

	Politecnico di Milano Facoltà di Ingegneria dell'Informazione Sistemi Informatici Appello 3 luglio 2015		COGNOME E NOME
	RIGA	COLONNA	MATRICOLA

- Il presente plico pinzato, composto di quattro fogli (fronte/retro), deve essere debitamente compilato con cognome, nome, numero di matricola, posizione durante lo scritto, e deve essere firmato.
- I compiti non compilati, non firmati o con fogli mancanti non saranno considerati validi e quindi non saranno corretti.
- Sarà valutato solo quanto scritto su questi fogli.
- Non è consentito consultare testi né appunti.
- Sul tavolo non devono essere presenti telefoni cellulari, né astucci, né custodie di altro tipo.

FIRMA

Esercizio 1 (10 punti). Si modelli la seguente situazione tramite Statechart. Una ragazza di nome Eleonora si reca ad una Summer School a Lipari. Il suo obiettivo è di minimizzare il tempo speso in attività legate alla scuola e massimizzare invece il tempo speso nel divertirsi. E' necessario però che ogni studente prenda gli appunti di tutte le lezioni e risolva esercizi alla fine di ogni giorno per il giorno successivo. Così, Eleonora cercherà di ammaliare qualche studente nerd affinché questo lavori per lei. Le attività di ogni giorno di Eleonora sono: al mattino o lezioni o spiaggia, al pomeriggio o lezioni o spiaggia, alla sera o esercizi o locali. Esistono poi tre nerd su cui esiste un ordinamento stretto di bravura e quindi chiamati, in ordine di bravura, il principe dei nerd (PdN), il signorotto dei nerd (SdN), e il contadino dei nerd (CdN). Eleonora cerca di ammaliare questi tre, uno alla volta, partendo da quello più bravo. Ogni nerd può essere negli stati: NULL, Baccalà se è stato ammaliato, e Risentito qualora si sia arrabbiato con Eleonora. Se Eleonora è a lezione, durante il coffee break (evento coffee_break), cerca di ammaliare il migliore dei nerd non risentiti. Se si verifica l'evento Successo, allora il nerd va in stato Baccalà, se invece si verifica l'evento Orgoglio_nerd, il nerd va in stato Risentito. Da notare che il tentativo di ammaliamento potrebbe non avere successo anche senza che il nerd si risenta. In questo caso, il nerd rimane in stato NULL. Qualora il nerd in Baccalà veda Eleonora la sera in giro per locali, si genera l'evento Raggiato e si sposta nello stato Risentito. Si assuma che l'evento Raggiato sia osservabile anche a Eleonora. Si modellino i primi due giorni di scuola.

Eserccherchi (10 punti). Siano dati i seguenti processi aperiodici J1-J6 riportati in tabella soggetti ai seguenti vincoli di precedenza:

	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆
a _i	0	4	5	1	8	9
C _i	2	3	1	3	2	3
d _i	9	9	13	10	15	17

$J_1 \rightarrow J_2$, $J_1 \rightarrow J_5$, $J_1 \rightarrow J_6$, $J_2 \rightarrow J_6$, $J_3 \rightarrow J_6$, $J_4 \rightarrow J_2$, $J_4 \rightarrow J_3$, $J_4 \rightarrow J_6$, $J_6 \rightarrow J_5$

Si applichino le trasformazioni prescritte dall'algoritmo EDF* per il calcolo dei valori di a* e d*. Si scheduli il problema ausiliario sia con EDF che con l'algoritmo di Spring con $h = a$. Si ottengono le stesse soluzioni? Dire il perchè.

Si consideri poi il seguente problema di schedulazione periodica.

	t ₁	t ₂	t ₃
a _i	0	4	3
C _i	3	2	2
T _i	6	12	8
D _i	3	6	5

Si dica se è schedulabile tramite DM giustificando la risposta.

Esercizio 3 (6 punti). Rispondere alle seguenti domande.

- Descrivere il principio alla base della programmazione ad oggetti (tipo di dato astratto) e come questo si differenzia rispetto, ad esempio, della programmazione in C.
- Descrivere la rappresentazione in memoria degli oggetti in Java.
- Descrivere le istruzioni Java per dichiarare una variabile di classe Example e allocare l'oggetto relativo?
- Descrivere cosa sia un costruttore e dire se è possibile avere molteplici costruttori per una singola classe e se sì come si differenziano. Riportare un esempio di costruttori per la classe Example.

Esercizio 4 (6 punti). Con riferimento al problema della sincronizzazione in sistemi distribuiti, si risponda alle seguenti domande:

- Come viene modellato un clock?
- Cosa è il clock standard?
- Cosa si intende per correttezza del clock?
- Cosa si intende per deriva del clock?
- Riportare l'ordine di grandezza della deriva di un clock al quarzo.
- Si discuta a riguardo della sincronizzazione esterna e della sincronizzazione interna.

