Arborescence des fichiers et des dossiers

1. Les fichiers informatiques

1.1. Définitions

Fichier informatique

Un fichier informatique est un ensemble de données cohérentes réunies, c'est-à-dire une suite de chiffres binaires dont l'ordre possède une signification pour un ou des programmes informatiques. Un fichier informatique est enregistré dans une mémoire de stockage (disque dur local ou réseau, clé USB ou carte mémoire Flash, CD/DVD, ...) afin de pouvoir lire et/ou modifier les données qui y sont écrites.

Un fichier informatique est repéré par son nom, qui possède souvent, mais pas toujours, la structure suivante :

nom.extension

où le **nom** est une suite de caractères quelconques, et l'**extension** est une suite de deux, trois ou quatre lettres pouvant donner une idée du contenu du fichier.

Remarques

- Un nom de fichier peut n'avoir aucune extension, et peut même n'être écrit qu'avec des espaces... Mais c'est peu recommandé.
- Les programmes informatiques sont eux aussi des fichiers (ou des ensembles de fichiers) qui sont lus par le système d'exploitation.
- Le système d'exploitation est aussi un ensemble de fichiers.
- On peut généralement ouvrir un fichier informatique avec un éditeur de texte. Mais le contenu sera illisible par un être humain.
- L'organisation de tous les fichiers, appelée \textit{système de fichiers}, dépend du système d'exploitation (Windows, Unix, Linux, etc)

1.2. Les extensions

Utilité des extensions

Sous les systèmes windows, le système d'exploitation peut être configuré de manière à sélectionner automatiquement (c'est-à-dire par double-clique) un programme pour ouvrir un type de fichier, en fonction de son extension.

Ainsi, généralement, pour les fichiers portant l'extension . jpg , le système d'exploitation sera configuré de manière à ouvrir avec un logiciel visionneur d'image, ou bien un éditeur d'image.

Remarques

- Il est tout à fait possible de changer le logiciel avec lequel on ouvre un fichier, grâce au menu contextuel Ouvrir avec.
- Certaines extensions de fichiers ne sont pas reconnues par le système d'exploitation. Ce sera par exemple le cas avec les sauvegardes de l'application frisechrono.fr. Dans ce cas, il est nécessaire de d'abord démarrer le logiciel ou l'application, puis utiliser le menu `Ouvrir` de celui-ci pour chercher le fichier à ouvrir.
- <u>A</u> En changeant l'extension d'un fichier, on ne change pas fondamentalement les données. Par contre on risque d'avoir un fichier illisible!



? Connaître les différentes extensions

Enoncé

Compléter le tableau suivant :

Types de fichiers	Extensions possibles	Remarques
Images compressées		
Images brutes		
	.avi, .mp4, .wmv, .vob	
Textes formatés		
Textes bruts		
	.zip, .7z, .gz	
	.pdf	
Exécutables windows		
Sons compressés		
Sons bruts		
	.html, .css, .js, .py	

Solution

Types de fichiers	Extensions possibles	Remarques	
Images compressées	.png, .jpg, .gif	A utiliser sur le net	
Images brutes	.raw, .bmp,	Quand on traite des images	
Vidéos	.avi, .mp4, .wmv,	Selon le support	
Textes formatés	.doc, .odt	Les fichiers de suites offices	
Textes bruts	.txt, .csv	Des fichiers ne contenant que des caractères	
Archives	.zip, .7z, .gz	Pour créer un ficheir à partir de plusieurs	
Documents portables	.pdf	Multiplateforme, simple à transmettre, mais compliqués à modifier	

Types de fichiers	Extensions possibles	Remarques	
Exécutables windows	.exe, .msi	Danger! Attention, il faut savoir ce qu'on fait quand on ouvre un de ces fichiers	
Sons compressés	.mp3,.ogg	petits mais certaines fréquences sont absentes	
Sons bruts	.wav, .raw	peuvent être conséquents	
Code informatiques	.html, .css, .js, .py	ce ne sont que des fichiers textes	

1.3. Méta-données



Non seulement un fichier contient des données brutes (la vidéo en question, le texte, etc.), mais il contient aussi des **métadonnées** (certaines informations concernant les informations) - telles que, suivant le système de fichier, la longueur du fichier, son auteur, les personnes autorisées à le manipuler, ou la date de la dernière modification.

Savoir lire les informations

On considère l'image suivante, capture d'écran faite sur un système d'exploitation Windows.

Nom	Modifié le	Type	Taille
60b583405341b6ba1f19f1801f5bc1cf.gif	23/02/2020 18:30	Fichier GIF	47 Ko
champigris.bmp	02/03/2020 10:08	Fichier BMP	52 Ko
champiGris.txt	02/03/2020 11:34	Document texte	184 Ko
d champiNB.bmp	02/03/2020 10:17	Fichier BMP	52 Ko
drapeauFr.png	09/03/2020 08:33	Fichier PNG	2 Ko
FunWithFlags.py	09/03/2020 08:33	Fichier PY	1 Ko
Game Boy GBC - Pokemon Gold Silver	23/02/2020 18:29	Fichier PNG	16 Ko
] genereBMP.py	02/03/2020 11:32	Fichier PY	2 Ka
Matrice_RGB1.jpg	23/02/2020 18:39	Fichier JPG	6 166 Kd
Matrice_RGB2.jpg	17/02/2020 17:23	Fichier JPG	4 529 Kd
N1_Images_NB_Gris.pdf	23/02/2020 22:09	Adobe Acrobat D	501 Kd
N1_Images_NB_Gris.tex	23/02/2020 22:08	(La)TeX document	14 Ko
N2_Images_et_Couleurs.pdf	09/03/2020 08:40	Adobe Acrobat D	62 Ka
N2_Images_et_Couleurs.tex	09/03/2020 08:40	(La)TeX document	4 Kc
reallyNumbers.txt	02/03/2020 10:45	Document texte	167 Ko
Star-Trek.jpg	21/02/2020 11:26	Fichier JPG	137 Ko
Star-Trek-zoom.jpg	21/02/2020 11:35	Fichier JPG	173 Ko
Trois_resolutions.jpg	21/02/2020 13:44	Fichier JPG	55 Ko

Enoncé

- 1. Quelles sont les extensions présentes de fichiers images ?
- 2. Lesquels de ces fichiers ne peuvent être ouverts par double-clic?
- 3. Deux fichiers peuvent-ils avoir le même nom mais pas la même extension?
- 4. Quel est le plus ancien fichier?
- 5. Quel est celui qui a été modifié le plus tard?
- 6. Quelle est la nature des deux plus gros fichiers?

Solution

1. Il y a:

- des fichiers .gif
- des fichiers .png et .jpg (images cçompressées)
- des fichiers .bmp (images brutes)
- 2. Le fichier genereBMP.py ne peut pas être ouvert par double-clique. On le voit car il n'est associé à aucun icône d'application.
- 3. Oui, if y a les fichiers $N1_Images_NB_Gris.pdf$ et $N1_Images_NB_Gris.tex$.
- 4. Le fichier Matrice_RGB2.jpg qui date du 17/02/2020.
- 5. Le fichier N1_Images_NB_Gris.pdf à 22h09.
- 6. Les deux plus gros fichiers sont des fichiers images compressés (.jpg).

2. Arborescence des fichiers

2.1. Dossiers et arborescence

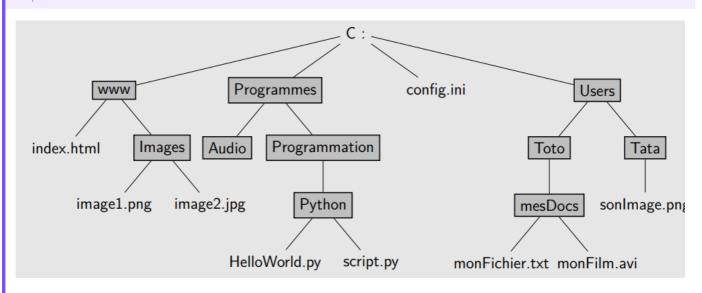
E Dossiers informatiques

Un dossier informatique (ou répertoire, directory en anglais) est un fichier particulier qui contient les références à d'autres fichiers.

Dans tous les système de fichier, chaque fichier ou dossier est **référencé par un autre dossier**, appelé **parent** du fichier ou du dossier correspondant.

Un tel système forme une hiérarchie, appelée arborescence, dont le point d'entrée est appelé répertoire racine.

Exemple : Arborescence complète dessinée sous la forme d'un arbre



Lire une arborescence

A partir de l'arborescence précédente :

Enoncé

- 1. Le répertoire racine est ?
- 2. Le dossier parent de Programmation est?
- 3. Le dossier Users possède deux enfants qui sont ?
- 4. Le dossier www possède combien de références ?

Solution

- 1. Le répertoire racine est C:
- 2. Le dossier parent de Programmation est **Programmes**.
- 3. Le dossier Users possède deux enfants qui sont Toto et Tata.
- 4. Il en possède deux : le fichier index.html ainsi que le répertoire Images.

2.2. Chemin absolu

E Chemin absolu d'un fichier ou d'un dossier

Donner le **chemin absolu** d'un fichier ou d'un dossier, c'est donner l'ensemble des dossiers traversés depuis le répertoire racine pour atteindre ce fichier ou dossier.

Remarques

Pour séparer des dossiers, on utilise un caractère spécifique :

- sous windows : I'« antislash » ++backslah++;
- sous système Unix : le « slash » / .

Exemples

• On considère le chemin absolu suivant sur un système windows :

C:\Windows\System32\avifile.dll

- La cible est avifile.dll
- Le répertoire racine est C:
- Le répertoire parent de avifile.dll est System32.
- Le répertoire parent de System32 est Windows.
- Le répertoire parent de Windows est le répertoire racine
- On considère maintenant le chemin absolu suivant sur un téléphone Android :

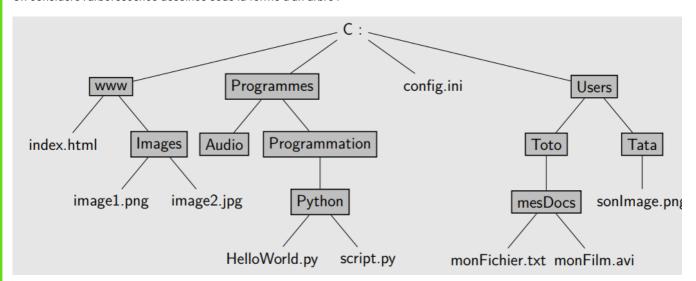
/InternalStorage/Pictures/facebook/FB_IMG_352.jpg

- La cible est FB_IMG_352.jpg.
- Le répertoire racine est / (c'est bizarre mais c'est comme ça avec les systèmes UNIX).
- Le répertoire parent de facebook est Pictures.
- Le répertoire parent de Pictures est InternalStorage.



A partir de l'arborescence exemple

On considère l'arborescence dessinée sous la forme d'un arbre :

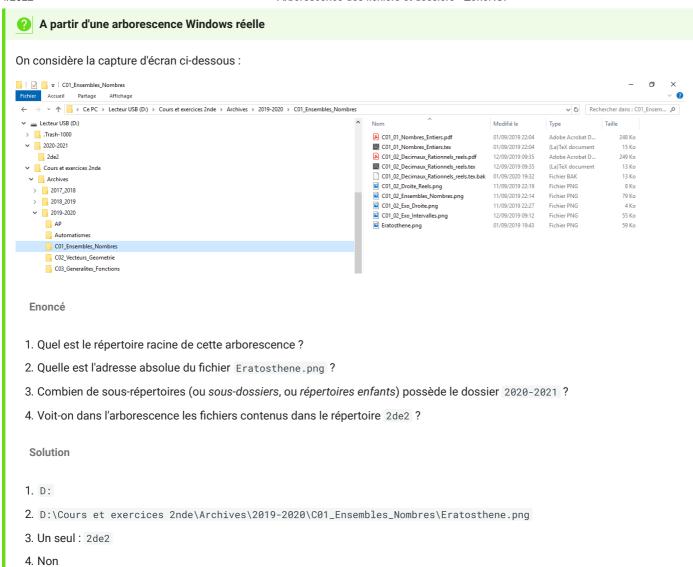


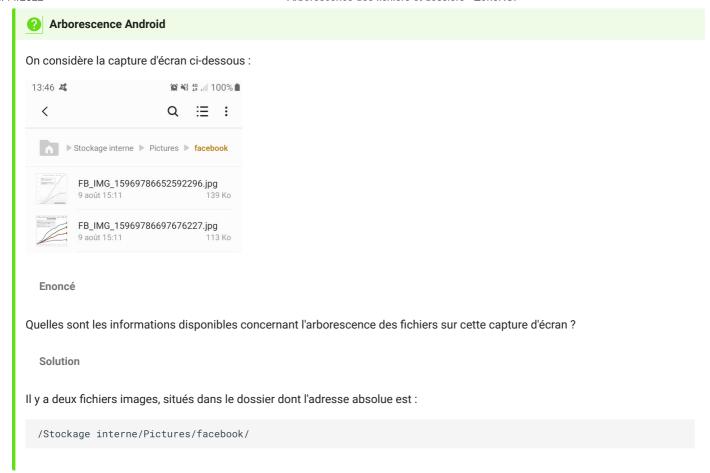
Enoncé

- 1. Quelle est l'adresse absolue du fichier image2.jpg ?
- 2. Quelle est l'adresse absolue du dossier Audio ?
- 3. Quelle est l'adresse absolue du fichier config.ini?

Solution

- C:\www\Images\image2.jpg
- C:\Programmes\Audio
- C:config.ini





3. Chemin relatif

El Chemin relatif d'un fichier ou d'un dossier

Il est possible de donner le chemin relatif vers un fichier ou un dossier à partir d'un autre dossier de la même arborescence.

Pour cela il est parfois nécessaire de remonter dans les répertoires parents. Le nom du répertoire parent n'étant pas connu par le répertoire courant, on utilise la convention ... (deux points) pour signifier qu'il faut remonter d'un parent vers la racine.

Exemple

Dans l'exemple d'arborescence dessinée, si on se trouve dans le répertoire mesDocs, alors l'adresse relative du fichier sonImage.png est:

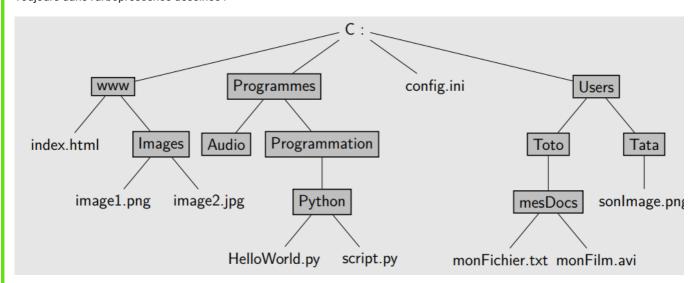
..\..\Tata\sonImage.png



- le premier ... permet de remonter dans le dossier Toto.
- le second .. permet de remonter dans le dossier Users
- Ensuite on descend normalement dans l'arborescence.



Toujours dans l'arboprescence dessinée :



Enoncé

- 1. Quelle est l'adresse relative du fichier image1.png par rapport à index.html ?
- 2. Quelle est l'adresse relative du fichier HelloWorld.py par rapport au fichier index.html ?
- 3. Quelle est l'adresse relative du fichier config.ini par rapport au fichier monFichier.txt?

Solution

- 1. Images/image1.png (Inutile de remonter l'arborescence, index.html est dans www tout comme le dossier Images).
- 2. ..\Programmes\Programmation\Python\HelloWorld.py
- 3. ..\..\config.ini