

II Prova in itinere – 16 Dicembre 2019
(teoria)

Università di Salerno

1. **Codice comportamentale.** Durante questo esame si deve lavorare da soli. Non si può consultare materiale di nessun tipo. Non si può chiedere o dare aiuto ad altri studenti.
2. **Istruzioni.** Rispondere alle domande. Per la brutta usare i fogli posti alla fine del plico (NON si possono usare fogli aggiuntivi); le risposte verranno corrette solo se inserite nello spazio ad esse riservate oppure viene indicata con chiarezza la posizione alternativa.
Per essere accettata per la correzione la risposta deve essere ordinata e di facile lettura.
TUTTE le risposte vanno GIUSTIFICATE. Ciascuna risposta non giustificata vale ZERO.

Nome e Cognome:

Matricola:

Firma

Spazio riservato alla correzione: non scrivere in questa tabella.

1	2	Tot	bonus
/35	/15	/50	/10

1. *35 punti*

In un sistema con paginazione, le pagine sono grandi 512 byte, la memoria é costituita da 32 frame e la tabella delle pagine di un processo, fornita anche di bit di validitá, bit di modifica e bit di riferimento, puó essere grande al piú 16 byte.

a) individuare la struttura dell'indirizzo fisico;

a) individuare la struttura dell'indirizzo fisico;

size page = size frame = 512 B = 2^9 \Rightarrow # bit per _{co-pione} = 9

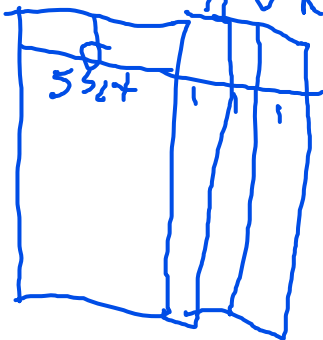
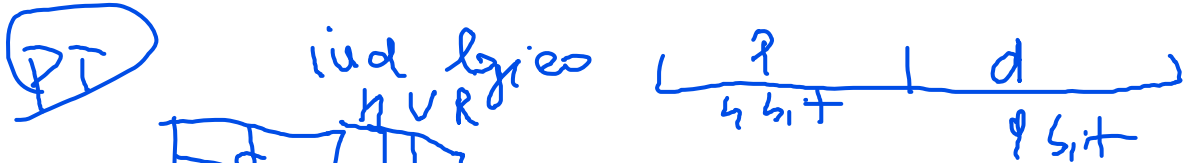
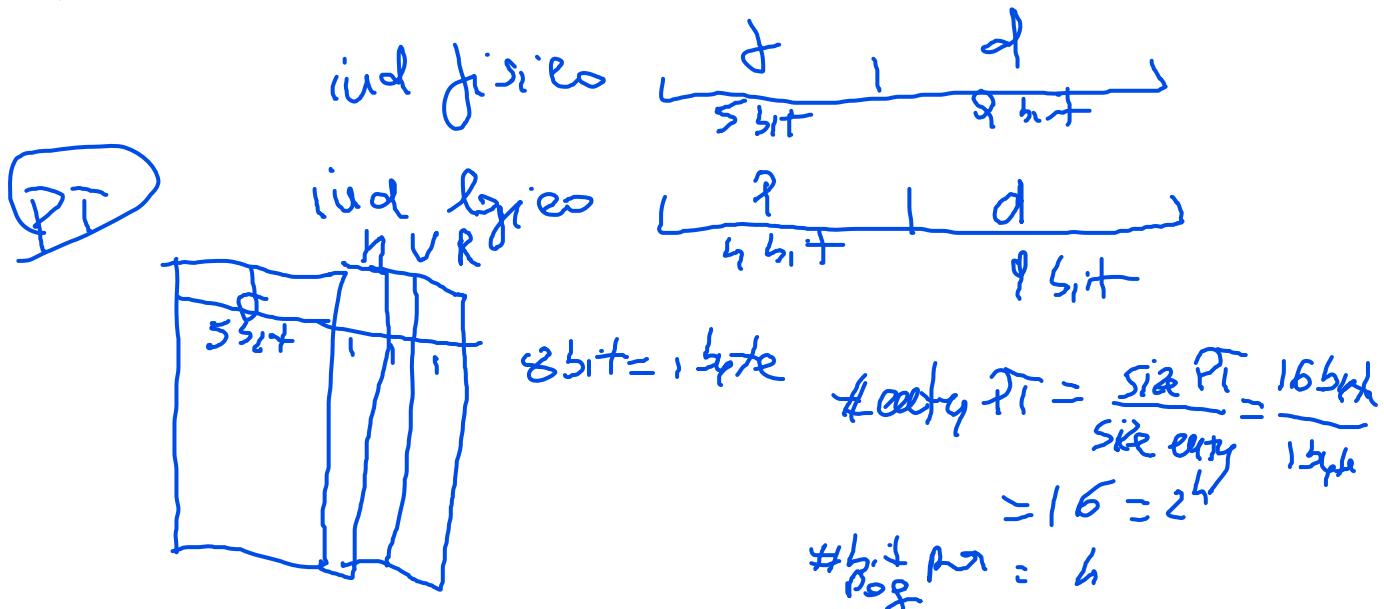
frame = 32 = 2^5 \Rightarrow # bit per _{frame} address = 5

size PT \leq 16 = 2^4 byte

frame = $32 = 2^5$ \Rightarrow # bit per openbar = 5
frame

size of $T \leq 16 = 2^4$ byte

b) individuare la struttura dell'indirizzo logico.



8 bit = 1 byte

$$\# \text{ entry PT} = \frac{\text{size PT}}{\text{size entry}} = \frac{16 \text{ byte}}{1 \text{ byte}} = 16 = 2^4$$

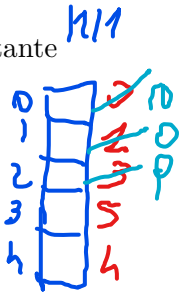
of \downarrow \rightarrow = 4

- c) Si assuma che un processo P viene mandato in esecuzione all'istante 100 e che
- al processo vengono assegnati i primi 5 frame della memoria principale e che essi sono vuoti quando il processo viene mandato in esecuzione (all'istante 100), e che
 - ogni accesso alla pagina 0 é in scrittura, e che
 - l'algoritmo di sostituzione delle pagine é **FIFO**, e che
 - il processo fa riferimento nell'ordine (a partire dall'istante 100) alle seguenti pagine:

0, 1, 1, 3, 0, 5, 4, 10, 5, 0, 9

Riportate nella tabella sottostante il contenuto della tabella delle pagine del processo all'istante 110 evidenziando per ciascuna pagina anche

- il valore del bit di validità, del bit di riferimento e del bit di modifica,
- l'istante di caricamento,
- l'istante dell'ultimo riferimento.



# pagina	# frame	validità	riferimento	modifica	istante caricamento	ultimo istante riferimento
0	0 1	V ^{vi}	0 10	1	100 109	100 109
1	2	V ⁱ	0 1	0	101	101 102
2						
3	2	V ⁱ	0	0	103	103
4	4	V	0	0	106	106
5	3	V	0 1	0	105	105 108
6						
7						
8						
9	2	V	0	0	110	110
10	0	V	0	0	107	107
11						
12						
13						
14						
15						

d) Si assuma che un processo Q viene mandato in esecuzione all'istante 200 e che

- al processo vengono assegnati ai primi 3 frame della memoria principale e che essi sono vuoti quando il processo viene mandato in esecuzione (all'istante 200), e che
- ogni accesso alla pagina 0 é in scrittura, e che
- l'algoritmo di sostituzione delle pagine é LRU, e che
- il processo fa riferimento nell'ordine (a partire dall'istante 200) alle seguenti pagine:

0, 1, 1, 3, 0, 5, 4, 10, 5, 0, 9

Mostrare istante per istante quale sono le pagine contenute nei 3 frame assegnati a Q (riempiendo la tabella sottostante)

# frame	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	9
1		1	1	1	3	5	5	5	5	5	5
2				3	3	4	4	4	4	9	0

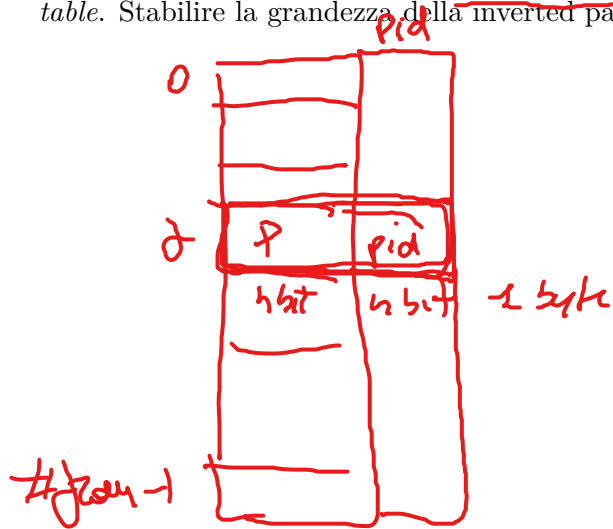
– Quale é il numero di page fault?

– Quale é il numero di accessi al disco?

– Se nell'istante 211 il processo Q fa riferimento al "secondo byte" della pagina 0, mostrare l'indirizzo logico generato dalla CPU ed il corrispondente indirizzo fisico.

istante	indirizzo logico	indirizzo fisico
211	0000 000000001	00010 000000001

195



$$\text{Size}_{PT} =$$

genome . size only

$$= 32 \cdot 15 = 325$$

2. a) 15 punti

Un distributore di benzina ha tre pompe a disposizione delle auto che devono rifornirsi. Quando un'auto arriva e c'è almeno una pompa libera, si dirige verso di essa e fa rifornimento. Se tutte le pompe sono occupate aspetta che se ne liberi una. La catena cui questo distributore aderisce, ha stabilito un concorso che offre il rifornimento fatto ogni 1000 auto a cui si è fatto rifornimento.

Utilizzando i semafori per la sincronizzazione e la protezione delle variabili, si scrivano le procedure (in pseudocodice) che descrivono il comportamento dei due processi **pompa** e **auto**.

3. b) *10 punti (bonus)*

Che cosa cambireste nel codice precedente se ci fosse una sola pompa a disposizione delle aulto?

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA