

## Fondamenti di Informatica

Prof. Stefano Guerrini  
A.A. 2006-07

Esonero del 14/11/06 - II 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 *Annullo*. 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 Quale di queste affermazioni è falsa?

- (A) Un'entità d'informazione può essere rappresentata in modi diversi sullo stesso supporto.  
(B) Un'entità d'informazione può essere rappresentata su supporti diversi.  
(C) Un'entità di informazione può essere rappresentata in un solo modo e su di un solo supporto.

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

2 Qual'è una condizione necessaria perché un supporto sia in grado di portare informazione? (Indicare la migliore definizione)

- (A) Che possa assumere configurazioni differenti.  
(B) Che possa rappresentare segnali analogici.  
(C) Che possa assumere una sola configurazione.

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

3 Nella rappresentazione dell'informazione, cosa intendiamo con il *principio di composizionalità*?

- (A) Che il supporto sia decomponibile in più supporti indipendenti.  
(B) La configurazione del supporto è ottenuta dall'insieme ordinato delle configurazioni elementari di cui esso è costituito.  
(C) Che l'informazione non è decomponibile.

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

4 Un *messaggio* è

- (A) l'entità di informazione che corrisponde a una delle configurazioni elementari del supporto.  
(B) un segnale analogico.  
(C) l'informazione complessiva portata dal supporto.

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

5 Per codificare i dati, ad esempio dei valori numerici, (indicare la risposta migliore)

- (A) è necessario fornire un alfabeto e le regole di composizione che definiscono le successioni ben formate.  
(B) è necessario e sufficiente individuare un alfabeto.  
(C) è necessario individuare una codifica analogica dei dati.

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

6 Dato un alfabeto di  $n$  simboli. Al massimo, quanti simboli si possono codificare con sequenze di lunghezza  $k$ ?

- (A)  $k \cdot n$ .  
(B)  $n^k$ .  
(C)  $2^k$ .

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

7 Il numero esadecimale FF è pari al numero decimale

- (A) 16  
(B) 256.  
(C) 255

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

8 Una codifica *analogica* è possibile

- (A) sempre.  
(B) solo se il supporto può assumere un insieme discreto di configurazioni.  
(C) solo quando si può stabilire una analogia tra l'informazione da rappresentare e la grandezza fisica usata come supporto dell'informazione.

A  B  C *Correggo:*  A  B  C *Annullo:*

9 La *codifica digitale*

- (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 *Annullo:*

10 La *quantizzazione*

- (A) è quel processo che permette di ricostruire un segnale analogico a partire da uno digitale.
- (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 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.

Correggo:    Annulla:

**11** La *quantità di informazione* che portano i simboli emessi dalla sorgente si misura in

- (A) bit al secondo.
- (B) non ha un'unità di misura.
- (C) bit per simbolo.

Correggo:    Annulla:

**12** Una sorgente può emettere  $N$  simboli. Nel caso di simboli equiprobabili, a quanto è pari la *quantità di informazione* associata ad un simbolo?

- (A)  $\lg_2 1/N$
- (B)  $N$
- (C)  $\lg_2 N$ .

Correggo:    Annulla:

**13** Perché nella definizione della quantità di informazione si usa il logaritmo?

- (A) Per ottenere che la quantità di informazione di un simbolo sia inversamente proporzionale alla probabilità del simbolo.
- (B) Per ottenere che la quantità di informazione di una sequenza di simboli indipendenti sia pari alla somma della quantità di informazione dei simboli della sequenza.
- (C) Per ottenere che la quantità di informazione di una sequenza di simboli indipendenti sia pari al prodotto della quantità di informazione dei simboli della sequenza.

Correggo:    Annulla:

**14** Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- (A) L'informazione trasmessa da una sorgente che emette sempre lo stesso simbolo è pari a 1 bit.
- (B) La quantità di informazione portata da un simbolo dipende dalla probabilità con cui può essere emesso dalla sorgente.
- (C) Nel caso di simboli equiprobabili, tutti i simboli portano la stessa quantità di informazione.

Correggo:    Annulla:

**15** Che cosa esprime l'*entropia* di una sorgente?

- (A) La quantità di informazione complessiva portata dai simboli della sorgente.
- (B) La quantità di informazione media portata dai simboli della sorgente.
- (C) La quantità di informazione portata da un generico simbolo della sorgente.

Correggo:    Annulla:

**16** Per una sorgente con un alfabeto di  $N$  simboli, il valore massimo dell'entropia

- (A) è pari a  $\lg_2 N$
- (B) è pari a  $N$
- (C) è pari a  $2^N$

Correggo:    Annulla:

**17** A cosa è pari il *flusso di informazione* di una sorgente?

- (A) Alla velocità media con cui la sorgente emette informazione.
- (B) Alla velocità massima con cui la sorgente può emettere informazione.
- (C) All'entropia media della sorgente.

Correggo:    Annulla:

**18** Se una sorgente emette tre simboli con probabilità rispettivamente  $p(x) = 1/2$  e  $p(y) = p(z) = 1/4$ . Quant'è l'entropia della sorgente?

- (A) 2
- (B) 1.75
- (C) 1.5

Correggo:    Annulla:

**19** Si vuole trasmettere un segnale periodico di periodo  $T$  e frequenza  $f = 1/T$ .

- (A) Per trasmetterlo senza distorsioni è sufficiente una banda pari ad  $f$ .
- (B) Se si accetta di trasmettere solo le prime  $n$  armoniche del segnale è necessaria una banda pari a  $n \cdot f$ .
- (C) Per trasmetterlo senza distorsioni è necessaria una banda pari a  $2f$ .

Correggo:    Annulla:

**20** Un segnale è composto dalla somma di segnali sinusoidali di frequenza massima pari ad  $F$ . A quale la frequenza si deve campionare il segnale per non perdere informazione?

- (A)  $\geq 2F$
- (B)  $\leq 2F$
- (C)  $\geq F$

Correggo:    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 - Secondo Turno”;
2. lo sfondo della pagina deve essere verde.

# 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 ordinata

1. primo punto
2. secondo punto
3. terzo punto

Quello che segue e' un esempio di tabella con bordo

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