

# Esame del corso di Sistemi Operativi e Reti

(a.a. 2015/2016, prof. Gianluca Amato)

2 Settembre 2016

Svolgere i seguenti esercizi (ognuno vale 10 punti), giustificando i risultati ottenuti. Se necessario, scrivere le eventuali ipotesi aggiuntive non presenti nel testo dell'esercizio ma utilizzate per la sua risoluzione. È **consentito** utilizzare una calcolatrice non programmabile e consultare i libri di testo e qualunque documento sia presente nel sito web del corso. **Non è ammesso** consultare altri tipi di documenti, quali appunti o esercizi svolti in proprio.

## Esercizio 1

Scrivere un programma per il LMC che prende in input una sequenza di numeri e produce in output la stessa sequenza, ma limitatamente ai soli numeri pari. Ad esempio, se la sequenza di input è 3 4 2 19 10, la sequenza di output corrispondente sarà 4 2 10.

## Esercizio 2

Si consideri un dispositivo di memoria di massa che usa un meccanismo di allocazione concatenata (la variante standard, non quella basata su FAT). Il dispositivo è composto da 1000 blocchi, ognuno di 1024 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: 8 byte per il nome del file, 2 byte per identificare il primo blocco del file, 6 byte per la lunghezza del file in byte (formato little-endian). 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 1024 byte? E uno lungo 1022?

## Esercizio 3

Si consideri la rete IP mostrata in figura (sul retro del foglio), composta da due router e varie sottoreti. Si numerino le porte dei router e si scrivano le tabelle di routing opportune per R1 ed R2 (tenendo conto della regola del prefisso più lungo). Nella tabella indicare anche l'eventuale router di prossimo salto (l'indirizzo IP del router successivo a cui inviare il pacchetto) quando l'informazione è pertinente e disponibile.

