

Cognome e Nome _____
Matricola _____

**Modulo di
Sistemi Operativi
A.A. 2016/2017**

Appello del 9 giugno 2017

Compito n° 1

Esercizio 1 (10 punti)

Si consideri una politica di Disk Scheduling gestita tramite l'algoritmo **SCAN**. Si supponga, per semplicità, un tempo di seek lineare col numero di tracce attraversate dalla testina e un ritardo rotazionale e un tempo di trasferimento dati trascurabili. Il tempo di seek è di una traccia al millisecondo, la testina al tempo 0 si trova sulla traccia numero 0 e il disco è composto da 200 tracce (da 0 a 199). Una volta che viene avviata una richiesta di I/O al disco non è possibile interromperla, per cui le scelte operate dallo scheduler avvengono soltanto dopo il completamento di una richiesta di I/O. Si supponga, infine, che, se non ci sono richieste pendenti, la testina rimanga ferma sull'ultima traccia visitata e che la direzione di scansione venga invertita quando non ci sono ulteriori richieste pendenti nella direzione attuale.

Calcolare il tempo di completamento (in cui le seguenti richieste sono servite) e il tempo di attesa di ognuna.

Numero	Traccia	Tempo arrivo	Tempo compl.	Tempo di attesa
1	30	10	40	
2	20	30		
3	50	35		
4	120	40		
5	80	45		
6	100	60		
7	25	70		

8	40	80		
9	150	85		
10	130	90		
11	180	100		
12	20	110		
13	90	115		
14	55	130		
15	60	150		

Esercizio 2 (10 punti) con Domanda (10 punti)

Si consideri un dispositivo di memoria di massa che usa un meccanismo di allocazione concatenata (la variante standard, non quella basata su FAT).

Domanda: *Si descriva in cosa consiste questo meccanismo di allocazione concatenata, quali sono i suoi principali vantaggi e svantaggi e come il suo principale svantaggio venga risolto dalla variante FAT.*

Il dispositivo è composto da **1500** blocchi, ognuno di **2^{14}** byte. Il primo blocco (super-blocco) è riservato al sistema operativo e contiene dati che non sono di interesse per questo esercizio. Il secondo blocco contiene una bitmap dei blocchi liberi. Il terzo blocco contiene la directory radice. Essa consiste in una sequenza di entry, ognuna delle quali contiene: **20** byte per il nome del file, **2** byte per identificare il primo blocco del file, **10** byte per la lunghezza del file in byte. Se il blocco iniziale è 0, si intende che la entry è vuota e va ignorata. Non è prevista possibilità di avere sotto-directory. Tutti gli altri blocchi sono a disposizione per memorizzare i file.

Determinare il numero di byte da dedicare, in ogni blocco, alla memorizzazione del puntatore al blocco successivo. Sulla base di ciò, rispondere alle seguenti domande, **giustificando i risultati ottenuti**:

1. Qual è la dimensione massima di un file sul disco (supponendo che esso sia l'unico file presente)?

2. Qual è il numero massimo di file che possono essere memorizzati sul disco?

3. Quanti blocchi utilizza un file lungo **2^{14}** byte? E uno lungo **$2^{14} - 2$** byte?

Cognome e Nome _____

Matricola _____

**Modulo di
Sistemi Operativi
A.A. 2016/2017**

Appello del 9 giugno 2017

Compito n° 2

Esercizio 1 (10 punti)

Si consideri una politica di Disk Scheduling gestita tramite l'algoritmo **SCAN**. Si supponga, per semplicità, un tempo di seek lineare col numero di tracce attraversate dalla testina e un ritardo rotazionale e un tempo di trasferimento dati trascurabili. Il tempo di seek è di una traccia al millisecondo, la testina al tempo 0 si trova sulla traccia numero 0 e il disco è composto da 200 tracce (da 0 a 199). Una volta che viene avviata una richiesta di I/O al disco non è possibile interromperla, per cui le scelte operate dallo scheduler avvengono soltanto dopo il completamento di una richiesta di I/O. Si supponga, infine, che, se non ci sono richieste pendenti, la testina rimanga ferma sull'ultima traccia visitata e che la direzione di scansione venga invertita quando non ci sono ulteriori richieste pendenti nella direzione attuale.

Calcolare il tempo di completamento (in cui le seguenti richieste sono servite) e il tempo di attesa di ognuna.

Numero	Traccia	Tempo arrivo	Tempo compl.	Tempo di attesa
1	20	20	40	
2	30	30		
3	60	35		
4	110	40		
5	70	45		
6	110	60		
7	15	70		

8	50	80		
9	140	85		
10	130	90		
11	190	100		
12	30	110		
13	90	115		
14	55	130		
15	60	140		

Esercizio 2 (10 punti) con Domanda (10 punti)

Si consideri un dispositivo di memoria di massa che usa un meccanismo di allocazione concatenata (la variante standard, non quella basata su FAT).

Domanda: *Si descriva in cosa consiste questo meccanismo di allocazione concatenata, quali sono i suoi principali vantaggi e svantaggi e come il suo principale svantaggio venga risolto dalla variante FAT.*

Il dispositivo è composto da **1000** blocchi, ognuno di **2^{13}** byte. Il primo blocco (super-blocco) è riservato al sistema operativo e contiene dati che non sono di interesse per questo esercizio. Il secondo blocco contiene una bitmap dei blocchi liberi. Il terzo blocco contiene la directory radice. Essa consiste in una sequenza di entry, ognuna delle quali contiene: **20** byte per il nome del file, **2** byte per identificare il primo blocco del file, **10** byte per la lunghezza del file in byte. Se il blocco iniziale è 0, si intende che la entry è vuota e va ignorata. Non è prevista possibilità di avere sotto-directory. Tutti gli altri blocchi sono a disposizione per memorizzare i file.

Determinare il numero di byte da dedicare, in ogni blocco, alla memorizzazione del puntatore al blocco successivo. Sulla base di ciò, rispondere alle seguenti domande, **giustificando i risultati ottenuti**:

1. Qual è la dimensione massima di un file sul disco (supponendo che esso sia l'unico file presente)?

2. Qual è il numero massimo di file che possono essere memorizzati sul disco?

3. Quanti blocchi utilizza un file lungo **2^{13}** byte? E uno lungo **$2^{13} - 2$** byte?
