

**Domanda 1**

In un'azienda si decide di gestire elettronicamente tutti i documenti cartacei trattati annualmente, trasformandoli in immagini tramite scannerizzazione. Il volume di documenti previsto è di circa 50.000 pagine/anno. Scegliendo una risoluzione per le immagini a colori di 800x1100 pixel non compresso, si calcoli la dimensione stimata dello spazio su disco necessario annualmente per memorizzare e conservare i documenti. Si specifichino chiaramente i calcoli eseguiti passo per passo.

**Traccia**

$880 \times 1100 / 8 \times 8 \times 50.000 \approx 41 \text{Gb}$  (256 colori)

**Domanda 2**

Un'azienda deve gestire un magazzino con 50.000 articoli diversi. Si desidera codificare ciascun articolo con un codice alfanumerico puro maiuscolo: lettere A....Z, 0....9. Si calcoli la dimensione minima del codice, motivandone adeguatamente le scelte.

**Traccia**

$(21+10)^{n-1} \leq 50.000 \leq (21+10)^n \rightarrow n=4$  ( $31^3=29.791$     $31^4=923.521$ )

**Domanda 3**

Un'azienda ha a disposizione per il suo spazio WEB 250 Mb. Attraverso questo sito vuole presentare il catalogo dei suoi 1000 prodotti. Si consideri ininfluenza l'occupazione di spazio del testo rispetto a quello delle immagini che visualizzano gli oggetti. Si consideri che l'algoritmo di compressione utilizzato sia in grado mediamente di comprimere le immagini al 25%. Si supponga infine di avere immagini quadrate. Si calcoli la massima risoluzione che si può utilizzare per rappresentare le immagini a colori, motivando le scelte.

**Traccia**

$\text{Sqrt}(250 \times 1024 \times 1024 / 1000 \times 4/3) = 591$  quindi  $591 \times 591$

**Domanda 5**

Si considerino le seguenti entità informative

- Quantità di articoli prodotti nell'anno (numeri interi)
- ROI (Return Of Investment) (numeri razionali o reali)
- Presentazione aziendale (testi)
- Registrazione conferenza dell'amministratore d'azienda (suoni)
- Fotografia prodotto sul catalogo (immagini)

Si specifichi per ogni elemento informativo se è possibile rappresentarlo in forma esatta o approssimata su un sistema di elaborazione, motivando le risposte.

**Traccia**

Che rappresentazione uso? Binario intero, Floating point, ASCII, Codifica audio, Codifica immagine

**Domanda 6**

Dovendo memorizzare sul sito aziendale le riprese di uno spezzone di una conferenza di circa 10 minuti, si indichino gli elementi che concorrono alla precisione della codifica e quindi alla crescita delle dimensioni del file relativo.

**Traccia**

Video = Risoluzione, numero colori, frequenza frame, algoritmo di codifica-compressione

Audio = Frequenza di campionamento, dimensione campione, algoritmo di codifica-compressione