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

	Politecnico di Milano Facoltà di Ingegneria dell'Informazione **Sistemi Informatici** Appello 15 febbraio 2010		COGNOME E NOME
	RIGA	COLONNA	MATRICOLA

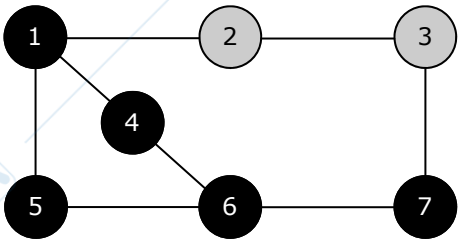
- Il presente plico pinzato, composto di quattro fogli (fronte/retro), deve essere debitamente compilato con cognome, nome, numero di matricola, posizione durante lo scritto, e deve essere firmato.
- I compiti non compilati, non firmati o con fogli mancanti non saranno considerati validi e quindi non 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

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 (10 punti).
Si descriva mediante il formalismo degli statecharts il funzionamento della rete ferroviaria descritta dal grafo riportato in figura. Ogni nodo del grafo rappresenta una stazione ed un treno può muoversi direttamente da una stazione ad un'altra ad essa collegata.



Sulla rete viaggiano due treni indicati con A e B. Il treno A parte dalla stazione 5 e viaggia ciclicamente in senso orario sulla linea composta dalle stazioni 1,2,3,7,6,5. Il treno B parte dalla stazione 4 e viaggia ciclicamente in senso antiorario sulla linea composta dalle stazioni 1,4,6,7,3,2. Ciascun treno in una stazione può trovarsi in attesa di poter partire o pronto a partire e l'evento *inPartenza-X* viene generato per notificare al treno *X* che tutti i passeggeri sono saliti a bordo e che può partire. Il tempo che intercorre tra l'arrivo di un treno in una stazione e l'evento *inPartenza-X* è casuale, mentre, per semplicità si consideri trascurabile il tempo che intercorre tra la partenza del treno da una stazione e il suo arrivo nella stazione successiva. Le stazioni 2 e 3 hanno due binari e possono quindi ospitare contemporaneamente i due treni. Le stazioni 1,4,5,6,7 hanno un solo binario e possono quindi ospitare un solo treno per volta. Ogni linea che connette due stazioni è costituita da un singolo binario. Si fornisca una specifica corretta del comportamento concorrente dei due treni in modo tale che ciascun treno percorra 5 cicli sulla linea di competenza. Si assuma inizialmente che ogni volta che un treno X arriva in una stazione si generi l'evento *arrivo-X*. Successivamente si modellizzi il medesimo scenario assumendo che l'evento *arrivo-X* non sia presente (suggerimento: per ogni treno si tenga traccia della stazione visitata precedentemente rispetto a quella corrente).

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

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

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

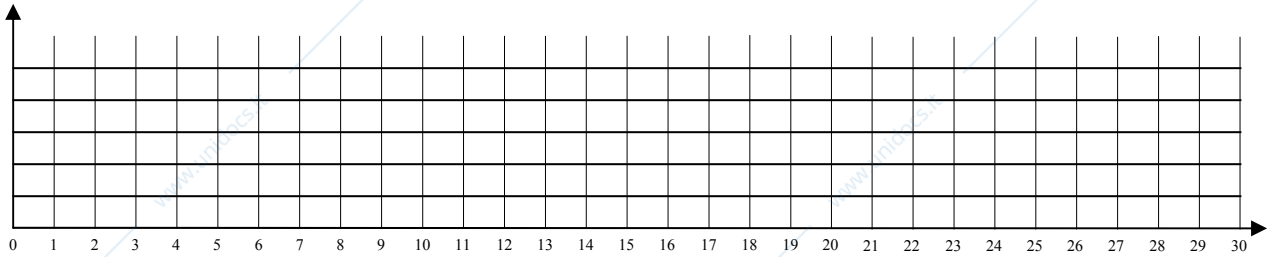
Esercizio 2 (10 punti).
Si cosideri l'insieme di processi periodici riportati in tabella:

	τ_1	τ_2	τ_3
φ_i	0	2	2
C_i	2	1	2
T_i	4	5	8

1) si effettui l'analisi schedulabilità del problema con Rate Monotonic;
2) si consideri τ_1 come deferrable server (rinominandolo in τ_s) e si dimostri (riportando un esempio di schedulazione) l'esistenza di una richiesta aperiodica che renda il problema non schedulabile;
3) si dimensioni τ_s in modo tale che la condizione di schedulabilità RM sia soddisfatta e T_s sia minimo;
4) si consideri il problema di schedulazione misto ottenuto aggiungendo le seguenti richieste aperiodiche:

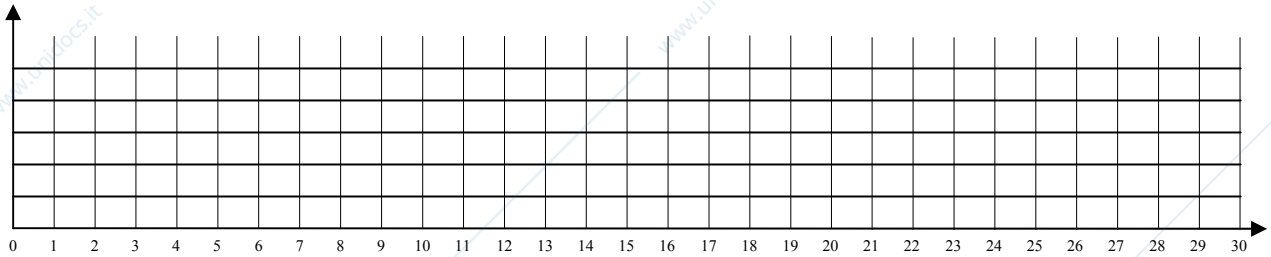
	J_a	J_b
a_i	2	7
C_i	4	5

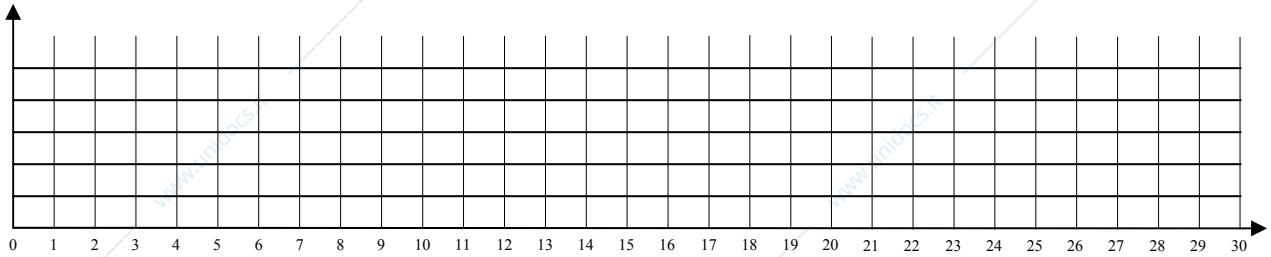
si riporti la schedulazione (fino all'istante 30) con il deferrable server dimensionato al punto 3 e si indichi il tempo di risposta del processo J_a;
5) si considerino i processi τ_2 τ_3 J_a e J_b e si riporti la schedulazione TBS* indicando il tempo di risposta del processo J_a.



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

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





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 3 (6 punti).
Si consideri l'algoritmo di schedulazione Earliest Due Date.

- Dire quando e per che tipo di processi è utilizzabile.
- Dire se è ottimo e a che ottimalità fa riferimento.
- Dimostrarne l'ottimalità.

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 (6 punti).
Si consideri il seguente frammento di codice. Si dica come variano i valori e i riferimenti delle variabili per ogni riga di codice del main e si riporti cosa viene stampato a video.

```
public class ClasseB{
	private val;

	public ClasseB(){
		val = 1;
	}

	public void set(int val){
		this.val = this.val + val;
	}

	public int get(){
		return val;
	}

}
```

```
public class ClasseA{
	public static int n = 1;
	private int val;
	private ClasseB o3, 04;

	public ClasseA(){
		val = 0;
		04 = new ClasseB();
		04.set(10);
	}

	public ClasseA(Classe3 o){
		o3 = o;
		o4.set(11);
		val = o.get();
	}

	public void set(int a){
		n++;
		val = a;
	}

	public void set(ClasseB o){
		n--;
		o3 = o;
	}

	public void stampa(){
		System.out.println("n: " + n);
		System.out.println("val: " + val);
		System.out.println("o3: " + o3.get());
		System.out.println("o4: " + o4.get());
	}

	public static void main(String[] args){
		ClasseA o1, o2;			// 1
		o3 = new ClasseB();		// 2
		o3.set(100);			// 3
		o1 = new ClasseA(o3);		// 4
		o2 = new ClasseA();		// 5
		o1.set(3);			// 6
		o2.set(n);			// 7
		o2.set(o3);			// 8
		o3.set(n);			// 9
		o1.stampa();			// 10
		o2.stampa();			// 11
	}
}
```

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

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