

## Examen

Corrigé

**Problème 1 : Définitions.** Quelles sont les définitions de

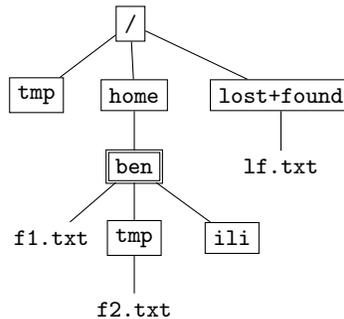
1. l'informatique
2. un arbre
3. un ordinateur
4. le Web

Décrire également la composition d'un ordinateur du point de vue physique.

**Solution :**

1. L'informatique est la science de traitement automatique et rationnel de l'information.
2. Un arbre est une structure mathématique composée des noeuds liée avec des liens parent-enfant. Tout noeud sauf un à un parent unique. Le seul noeud n'ayant pas de parent est appelé « *la racine* ». Tout noeud a une liste de ses enfants.
3. Un ordinateur est une machine capable d'exécuter des programmes et de traiter l'information. Un ordinateur est composé de :
  - un processeur responsable de l'exécution des instructions ;
  - la mémoire vive (RAM) qui stocke des programmes (suites des instructions) et des données intermédiaires pendant le calcul.
  - la mémoire externe (e.g. disque dur, CD) qui stocke des données et documents.
  - les périphériques de l'entrée et la sortie responsable de la communication avec l'utilisateur et d'autres ordinateurs, e.g. le clavier (entrée), la souris (entrée), l'écran (sortie), l'imprimante (sortie), carte réseau (entrée/sortie).
4. le Web est une application de Internet (le réseau global). Il consiste d'un ensemble des pages hypertexte reliés avec des hyperliens.

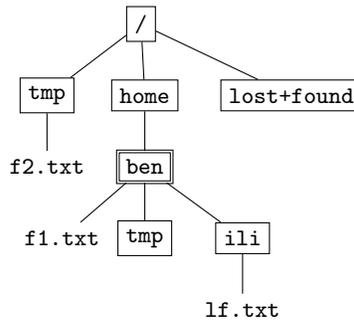
**Problème 2 : Opérations sur les fichiers.** Prenons une structure des répertoires donnée ci-dessous :



où un noeud rectangulaire est un répertoire. Supposons que le répertoire courant est **ben**, indiqué par un double rectangle. Dessiner cet arbre après l'exécution des commandes suivantes

```
cp f1.txt /tmp/f2.txt
mv ../../lost+found/lf.txt ili/
rm tmp/f2.txt
```

**Solution :**



**Problème 3 : Unités de données.** M. Dupont acheté un disque dur de capacité 1To (téraoctet, préfixe décimal, SI). Quelle est la taille de son disque exprimée en Tio (tébioctet, préfixe binaires)?

**Solution :** 1 téraoctet fait  $(1000)^5 = 1.000.000.000.000.000$  octets. 1 tébioctet fait  $(1024)^5 = 1.125.899.906.842.624$  octets. Alors 1 To est égal à  $\frac{(1000)^5}{(1024)^5} \simeq 0.888$  Tio.

**Problème 4 : Langages du document électronique.** Donner les codes HTML et Wiki qui donnent le même résultat que celui produit avec le code L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ci-dessous :

Ici, on **ne** parle **pas** ni de \$100 gagnés sur Loto ni de shopping à Mark&Spencer.

```
Et ici, on a $3$ légumes :
\begin{itemize}
\item Patates
\item Haricots verts
\item Carottes
\end{itemize}
```

**Solution :** Le code HTML est

```
<p>
Ici, on <b>ne</b> parle <b>pas</b> ni de
$100 gagnés sur Loto ni de shopping à Mark&Spencer.
</p>
```

```
<p>
Et ici, on a 3 <em>légumes</em> :
<ul>
  <li>Patates</li>
  <li>Haricots verts</li>
  <li>Carottes</li>
</ul>
</p>
```

Et le code Wiki est

```
Ici, on ''ne'' parle ''pas'' ni de
$100 gagnés sur Loto ni de shopping à Mark&Spencer.
```

```
Et ici, on a 3 //légumes// :
* Patates
* Haricots verts
* Carottes
```

**Problème 5 : Formules mathématiques en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.** Donner le code L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pour obtenir ces formules :

$$\sum_{i=1}^n a_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}, \quad \delta : Q \times \Sigma \rightarrow Q, \quad x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

**Solution :**

```
\sum_{i=1}^n a_n = \frac{(a_1+a_n)n}{2}
\delta : Q \times \Sigma \rightarrow Q
x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}
```

**\*Problème 6 : Structuration du document (version alternative)** Proposer un schéma pour le catalogue d'une collection de films. Le document doit être capable de répondre aux besoins informationnelles suivantes :

1. Trouver l'information à propos d'un film identifié avec son titre donné.
2. Trouver les films mis en scène par un réalisateur donné.
3. Trouver les films où joue un acteur donné.
4. Trouver les films réalisés en année donnée.

**Solution :** Les noms d'éléments indiquent bien leur usage :

```
catalogue → film*
film → titre, realis, acteur*, annee
titre → #PCDATA
realis → #PCDATA
acteur → #PCDATA
annee → #PCDATA
```