bar{b}\bar{c}\bar{d}\bar{e}\bar{f}\bar{g}\bar{h} \vee \dots \vee abcdef\bar{g}h.$$

- (a) Cate conjunctii de cate 8 literale apar in aceasta expresie disjunctiva? (0.5 puncte)
- (b) Completati expresia disjunctiva cu conjunctiile de cate 8 literale care lipsesc. (0.5 puncte)

3. Intrebare suplimentara: de ce niciuna din conjunctiile de 8 literale de la exercitiul 2 nu contine nici grupul de literale  $\bar{e}fgh$ , nici grupul de literale  $\bar{e}\bar{f}\bar{g}h$ ? (0.25 puncte, totusi nu se acorda mai mult de 2 puncte in total)