Sistemi Operativi: Proff. Abate - Rescigno	Anno Acc. 2019-2020
Esame – 14 Febbraio 2020 (teoria)	Università di Salerno

- 1. Codice comportamentale. Durante questo esame si deve lavorare da soli. Non si puó consultare materiale di nessun tipo. Non si puó 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:	
Matrico	ola:	
Firma		

Spazio riservato alla correzione: non scrivere in questa tabella.

1	2	3	4	Tot
/13	/13	/13	/11	/50

1. 13 punti

Assumendo che:

• si adotti una **organizzazione del filesystem simile a Unix**, dove il FCB sia del tipo seguente:

attributi

ind. blocco 0

ind. blocco 1

ind. blocco indirizzi indirezione singola

ind. blocco indirizzi indirezione doppia

• lo spazio libero sia gestito attraverso una lista concatenata di blocchi liberi

Assumendo che in tale sistema sia presente un file pluto la cui taglia é 65 Kb e che il suo FCB sia giá presente in memoria principale, dire:

- "quanti accessi a disco" sono necessari e
- "come viene eventualmente modificata la lista concatenata di blocchi liberi" e
- "come vengono modificate le informazioni" di pluto nel FCB, nel caso si voglia

aggiungere un blocco alla fine di pluto ed i dati da inserire in questo nuovo blocco sono in memoria principale.

2. 13 punti

Quattro processi arrivano al tempo indicato, consumano una quantitá di CPU alternata ad un'operazione di I/O (se indicata) come indicato nella tabella sottostante:

Processo	T. di Arrivo	1º CPU burst	I/O burst	2º CPU burst		
P_1	0	11	-	-		
P_2	3	2	2	1		
P_3	5	2	3	-		
P_4	6	2	3	-		

Considerando che:

- l'algoritmo di scheduling della CPU sia SJF con prelazione e che
- le operazioni di I/O avvengono su dispositivi "diversi", calcolare il turnaround ed il waiting time di ogni processo. Riportare il diagramma di GANTT usato per il calcolo.

3. 13 punti

In un sistema a paginazione su richiesta

- il tempo di servizio di un page fault senza salvataggio della pagina avvicendata di 80 millisecondi $(80 * 10^{-3} \text{ sec})$,
- il tempo di servizio di un page fault con salvataggio della pagina avvicendata di 140 millisecondi $(140*10^{-3}~{\rm sec})$
- il tempo di accesso alla memoria di 80 microsecondi $(80 * 10^{-6} \text{ sec})$.

Un processo P viene mandato in esecuzione all'istante 100, e

- ogni accesso del processo alla pagina 0 ed alla pagina 5 sono in scrittura, e
- il processo fa riferimento nell'ordine (a partire dall'istante 100) alle seguenti pagine:

Nel caso in cui sia adottato l'algoritmo di sostituzione delle pagine LRU:

- mostrare istante per istante quali sono le pagine contenute nei 3 frame assegnati a P (riempendo la tabella sottostante),
- determinare il tempo necessario alla fine dell'istante 112.

# frame	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112

4. 11 punti

Si considerino tre processi D, $T \in S$.

• Il processo D ripete indefinitamente un ciclo, e nell'i-sima iterazione del ciclo calcola 2^i (una variabile d contiene tale valore).

- Il processo T ripete indefinitamente un ciclo, e nell'*i*-sima iterazione del ciclo calcola 3^i (una variabile t contiene tale valore).
- Il processo S ripete indefinitamente un ciclo utilizza i due valori generati da D e T, li somma e stampa il risultato.

Scrivere lo pseudocodice che utilizzi i semafori per la sincronizzazione dei tre processi D, T e S per l'utilizzo delle variabili comuni d,t in modo che nessun numero generato vada perso e che il numero prodotto da D nel suo ciclo i-esimo sia sommato con il numero prodotto da T nel suo ciclo i-esimo.