

UAA3 – Site web

Partie 3 : Compléments

Fonctionnement des bases 2 et 10	2
Conversion entre décimal et hexadécimal	4
Codes de caractère	6
Propriétés des images numérisées	8
Associer le format d'une image à son utilisation.....	10

FONCTIONNEMENT DES BASES 2 ET 10

Le système de numération en **base 2** (binaire) et **base 10** (décimale) est fondamental en informatique. Les ordinateurs fonctionnent avec des 0 et des 1, appelés bits, qui sont les unités de base de l'information en système binaire.

Base 2 (binaire)

- Utilisation : Utilise deux chiffres, 0 et 1. Chaque position représente une puissance de 2.
- Exemple : $1011_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11_{10}$

Base 10 (décimale)

- Utilisation : Utilise dix chiffres, de 0 à 9. Chaque position représente une puissance de 10.
- Exemple : $145_{10} = 1 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0 = 100 + 40 + 5 = 145_{10}$

Conversion entre base 2 et base 10

- De binaire à décimal : Multipliez chaque chiffre par 2 élevé à la puissance de sa position, puis additionnez les résultats.

Par exemple, pour convertir le nombre binaire 1110 en décimal, on procède comme suit :

$$1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0$$

$$\text{Le nombre 1110 en décimal sera : } 8 + 4 + 2 + 0 = 14$$

- De décimal à binaire : Divisez le nombre par 2 et notez le reste (0 ou 1). Les restes, lus de bas en haut, forment le nombre binaire.

Par exemple, pour convertir le nombre 14 en binaire, on procède comme suit :

$$14 / 2 = 7 \text{ R } 0$$

$$7 / 2 = 3 \text{ R } 1$$

$$3 / 2 = 1 \text{ R } 1$$

$$1 / 2 = 0 \text{ R } 1$$

$$\text{Le nombre 14 en binaire sera : } 1110$$

Exercices

Exercice 1

Convertissez le nombre binaire 1101_2 en décimal.

Exercice 2

Convertissez le nombre décimal 29_{10} en binaire.

Solutions

Solution 1

$$1101_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 4 + 0 + 1 = 13_{10}$$

Solution 2

$$29 \div 2 = 14, \text{ reste } 1$$

$$14 \div 2 = 7, \text{ reste } 0$$

$$7 \div 2 = 3, \text{ reste } 1$$

$$3 \div 2 = 1, \text{ reste } 1$$

$$1 \div 2 = 0, \text{ reste } 1$$

$$\text{Donc, } 29_{10} = 11101_2$$

CONVERSION ENTRE DÉCIMAL ET HEXADÉCIMAL

Le système **hexadécimal (base 16)** est souvent utilisé en informatique pour représenter des adresses mémoire et des couleurs.

Base 16 (hexadécimal)

- **Utilisation** : Utilise seize symboles : 0-9 et A-F. Chaque position représente une puissance de 16.
 - Les chiffres 0 à 9 conservent leur valeur décimale.
 - Les lettres A à F correspondent aux valeurs décimales 10 à 15.
- **Exemple** : $1A_{16} = 1 \times 16^1 + 10 \times 16^0 = 16 + 10 = 26_{10}$

Conversion entre décimal et hexadécimal

- **De décimal à hexadécimal** : Divisez le nombre par 16 et notez le reste. Les restes, lus de bas en haut, forment le nombre hexadécimal.
 - **Exemple** : Convertissons 60_{10} en hexadécimal.
 - $60 \div 16 = 3$, reste 12 (qui est C en hexadécimal)
 - Donc, $60_{10} = 3C_{16}$
- **D'hexadécimal à décimal** : Multipliez chaque chiffre par 16 élevé à la puissance de sa position, puis additionnez les résultats.
 - **Exemple** : Convertissons $2F_{16}$ en décimal.
 - $2F_{16} = 2 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 32 + 15 = 47_{10}$

Exercices

Exercice 1

Convertissez le nombre décimal 75_{10} en hexadécimal.

Exercice 2

Convertissez le nombre hexadécimal $4B_{16}$ en décimal.

Solutions

Solution 1

$75 \div 16 = 4$, reste 11 (qui est B en hexadécimal) Donc, $75_{10} = 4B_{16}$

Solution 2

$$4B_{16} = 4 \times 16^1 + 11 \times 16^0 = 64 + 11 = 75_{10}$$

CODES DE CARACTÈRE

Les codes de caractères sont essentiels pour représenter le texte. Il existe plusieurs jeux de caractères, chacun ayant ses propres caractéristiques et son propre usage.

Le choix du jeu de caractères dépend du contexte et des besoins spécifiques.

ASCII est adapté pour l'anglais et les caractères de base, tandis que ISO-8859-1 est adapté pour les langues d'Europe occidentale. ISO-8859-15 est utile pour les langues d'Europe occidentale et centrale. UTF-8 est le jeu de caractères universel le plus largement utilisé et est capable de représenter la plupart des langues du monde.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

- **Utilisation** : Utilise 7 bits pour représenter 128 caractères, incluant les lettres majuscules et minuscules, les chiffres, et certains symboles.
- **Exemple** : Le caractère "A" est représenté par le code 65.

UTF-8 (Unicode Transformation Format - 8 bits)

- **Utilisation** : Extension d'ASCII, capable de représenter tous les caractères Unicode. Utilise de 1 à 4 octets par caractère.
- **Exemple** : Le caractère "é" est représenté par les octets C3 A9.

ISO-8859-1 (Latin-1)

- **Utilisation** : Utilise 8 bits pour représenter 256 caractères, incluant les caractères ASCII et des caractères supplémentaires pour les langues européennes.
- **Exemple** : Le caractère "é" est représenté par le code E9.

ISO-8859-15 (Latin-9)

- **Utilisation** : Une révision de ISO-8859-1, incluant l'euro (€) et d'autres caractères.
- **Exemple** : Le caractère "€" est représenté par le code A4.

Comparaison :

Jeu de caractères	Caractères	Utilisation
ASCII	128	Anglais et caractères de base
ISO-8859-1	191	Langues d'Europe occidentale
UTF-8	Plus de 1 million	Universel, la plupart des langues du monde
ISO-8859-15	256	Langues d'Europe occidentale et centrale

PROPRIÉTÉS DES IMAGES NUMÉRISÉES

Les images numérisées sont composées de pixels, chacun ayant des propriétés spécifiques :

Définition

- **Description** : Nombre total de pixels dans une image. Plus la définition est élevée, plus l'image est détaillée.
- **Exemple** : Une image de 1920x1080 pixels à une définition plus élevée qu'une image de 640x480 pixels.

Résolution

- **Description** : Nombre de pixels par unité de longueur (souvent en dpi, points par pouce). Une résolution plus élevée signifie une image plus nette.
- **Exemple** : Une image avec une résolution de 300 dpi est plus nette qu'une image avec une résolution de 72 dpi.

Clonage

- **Description** : Processus de duplication d'une image ou d'une partie d'une image.
- **Exemple** : Copier une partie d'une image pour la réutiliser dans un autre projet.

Formats d'image courants

- **Description** : Type de fichier utilisé pour enregistrer l'image (ex: JPEG, PNG, GIF).
- **Exemple** : Utiliser le format PNG pour une image nécessitant de la transparence ou le GIF pour les petites animations. Le jpg ou jpeg est plus utilisé dans les images web.

Exercices

Exercice 1

Calculez la définition d'une image de 1280 pixels de large et 720 pixels de haut.

Exercice 2

Quelle résolution (en dpi) est généralement recommandée pour l'impression de photos de haute qualité ?

Exercice 3

Décrivez un scénario où le clonage d'une image pourrait être utile.

Exercice 4

Quel format d'image est le plus approprié pour une animation simple ?

Solutions

Solution 1

La définition de l'image est de $1280 \times 720 = 921,600$ pixels.

Solution 2

Une résolution de 300 dpi est généralement recommandée pour l'impression de photos de haute qualité.

Solution 3

Le clonage d'une image peut être utile lorsque vous souhaitez dupliquer un élément graphique spécifique, comme un logo, pour l'utiliser dans différentes parties d'un design sans avoir à le recréer.

Solution 4

Le format GIF est le plus approprié pour une animation simple.

ASSOCIER LE FORMAT D'UNE IMAGE À SON UTILISATION

Choisir le bon format d'image est crucial pour l'utilisation et la qualité visuelle. Voici les formats d'image les plus courants et leurs utilisations recommandées :

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

- **Utilisation** : Idéal pour les photos et les images avec beaucoup de couleurs. Utilise une compression avec perte, ce qui **réduit la taille du fichier** mais peut diminuer la qualité de l'image si elle est trop compressée.
- **Avantages** : Taille de fichier réduite, adaptée pour les photos complexes.
- **Inconvénients** : Perte de qualité lors de la compression.
- **Exemple** : Utilisé pour les photos de paysages ou les images de produits sur les sites web.

PNG (Portable Network Graphics)

- **Utilisation** : Idéal pour les images avec des zones **transparentes** ou des graphiques. Utilise une compression sans perte, ce qui signifie que la qualité de l'image reste intacte.
- **Avantages** : Prise en charge de la transparence, qualité d'image préservée.
- **Inconvénients** : Fichiers plus volumineux que les JPEG.
- **Exemple** : Utilisé pour les logos, les icônes et les captures d'écran.

GIF (Graphics Interchange Format)

- **Utilisation** : Idéal pour les **animations** simples et les images avec peu de couleurs. Utilise une compression sans perte et est limité à 256 couleurs.
- **Avantages** : Prise en charge des animations, taille de fichier réduite pour les images simples.
- **Inconvénients** : Limité en termes de couleurs, moins adapté pour les photos.
- **Exemple** : Utilisé pour les animations simples sur les réseaux sociaux.

SVG (Scalable Vector Graphics)

- **Utilisation** : Idéal pour les graphiques **vectoriels** qui peuvent être redimensionnés sans perte de qualité. Basé sur XML, il est parfait pour les logos, icônes et illustrations.
- **Avantages** : Redimensionnement sans perte de qualité, fichiers de petite taille.
- **Inconvénients** : Moins adapté pour les photos ou les images complexes.
- **Exemple** : Utilisé pour les logos et les icônes sur les sites web.

Exercices

Exercice 1

Quel format d'image est le plus approprié pour une photo de paysage que vous souhaitez publier sur un blog ?

Exercice 2

Pourquoi le format PNG est-il souvent utilisé pour les logos et les icônes ?

Exercice 3

Quel format d'image est le plus adapté pour une animation simple à partager sur les réseaux sociaux ?

Exercice 4

Pourquoi le format SVG est-il préférable pour les graphiques vectoriels ?

Solutions

Solution 1

Le format JPEG est le plus approprié pour une photo de paysage, car il offre une bonne compression pour les images complexes avec beaucoup de couleurs.

Solution 2

Le format PNG est souvent utilisé pour les logos et les icônes car il prend en charge la transparence, ce qui permet de superposer les images sur différents arrière-plans sans perdre en qualité.

Solution 3

Le format GIF est le plus adapté pour une animation simple, car il prend en charge les animations et est optimisé pour les images avec peu de couleurs.

Solution 4

Le format SVG est préférable pour les graphiques vectoriels car il permet un redimensionnement sans perte de qualité, ce qui est crucial pour maintenir la netteté et la clarté des éléments graphiques, quelle que soit leur taille.