

TD N°3 : Codage et programmation

Exercice 1

Calculez la taille en octets qu'occuperait un dictionnaire de 1500 pages avec une moyenne de 9000 caractères par pages, les caractères étant codés en ASCII.

Le fichier correspondant à ce dictionnaire se trouve sur internet et vous souhaitez le télécharger. Combien de temps cela prendra t'il avec un modem ayant un débit de 56 000 bits/s ?

Exercice 2

Pour enregistrer un film de 133 minutes sur un DVD, on utilise un mécanisme de compression des données. Calculez le taux de compression requis, sachant que : l'espace disponible pour stocker ce film est de 3,5 Go pour les pistes vidéo ; la résolution d'une image est de 720×480 pixels ; chaque pixel est codé sur 24 bits et les images sont affichées au rythme de 25 images par seconde.

Exercice 3

Les teintes primaires en synthèses additives sont au nombre de 3 : rouge, vert et bleu (RVB). Combien peut-on obtenir de couleurs si l'intensité des primaires est codée sur 4 bits ?

Exercice 4

On souhaite digitaliser une image de taille 10 pouces \times 8 pouces.

Quelle sera la taille du fichier produit si l'on choisi une précision de :

a) 50 dpi (dots per inch : points par pouce)

b) 300 dpi

en considérant d'une part un codage en niveaux de gris sur 8 bits, et d'autre part un codage en couleur sur 24 bits ?

Exercice 5

Soient les déclarations suivantes :

```
var m, n : integer ;  
    a, b : real ;  
    p, q : boolean ;
```

Déterminez si chacune des expressions suivantes est valable ou non :

```
m := trunc(a) + b ;           writeln(a,p,m,n) ;           b := cos(n) ;  
p := q and odd(a) ;           a := m mod n ;             a := m/n ;
```

Exercice 6

x et y étant saisis au clavier, écrire un programme calculant les fonctions suivantes :

$$f(x) = (x - 1)\ln x \quad ; \quad g(x, y) = (\sin x - \cos y)/xy \quad ; \quad h(x, y) = \sqrt{1 - x^2}/(x + y)$$

→ TP 2

Exercice 7

Ecrire un programme qui calcule les racines réelles d'une équation du second degré $AX^2 + BX + C = 0$, les coefficients A , B et C étant saisis au clavier. La méthode consiste à calculer le discriminant $\Delta = B^2 - 4AC$ et à tester si sa valeur est positive ou nulle. Affichez les résultats avec commentaires.

→ TP 2