

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "ROMA TRE"  
CORSO DI STUDI IN MATEMATICA  
IN2 - MODELLI DI CALCOLO – A.A. 2009-2010  
M. PEDICINI

FOGLIO LAVORO INDIVIDUALE 1 - DA RESTITUIRE PRIMA DEL 5/11/2009

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

**Esercizio 1.** *Dare una dimostrazione del pumping-lemma semplificando e riadattando agli insiemi  $X$  DFA-decidibili, la prova data a lezione per gli  $X \in \text{DTIME}_1^A(cn)$ .*

**Esercizio 2.** *Costruire l'automa iconosce le parole generate dalla seguente espressione regolare:*

$$((0^*10^*) + (1(11)^*0))^*$$

**Esercizio 3.** *Implementare in Java una classe per le liste di interi e derivarne una per le liste ordinate di interi che fornisca un metodo di inserimento in ordine.*

**Esercizio 4.** *Sia  $<$  una relazione tra  $X \subset A^*$  definita nel modo seguente:*

$$X_1 < X_2$$

*se e solo se esiste un TM  $\mu$  che per ogni  $w \in A^*$  computa  $\mu(w) \in A^*$  e se  $w \in X_1$  allora  $\mu(w) \in X_2$  se invece  $w \notin X_1$  allora  $\mu(w) \notin X_2$ .*

(1) *Dimostrare che la relazione così definita è una relazione transitiva.*

*Sia  $<_P$  la relazione che si ottiene se nella definizione precedente, si può sempre trovare una macchina  $\mu$  con tempo di arresto polinomiale.*

(2) *Dimostrare che la relazione  $<_P$  appena definita è una relazione transitiva.*