

# Esame del corso di Fondamenti di Informatica

a.a. 2018/2019 – 25 giugno 2019

Svolgere i seguenti esercizi giustificando i risultati ottenuti.

## Esercizio 1 (8 punti)

Tradurre in forma logica proposizionale la seguente inferenza, e determinare se è corretta usando le tabelle di verità o il metodo del contro-esempio.

*Se l'automobile si muove allora c'è la benzina o qualcuno la spinge*

*L'automobile si muove ma non c'è la benzina e nessuno la spinge*

*Gli elefanti volano.*

## Esercizio 2 (8 punti)

Siano  $D$  e  $P$  due costanti predicative binarie,  $a$  una costante individuale. Si considerino le seguenti fbf:

1.  $\forall x \exists y Dxy$
2.  $\forall x Dxa$
3.  $\forall x \forall y (Pxy \leftrightarrow \exists z (Dxz \wedge Dyz))$
4.  $\exists x \exists y x \neq y$
5.  $\exists x \exists y \neg Pxy$

Parte a) Assumendo che l'universo del discorso siano gli uomini,  $Dxy$  stia per "x è discendente di y",  $Pxy$  stia per "x e y sono parenti" e  $a$  stia per "Adamo", scrivere delle proposizioni in italiano corrispondenti alle fbf di cui sopra.

Parte b) Determinare una interpretazione che renda vere tutte le fbf da 1 a 4, giustificando la vostra soluzione. Argomentare se è possibile trovare una interpretazione che rende vere tutte e 5 le proposizioni.

## Esercizio 3 (3 punti)

Determinare, se possibile, la rappresentazione in memoria delle seguenti stringhe:

- "M'illumino d'immenso" sia in ASCII che in UTF-8
- "Libertà, uguaglianza, fraternità" sia in ASCII che in ISO-8859-1 (Latin-1)

## Esercizio 4 (3 punti)

Scrivere un programma per LMC che prenda in input tre numeri e stampi 1 se gli input sono tutti uguali tra loro, e stampi 0 altrimenti. Ad esempio, se l'input è 3, 3, 3 l'output sarà 1. Se l'input è 2, 2, 7 l'output sarà 0.

## Domanda 1 (5 punti)

Si descrivano le tecniche di allocazione della memoria RAM. Si descriva inoltre il problema della frammentazione e le possibili soluzioni.

## Domanda 2 (5 punti)

Si descrivano le politiche di scheduling del processore.