

Informatica Teorica I modulo - Esame del 20 novembre 2002

Tempo a disposizione: 120 minuti

Regole del gioco: Libri e quaderni chiusi, vietato scambiare informazioni con altri; indicare su tutti i fogli, con chiarezza, nome e numero di matricola; consegnare solo i fogli con le domande (questi).

Esercizio 1 (20%) Scrivi le espressioni regolari corrispondenti ai seguenti linguaggi (tutti sull'alfabeto $\Sigma=\{0,1\}$):

$\{w \mid w \text{ ha uno ed un solo } 1\}$

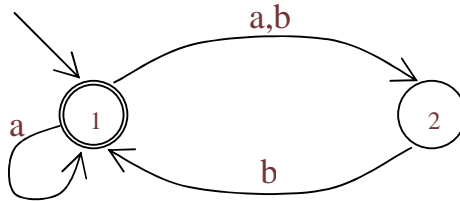
$\{w \mid w \text{ ha almeno un } 1\}$

$\{w \mid w \text{ e' una stringa di lunghezza pari}\}$

$\{w \mid w \text{ inizia e finisce con lo stesso simbolo}\}$

Esercizio 2 (20%) Una *grammatica* context free e' *lineare* quando a destra di ogni produzione c'e' al piu' un non terminale. Un *linguaggio* e' *lineare* quando esiste una grammatica lineare che lo genera. Dimostra che l'insieme dei linguaggi lineari e' un soprainsieme proprio dell'insieme dei linguaggi regolari.

Esercizio 3 (20%) Considera linguaggio L riconosciuto dal seguente ASFND.



Mostra un ASF che riconosce L.

Mostra le classi di equivalenza di R_L .

Cognome NomeMatricola

Esercizio 4 (20%) Dimostra che l'insieme dei naturali \mathbb{N} non è equinumeroso all'insieme delle parti dei naturali $\mathcal{P}(\mathbb{N})$.

Cognome NomeMatricola

Esercizio 5 (20%) Mostra grammatiche context free per generare i linguaggi:

$\{a^i b^j c^k \mid i \neq j\}$

$\{a^i b^j c^k \mid i \neq j \text{ o } j \neq k\}$