

Interazione Uomo-Macchina e Multimedia

A.A. 2008-09

Appello del 25/09/2009

Tempo a disposizione: 2h

Punteggio massimo: 25 punti

L'esame scritto è valido se la votazione risulta maggiore/uguale a 13 indipendentemente dal voto ottenuto nella discussione dell'elaborato.

1 Interazione uomo-macchina: Metodologia di progetto Web (5)

Eseguire l'analisi critica comparativa dei due siti web rappresentati in fig. 1. Discutere poi gli aspetti dinamici che intervengono a determinare l'usabilità di un sito.



Fig. 1

2 **Elaborazione di immagini: (10)**

Siano $f(x)$ un segnale continuo periodico di periodo T e $\Delta \omega$ la sua larghezza di banda.

- a. Determinare il passo di campionamento T_s necessario a garantire il contenuto informativo del segnale stesso.
- b. Sia $T_n = 2 T_s$. Discutere il campionamento del segnale con periodo T_n .
- c. Discutere il fenomeno dell'aliasing ed illustrarlo per mezzo di un esempio supportato da una rappresentazione grafica che ne evidenzi la relazione con il campionamento.
- d. Discutere la relazione tra DTFT (discrete time fourier transform) e CTFT (Continuous Time Fourier Transform) ed illustrarla in modo grafico.
- e. Discutere l'utilizzo della DFT (Discrete Fourier Transform) nei sistemi di codifica e fornire un esempio.

3 **Elaborazione di immagini: Color imaging (10)**

- a. Illustrare il modello colorimetrico additivo (additive color model) e fornire un esempio del suo utilizzo nell'elaborazione di immagini.
- b. Descrivere le Color Matching Functions $r(\lambda)$, $g(\lambda)$, $b(\lambda)$, (CMF) definite dallo standard CIE e rappresentarle in forma grafica.
- c. Dato un segnale con densità spettrale di potenza $P(\lambda)$, descrivere la procedura da seguire per il calcolo dei valori tristimolo R, G, B e delle coordinate cromatiche r, g, b relativamente allo standard CIE.
- d. Dato un colore i cui valori tristimolo siano (R_1, G_1, B_1) , si supponga di voler rappresentare tale colore su un display LCD e su un display CRT, rispettivamente. L'apparenza visiva del colore è la stessa nei due casi? Commentare la risposta.
- e. Il modello di colore CIE-Lab gode di una proprietà particolare. Quale? Commentare la risposta.