

Università degli Studi di Verona

Esame di Fondamenti dell'Informatica*

27 Febbraio 2014

I Parte (1h:30) - 15pt. Data la seguente famiglia di insiemi al variare di $n, m \in \mathbb{N}$:

$$L_{n,m} = \{ a^m b^n a^m b^n \mid a, b \in \{0, 1\} \}$$

Classificare i seguenti linguaggi (al variare di $n, m \in \mathbb{N}$):

$$L_{n,m}$$

$$M_m = \bigcup_n L_{n,m}$$

$$N = \bigcup_m M_m$$

$$O = \{ xx \mid x \in \{0, 1\}^* \}$$

II Parte (1h:30) - 15pt. Classificare nella teoria matematica della ricorsione i seguenti insiemi di numeri naturali ed i loro complementari, motivando formalmente la classificazione:

- $A_n = \{ x + 1 \mid \varphi_{x \text{ div } 2}(n + 1) \downarrow \}$
- $B = \bigcup_n A_n$
- $C = \bigcap_n A_n$

Fornire una famiglia di insiemi ricorsivi $D_{n,m}$ tale che

$$A_n = \bigcup_m D_{n,m}$$

*Coloro che desiderano recuperare una delle due parti, devono consegnare il testo con gli esercizi della parte corrispondente entro 1h:30 dall'inizio dell'esame. In questo caso il punteggio x è rapportato a 30/30: $voto = x \times 2$. Consegnando oltre il termine di 1h:30, si recuperano entrambe le parti ed il voto è la somma dei punti ottenuti. Dopo la consegna di una delle due parti, nel termine di 1h:30, lo studente può tentare l'altra parte. In ogni momento lo studente può ritirarsi dall'esame, mantenendo valido ciò che ha consegnato fino a quel momento. Le uscite sono vietate oltre 1h:30 dall'inizio dell'esame. La determinazione di eventuali errori nel testo, se ben motivata, fa parte integrante della valutazione finale.