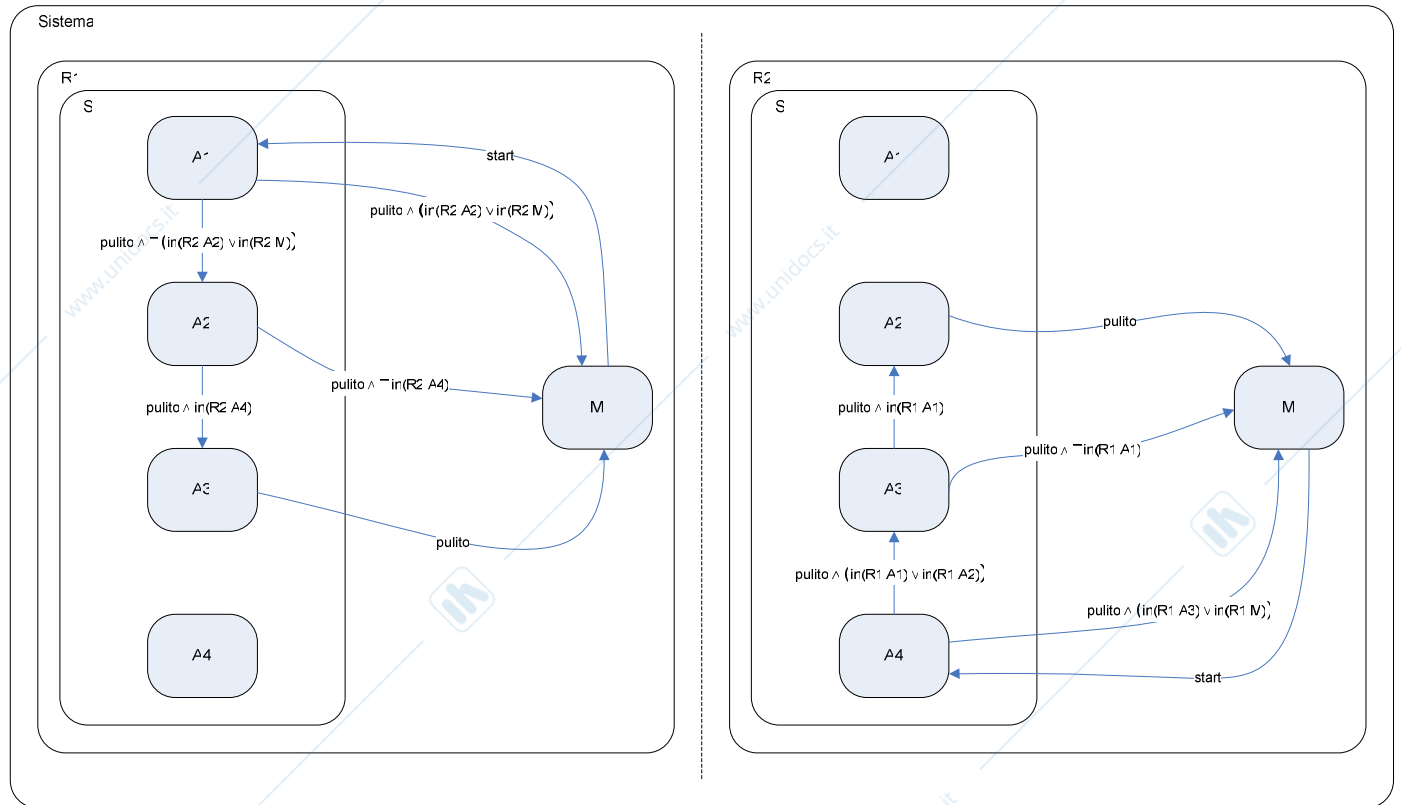


	Politecnico di Milano Facoltà di Ingegneria dell'Automazione INFORMATICA INDUSTRIALE Appello 6 marzo 2007	COGNOME E NOME	
	RIGA	COLONNA	MATRICOLA

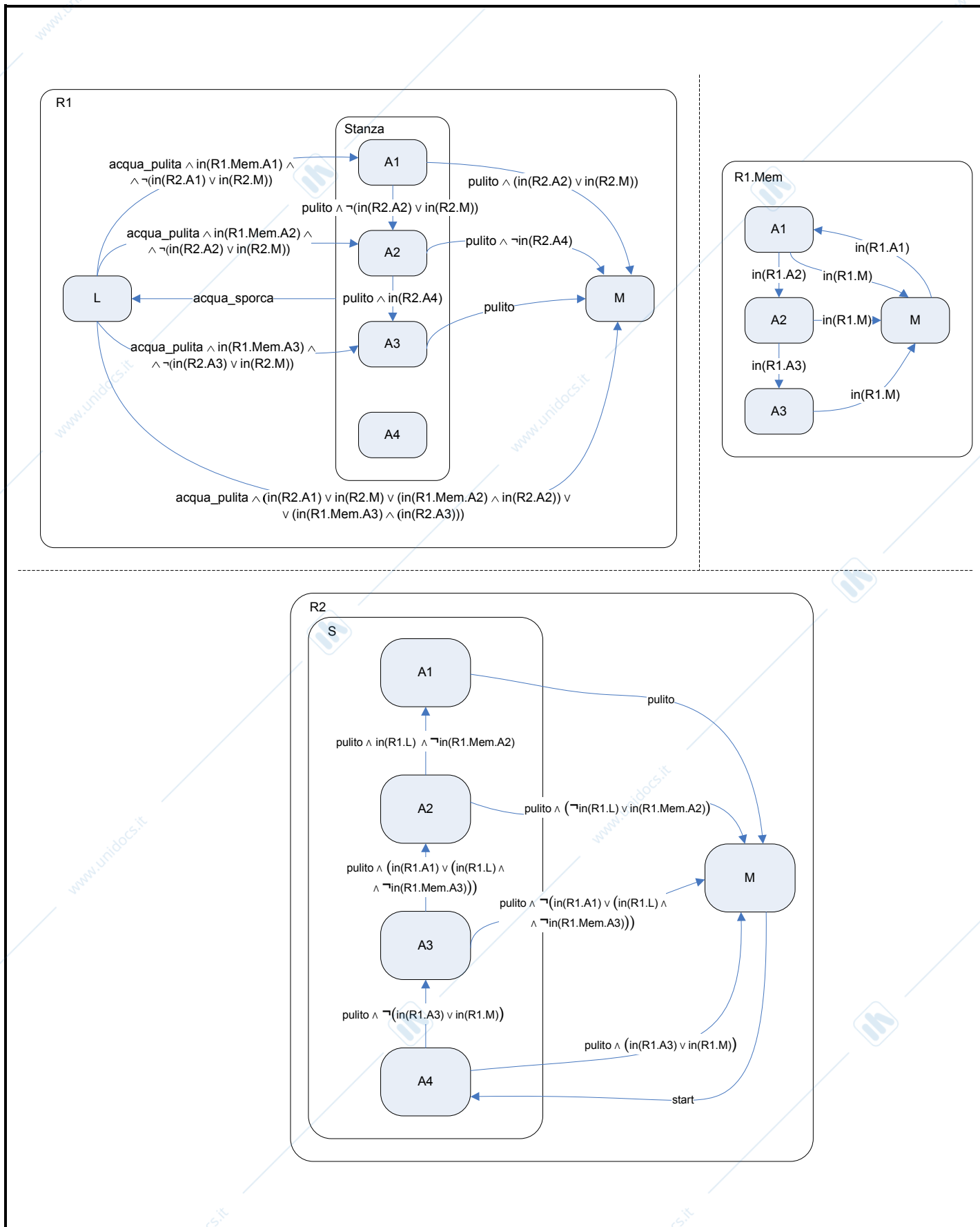
- Il presente plico pinzato, composto di quattro fogli (fronte/retro), deve essere debitamente compilato con cognome, nome, numero di matricola, posizione durante lo scritto, e deve essere firmato.
- I compiti non compilati, non firmati o con fogli mancanti non saranno considerati validi e quindi non 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.
- Le risposte devono essere scritte negli appositi riquadri, qualsiasi testo esterno a tali riquadri non verrà preso in considerazione.
- Se lo spazio per la soluzione degli esercizi non fosse sufficiente, si può scrivere sull'ultimo foglio.

FIRMA

Esercizio 1 (10 punti). Sia data la formalizzazione basata su Statecharts riportata in figura dove si descrive la coordinazione tra due robot pulitori (R1 e R2). Nello specifico: ci sono due robot uguali che alloggiato in un magazzino e che devono periodicamente pulire una stanza S. La stanza è divisa, ai fine del lavaggio, in quattro aeree (A1-A4) e i robot sono coordinati in modo tale che il robot R1 inizia a pulire la stanza a partire dall'area A1 e prosegue scendendo (rispetto alla figura) verso l'area A4 e il robot R2 inizia dall'area A2 e prosegue verso l'area A1. Gli unici eventi che i robot riconoscono sono *start* e *pulito* (generato quando l'area che il robot sta pulendo è diventata pulita). La coordinazione è tale che nessuna area che è stata pulita viene pulita nuovamente e che non ci possono essere due robot nella stessa area.



Si pone il problema che R1 ha un guasto al serbatoio d'acqua e non può immagazzinare la quantità d'acqua necessaria per pulire (si assume che la quantità immagazzinata dal serbatoio può non essere sufficiente neanche per pulire una singola area). Così R1 deve, quando necessario (cioè appena si presenta l'evento *acqua_sporca*), andare a cambiare l'acqua (in una stanza denominata L). Durante il cambio dell'acqua, R1 si accorgerà che l'acqua è pulita in quanto viene a generarsi l'evento *acqua_pulita*. E' permesso a R2, al fine di ridurre il tempo di lavaggio della stanza, di andare a pulire un'area che R1 ha cominciato a pulire, ma che non ha concluso di pulire in quanto è dovuto andare a cambiare l'acqua. Così, una volta che l'acqua è stata cambiata, R1 tornerà a pulire l'area che stava pulendo al momento in cui si è generato l'evento *acqua_sporca* oppure, qualora in quell'area sia presente R2, tornerà in magazzino. Si consiglia di tenere traccia dello stato di R1 prima di andare in L, usando uno stato concorrente con stati: A1, A2, A3, M. Formalizzare tale problema modificando la figura sopra aggiungendo gli stati necessari e modificando le condizioni di transizione.



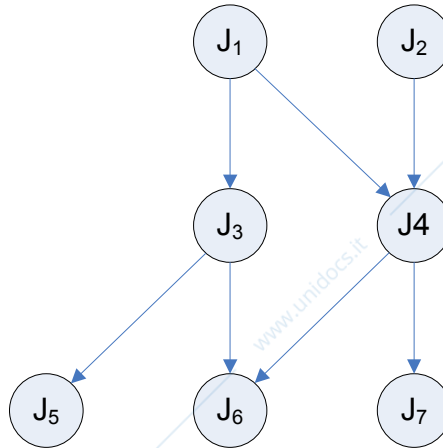
www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

Esercizio 1 (8 punti). Si consideri i processi aperiodici J_1 - J_7 riportati in tabella (i dati dei processi sono tutti noti al tempo $t=0$):

	J_1	J_2	J_3	J_4	J_5	J_6	J_7
a_i	1	0	1	4	11	9	6
C_i	1	2	2	2	3	3	3
d_i	6	12	11	9	18	25	31

e il seguente grafo di precedenze:



Schedulare i processi mediante EDF* riportando tempo di arrivo e deadline modificate in accordo con EDF*. Dire se i processi sono schedulabili.

Considerare i due processi periodici riportati nella seguente tabella:

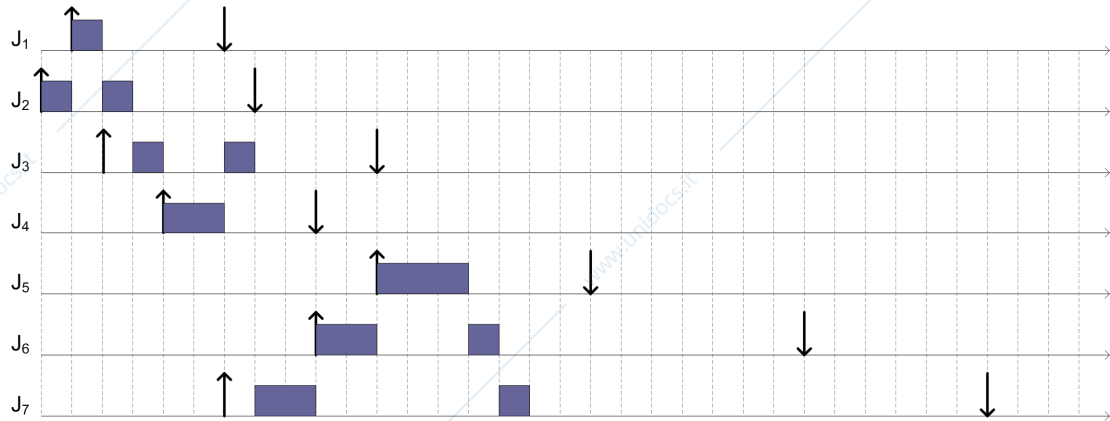
	τ_1	τ_2
ϕ_i	0	1
C_i	2	2
T_i	15	3

Se ne riporti la schedulazione tramite Rate Monotonic. Si usi poi τ_2 come Deferrable Server, si verifichi la schedulabilità del problema e si costruisca la schedulazione relativa alla situazione in cui i processi aperiodici siano quelli riportati in alto.

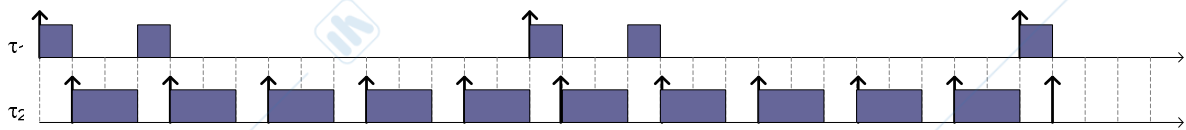
Modifico il tempo di arrivo e la deadline dei processi producendo a_i^* e d_i^* rispettivamente:

	J_1	J_2	J_3	J_4	J_5	J_6	J_7
a_i	1	0	1	4	11	9	6
C_i	1	2	2	2	3	3	3
d_i	6	12	11	9	18	25	31
a_i^*	1	0	2	4	11	9	6
d_i^*	6	7	11	9	18	25	31

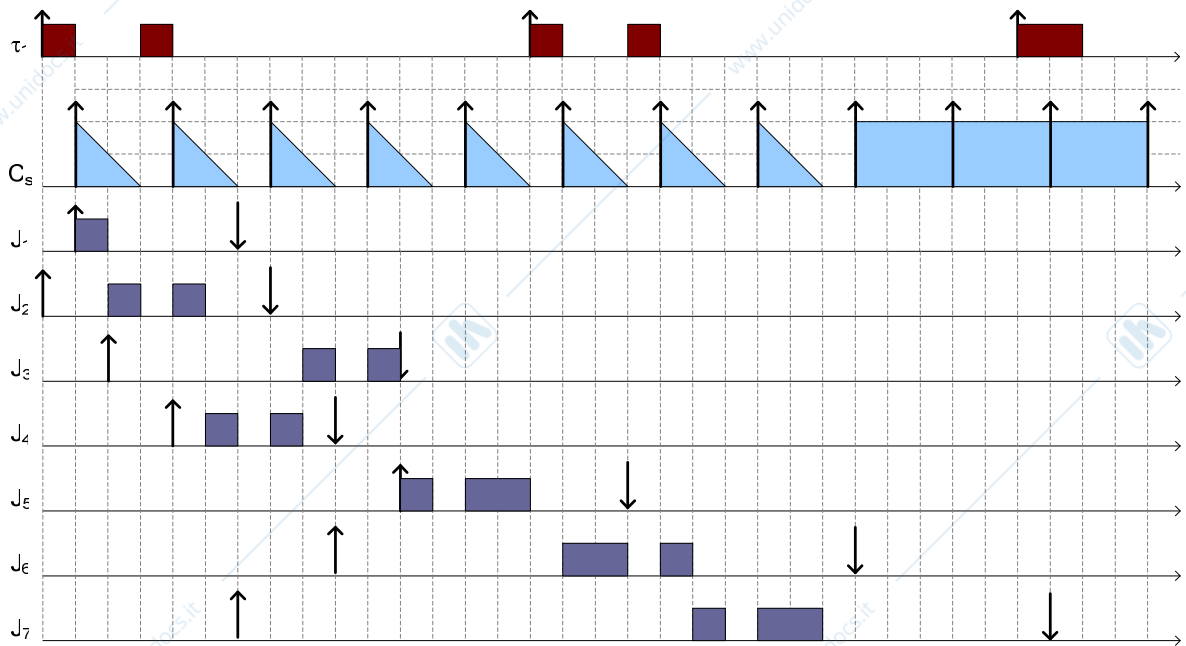
Riporto la schedulazione che mostra la schedulabilità dei processi dati.



La schedulazione periodica è la seguente:



DS è schedulabile in quanto: $(2/3 + 2)/(4/3 + 1) - 1 = 0.14 > 0.13$ (fattore di utilizzazione del periodico). Riporto la schedulazione DS.



Esercizio 3 (6 punti). Rispondere alle seguenti domande nell'ambito dei Sistemi Operativi:

1. Definire cosa sia un processo.
2. Dire quali siano gli stati di un processo.
3. Dire quali sono le transizioni.
4. Dire cosa sono i descrittori dei processi.

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

Esercizio 4 (7 punti). Dire cos'è un Socket, a cosa serve e discutere i principali meccanismi di funzionamento.

