

Fondamenti di Informatica

Prof. Stefano Guerrini
A.A. 2006-07

Esonero del 14/11/06 - I turno

Durata: 40 minuti.

Valutazione: 1 punto per ogni risposta esatta, -0.5 punti per ogni risposta errata, 0 punti per ogni risposta non data.

Attenzione: Saranno considerate solo le risposte marcate nelle apposite caselle. È possibile

una sola correzione.

Per rispondere, dovrà essere marcata la casella corrispondente alla lettera della risposta scelta nel primo blocco di caselle al termine della domanda. In caso di errore, si può correggere marcando la lettera corrispondente alla risposta che si vuole dare nel blocco di caselle precedute dalla scritta *Correggo*. Per annullare una risposta è sufficiente marcare la casella accanto alla scritta *Annulla*. Una risposta annullata corrisponde ad una risposta non data. Una risposta non annullata con più segni sulla parte di correzione o priva di segni sulla parte di correzione ma con più segni sulla parte riservata alla prima risposta è considerata errata.

1 La distinzione tra informazione e supporti

- (A) è solo una distinzione nominale tra due aspetti della stessa cosa.
- (B) è una distinzione tra entità logiche, l'informazione, ed entità fisiche, i supporti.
- (C) è una distinzione tra entità fisiche a cui viene associato un particolare significato, le informazioni, ed altre entità fisiche utilizzate per rappresentare tale significato, i supporti.

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

2 Per l'informazione vale un principio di conservazione come quello dell'energia?

- (A) Sì, anche se in certi casi può essere distrutta.
- (B) Sì, l'informazione si trasforma e basta e non può essere creata o distrutta.
- (C) No. Al contrario dell'energia, l'informazione può essere creata e distrutta.

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

3 Un supporto che può assumere una sola configurazione

- (A) può portare solo una entità di informazione.
- (B) può portare solo alcuni particolari tipi di informazione.
- (C) non può portare nessuna informazione.

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

4 Qual è l'alfabeto più semplice per la codifica digitale dell'informazione?

- (A) Un alfabeto binario composto, ad esempio, dai simboli 0 e 1.
- (B) Un alfabeto unario composto da un solo simbolo.
- (C) Dipende dal tipo di informazione da rappresentare.

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

5 Un simbolo è (indicare la migliore definizione)

- (A) l'entità di informazione che corrisponde a una delle configurazioni elementari del supporto.
- (B) un segno grafico che individua un particolare elemento di un codice.
- (C) una cifra di un codice numerico.

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

6 Un bit è (indicare la migliore definizione)

- (A) una cifra di un codice numerico che può assumere un valore 0 o 1.
- (B) l'unità elementare di informazione che si ottiene selezionando una configurazione da un insieme che ne contiene 2.
- (C) l'unità elementare di informazione che si ottiene selezionando una configurazione da un insieme finito di configurazioni possibili.

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

7 Quanti bit servono per codificare un alfabeto di N simboli con sequenze di bit di lunghezza costante?

- (A) Il primo valore intero maggiore o uguale di $\lg_2 N$.
- (B) Il primo valore intero minore o uguale di $\lg_2 N$.
- (C) $\lg_2 N$.

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

8 Il numero decimale 7 è rappresentato in notazione binaria da

- (A) 101
- (B) 111
- (C) 100

☐ ☐ ☐ *Correggo:* ☐ ☐ ☐ *Annulla:* ☐

9 La codifica analogica

- (A) è puramente classificatoria, in quanto permette solamente di discriminare tra gli elementi di un insieme.
- (B) è più che classificatoria, dato che permette non solo di riconoscere distinzioni, ma anche di stabilire altre relazioni tra l'informazione rappresentata (ad esempio, una relazione d'ordine).
- (C) è quella che si ottiene associando un valore numerico alle entità di informazione.

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

10 Il campionamento

- (A) è quella parte del processo di digitalizzazione di una grandezza che varia nel tempo e che consiste nell'acquisire il valore della grandezza a intervalli di tempo prefissati.
- (B) è quella parte del processo di digitalizzazione di una grandezza che varia in un intervallo continuo e che consiste nel suddividere l'intervallo di variazione della grandezza in intervalli, ognuno dei quali rappresentato da una codifica digitale.
- (C) è quel processo che permette di ricostruire un segnale analogico a partire da uno digitale.

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

11 La quantità di informazione associata ad un simbolo x

- (A) aumenta all'aumentare della probabilità $p(x)$
- (B) è indipendente dalla probabilità $p(x)$
- (C) diminuisce all'aumentare della probabilità $p(x)$

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

12 Se una sorgente emette due soli simboli x e y con la stessa probabilità $p(x) = p(y) = 1/2$. Quant'è l'entropia della sorgente?

- (A) 1
- (B) 0
- (C) $1/2$

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

13 Se $p(x)$ è la probabilità del simbolo x e $p(y)$ è la probabilità del simbolo y , la probabilità della sequenza xy è pari a (sotto l'ipotesi di indipendenza statistica tra i due simboli emessi)

- (A) $p(x)/p(y)$
- (B) $p(x) \cdot p(y)$
- (C) $p(x) + p(y)$

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

14 Quando gli N simboli di una sorgente sono equiprobabili, allora

- (A) la quantità di informazione portata da ogni simbolo della sorgente è 0.
- (B) i simboli della sorgente portano tutti la stessa quantità di informazione pari a $\lg_2 N$
- (C) i simboli della sorgente portano tutti la stessa quantità di informazione pari a $1/N$

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

15 Che cosa esprime l'entropia di una sorgente?

- (A) La quantità di informazione media portata dai simboli della sorgente.
- (B) La quantità di informazione massima portata dai simboli della sorgente.
- (C) La quantità di informazione minima portata dai simboli della sorgente.

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

16 Quando si ha l'entropia massima per una sorgente?

- (A) Quando tutti i simboli sono equiprobabili.
- (B) Quando tutti i simboli sono uguali.
- (C) Quando tutti i simboli hanno probabilità diverse.

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

17 Indicando con $H(X)$ l'entropia della sorgente. In qualsiasi codifica binaria dei simboli della sorgente

- (A) la lunghezza media dei simboli della sorgente è uguale ad $H(X)$
- (B) la lunghezza media dei simboli della sorgente è $\leq H(X)$
- (C) la lunghezza media dei simboli della sorgente è $\geq H(X)$

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

18 Come si calcola il flusso di informazione di una sorgente?

- (A) Sommando l'entropia della sorgente alla velocità con cui la sorgente emette i simboli.
- (B) Come il valore medio dell'entropia della sorgente.
- (C) Moltiplicando l'entropia della sorgente per la velocità con cui la sorgente emette i simboli.

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

19 Le armoniche di un segnale periodico di periodo T

- (A) hanno periodo multiplo di T , ovvero, la n -esima armonica ha periodo nT .
- (B) hanno periodo sottomultiplo di T , ovvero, la n -esima armonica ha periodo T/n .
- (C) hanno periodo T .

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

20 Qual è la larghezza di banda del segnale ottenuto campionando con frequenza F ?

- (A) $2F$
- (B) F
- (C) $F/2$

A **B** **C**

Correggo: **A** **B** **C** Annulla: ☐

Scrivere il codice sorgente HTML che permette di visualizzare la pagina riportata qui sotto, tenendo conto che si vuole anche che:

1. il titolo della pagina, la scritta che normalmente appare sulla bara in alto del browser, deve essere “Esonero HTML - Primo Turno”;
2. lo sfondo della pagina deve essere giallo.

Intestazione Livello 1

Intestazione Livello 2

Intestazione Livello 3

In questo esempio di codice html, **questa frase e' in grassetto** mentre *quest'altra frase e' in corsivo o italico*.

Un esempio di lista non ordinata

- primo punto
- secondo punto
- terzo punto

Quello che segue e' un esempio di tabella con bordo

riga 1 colonna 1	riga 1 colonna 2
riga 2 colonna 1	<i>riga 2 colonna 2</i>