

Università degli Studi di Verona

Corso di Laurea in Informatica e Informatica Multimediale

Esame di Fondamenti dell'Informatica^{*†}

02 Agosto 2011

I Parte (1h:30) - 15pt.

Sia data la seguente famiglia di linguaggi sull'alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ al variare di $h \in \mathbb{N}$:

$$L_h = \left\{ 1^{h \cdot m} 0^m 1^{h \cdot n} \mid m, n \in \mathbb{N}, m, n \geq 1 \right\}$$

Classificare i linguaggi L_h al variare di $h \in \mathbb{N}$ ($0 \in \mathbb{N}$) e $\bigcup_{h \in \mathbb{N}} L_h$ e $\bigcap_{h \in \mathbb{N}} L_h$. Motivare formalmente le risposte.

II Parte (1h:30) - 15pt.

Classificare nella teoria matematica della ricorsione la seguente famiglia di insiemi ed il loro complemento al variare di $h \in \mathbb{N}$, motivando formalmente la classificazione:

$$H_h = \left\{ x \mid W_x = L_h \right\}$$

Dimostrare inoltre che esiste una funzione totale ricorsiva h tale che:

$$W_{h(x)} = \begin{cases} \bigcup_{h \in \mathbb{N}} L_h & \text{se } x \in K \\ \bigcap_{h \in \mathbb{N}} L_h & \text{se } x \in \overline{K} \end{cases}$$

Motivare formalmente le risposte.

^{*}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 ottenuto 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 in tutti gli esercizi. 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.