

Logiciels appliqués en sciences

Chapitre 0 : Introduction à l'informatique

Exercices théoriques

1. On peut associer les divers formats d'information aux sens :
 - Texte : vue
 - Image : vue
 - Sons : ouïe
 - Vidéo : vue et ouïe

Croyez-vous qu'il soit possible de stocker et de traiter par un ordinateur de l'information sur les odeurs, le toucher, et le goût ?
2. Nommer un logiciel que vous connaissez qui soit capable d'effectuer les tâches suivantes :
 - a) Corriger les erreurs d'orthographe dans un texte
 - b) Modifier une photo
 - c) Naviguer sur Internet
 - d) Rédiger une facture
 - e) Résoudre l'équation $x^2 - 3x + 2 = 0$
 - f) Présenter une animation 3D d'une molécule chimique
 - g) Créer un site Web
3. Dire si les périphériques suivants sont des périphériques
 - d'entrée (E),
 - de sortie (S),
 - d'entrée/sortie (E/S) ou
 - de stockage (STO) :
 - a) Disquette
 - b) Imprimante
 - c) Capteur de mouvement
 - d) Lecteur MP3 (relativement à un ordinateur où on le branche)
 - e) Bouton-poussoir
 - f) Numériseur (*scanner*)
 - g) Commande à distance sans écran
4. Considérons qu'une page de texte brut contient en moyenne 60 lignes de 80 caractères, et qu'un caractère requiert 1 octet pour être stocké.
 - a) Combien de Ko pèse une page de texte ?
 - b) Si un fichier de texte brut pèse 34 Ko, combien de pages approximativement contient-il ?

- c) Si Jean a un dossier contenant des textes bruts qui pèse 23 Mo, combien de pages de textes a-t-il dans ce dossier ? Que pourrait vraisemblablement représenter l'ensemble de ces textes : une brochure, un livre, une encyclopédie ?
- d) Une pile de papier (d'épaisseur 0,1 mm par feuille) mesure 24 mètres de haut. Combien pèse l'information contenue (en Go) si les feuilles sont écrites des deux côtés ?
- e) La distance de la terre à la lune est d'environ 380 000 km. En supposant qu'une feuille de papier a une épaisseur de 0,1 mm et qu'on utilise un seul côté pour écrire, calculer le poids du fichier contenant l'information correspondante (en téra-octets).
5. Considérons qu'une image est un tableau de petits points, des pixels, et que chaque pixel requière 4 octets pour être représenté (ceci est approximativement la description du format d'image dit *bitmap*).
- a) Une image de 100 pixels par 100 pixels aura quel poids en Ko ?
- b) Une image de 120 Ko a une largeur de 256 pixels. Quelle hauteur a-t-elle (en pixels) ?
6. Donner une, deux ou trois extensions souvent rencontrées pour les fichiers de type suivant :
- | | |
|----------|-------------------------|
| a) Image | d) Vidéo |
| b) Texte | e) Page Web |
| c) Son | f) Programme exécutable |
7. Donner le type d'information contenue dans les fichiers ayant les extensions suivantes :
- | | |
|----------|----------|
| a) .gif | f) .wav |
| b) .jpeg | g) .tiff |
| c) .doc | h) .bmp |
| d) .mpeg | i) .wmv |
| e) .mp3 | j) .xls |