

UNIVERSITA' DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2004/2005
MIDTERM PARTE GENERALE - 15 Dicembre 2004

Esercizio -1: essersi iscritti correttamente per svolgere questa prova.

Esercizio 0: Su entrambi i fogli, scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione prima di svolgere ogni altro esercizio. Scrivere la data odierna sul secondo foglio.

Esercizio 1:

Dati quattro processi A,B,C,D e tre risorse (singole risorse, non classi) R1, R2, R3 seriali non pririlasciabili, fornire una sequenza di richieste che porti tutti e quattro i processi in stallo e disegnare il corrispondente grafo di Holt.

Esercizio 2:

L'algoritmo del Banchiere multivaluta non è equivalente a molteplici istanze dell'algoritmo monovaluta. Mostrare, se possibile:

- (i) uno stato unsafe di un Banchiere a tre valute che risulta safe se esaminiamo tre Banchieri che indipendentemente gestiscono le tre differenti valute.
- (ii) uno stato safe di un Banchiere a tre valute che risulta unsafe se esaminiamo tre Banchieri che indipendentemente gestiscono le tre differenti valute.

In caso sia possibile, mostrare un esempio; altrimenti spiegare perchè non è possibile

Esercizio 3:

Si consideri il seguente frammento della tabella delle pagine:

Pagina Logica	Pagina Fisica	Bit Valid (1) / Invalid (0)
0	3	1
1	0	1
2	5	1
3	7	1
4	2	1
5	4	1
6	2	1
7	0	0
8	0	0
9	1	0

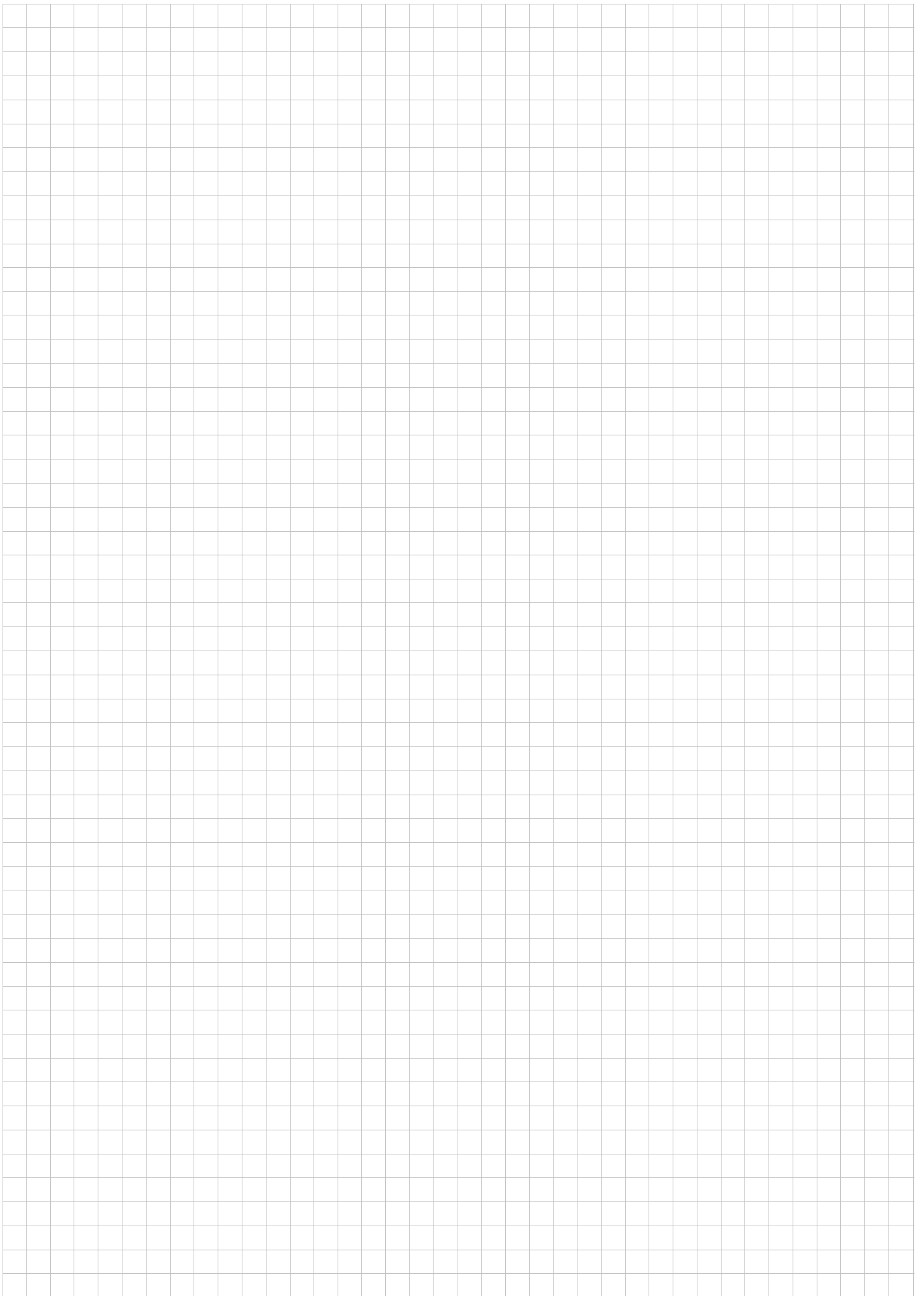
Supponendo pagine di 1KB, dare (ove possibile) gli indirizzi fisici corrispondenti ai seguenti indirizzi logici. Spiegare il metodo utilizzato.

- a) 1030 (0x406)
- b) 562 (0x232)
- c) 8192 (0x2000)
- d) 10000 (0x2710)
- e) 4250 (0x109A)

Esercizio 4:

Individuate le domande a cui dovete rispondere utilizzando il seguente algoritmo. Sia x la penultima cifra e y l'ultima cifra del vostro numero di matricola. Se x è diverso da y, dovete rispondere alle domande x e y (e solo a quelle). Se x è uguale a y, dovete rispondere alle domande x e $(y+1) \% 10$ (e solo a quelle). Le risposte non richieste non verranno considerate. Indicate chiaramente a quale domanda state rispondendo.

- 0. Qual è la definizione di un algoritmo "a stack"? Portare esempi di algoritmi a stack e algoritmi non a stack.
- 1. Descrivere il meccanismo di calcolo approssimato della lunghezza del CPU burst in SJF.
- 2. Cos'è un "journalled file system"?
- 3. Come viene gestita l'allocazione dei file in un tipico file system UNIX?
- 4. Nella memoria principale, come viene gestita l'allocazione dinamica con partizioni variabili?
- 5. Come funziona una TLB?
- 6. Quali algoritmi vengono utilizzati per approssimare LRU?
- 7. Cos'è il fenomeno del trashing? Cosa significa Working Set?
- 8. Cosa si intende per "directory organizzate come grafo diretto aciclico"? Spiegare.
- 9. Quali sono le tecniche di "deadlock prevention"?



UNIVERSITA' DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2004/2005
MIDTERM PARTE GENERALE - 15 Dicembre 2003

Esercizio -1: essersi iscritti correttamente per svolgere questa prova.

Esercizio 0: Su entrambi i fogli, scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione prima di svolgere ogni altro esercizio. Scrivere la data odierna sul secondo foglio.

Esercizio 1:

Dati tre processi A,B,C e due risorse (singole risorse, non classi) R1, R2 seriali non prerasciabili, fornire una sequenza di richieste che porti i tutti e tre i processi in stallo e disegnare il corrispondente grafo di Holt.

Esercizio 2:

L'algoritmo del Banchiere multivaluta non è equivalente a molteplici istanze dell'algoritmo monovaluta. Mostrare, se possibile:

- (iii) uno stato unsafe di un Banchiere a quattro valute che risulta safe se esaminiamo quattro Banchieri che indipendentemente gestiscono le tre differenti valute.
- (iv) uno stato safe di un Banchiere a quattro valute che risulta unsafe se esaminiamo quattro Banchieri che indipendentemente gestiscono le tre differenti valute.

In caso sia possibile, mostrare un esempio; altrimenti spiegate perchè non è possibile

Esercizio 3:

Si consideri il seguente frammento della tabella delle pagine:

Pagina Logica	Pagina Fisica	Bit Valid (1) / Invalid (0)
0	5	1
1	3	1
2	7	1
3	0	1
4	0	0
5	2	1
6	0	0
7	1	0
8	2	1
9	4	1

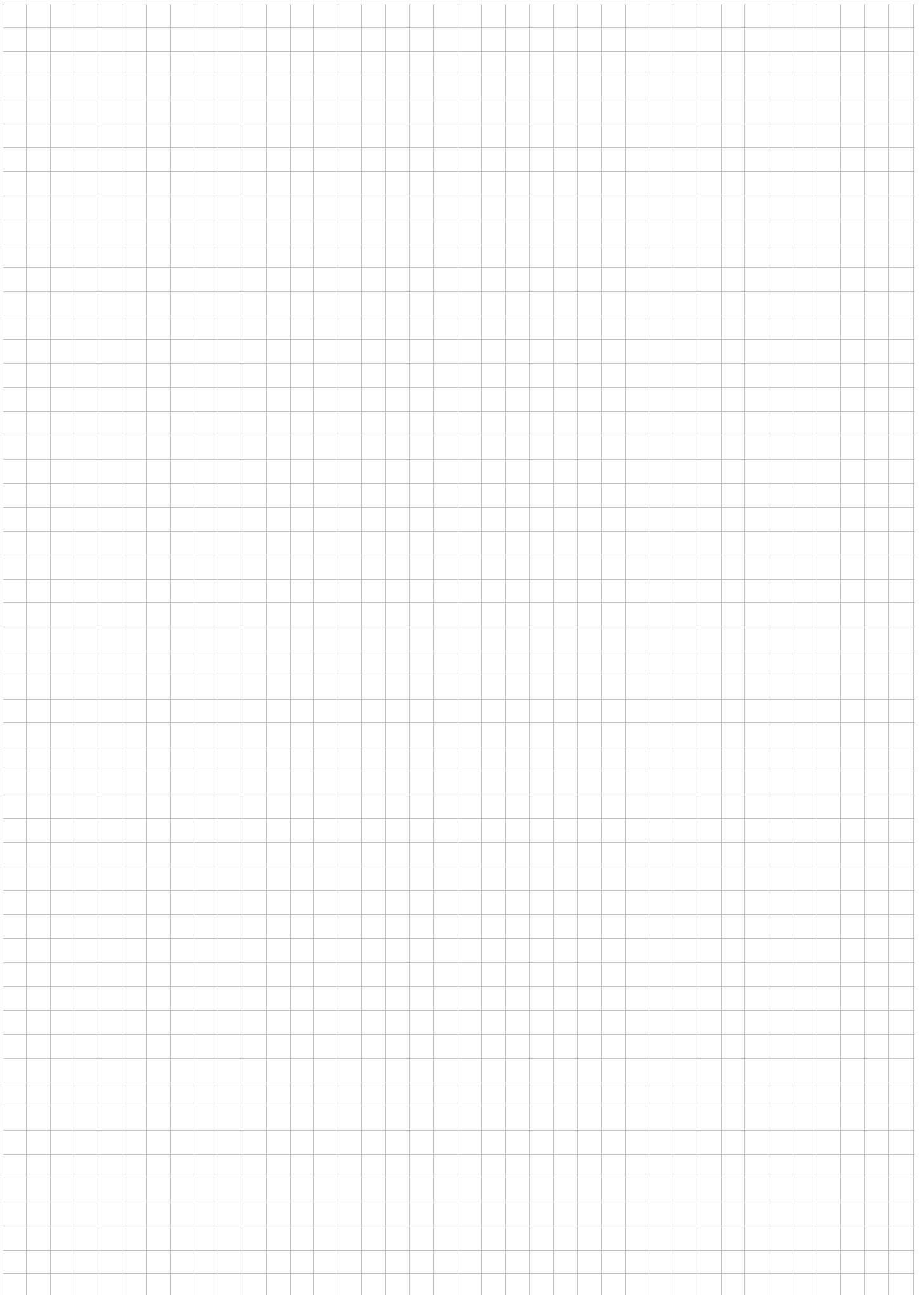
Supponendo pagine di 1KB, dare (ove possibile) gli indirizzi fisici corrispondenti ai seguenti indirizzi logici. Spiegare il metodo utilizzato.

- a) 1030 (0x406)
- b) 562 (0x232)
- c) 8192 (0x2000)
- d) 10000 (0x2710)
- e) 4250 (0x109A)

Esercizio 4:

Individuate le domande a cui dovete rispondere utilizzando il seguente algoritmo. Sia x la penultima cifra e y l'ultima cifra del vostro numero di matricola. Se x è diverso da y, dovete rispondere alle domande x e y (e solo a quelle). Se x è uguale a y, dovete rispondere alle domande x e (y+1)% 10 (e solo a quelle). Le risposte non richieste non verranno considerate. Indicate chiaramente a quale domanda state rispondendo.

- 10. Qual è la definizione di un algoritmo "a stack"? Portare esempi di algoritmi a stack e algoritmi non a stack.
- 11. Descrivere il meccanismo di calcolo approssimato della lunghezza del CPU burst in SJF.
- 12. Cos'è un "journalled file system"?
- 13. Come viene gestita l'allocazione dei file in un tipico file system UNIX?
- 14. Nella memoria principale, come viene gestita l'allocazione dinamica con partizioni variabili?
- 15. Come funziona una TLB?
- 16. Quali algoritmi vengono utilizzati per approssimare LRU?
- 17. Cos'è il fenomeno del trashing? Cosa significa Working Set?
- 18. Cosa si intende per "directory organizzate come grafo diretto aciclico"? Spiegare.
- 19. Quali sono le tecniche di "deadlock prevention"?



Nome/cognome _____ N. di matricola (10 cifre) _____ Posizione: Riga _____ Col _____