

Bracelet binaire

Ta mission :

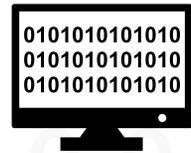
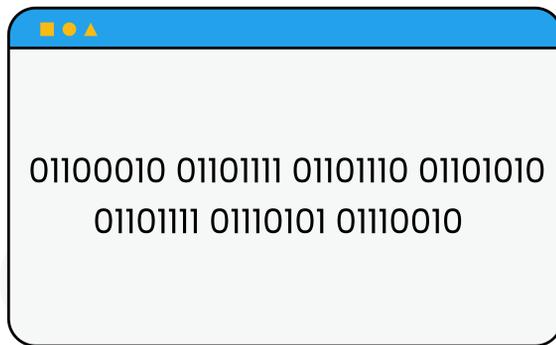
Apprendre une nouvelle langue (celle parlée par les ordinateurs) pour écrire ton message secret et le transformer en bracelet !

1 Parles-tu en binaire ?



Toi

Bonjour ! Hello! Buon Giorno ! Konitchiwa!



Ton ordinateur

Quand tu tapes par exemple la lettre S, ton ordinateur entend « 01110011 », traduit et affiche un « s » sur ton écran !

“0 ou 1, = 1 bit 8 bits = 1 octet

Quand tu tapes une lettre, un chiffre ou un symbole sur ton clavier, tu utilises un octet traduit en binaire par l'ordinateur.

Ce code est basé sur un système appelé *ASCII (*as-kee*), *American Standard Code for Information Interchange.

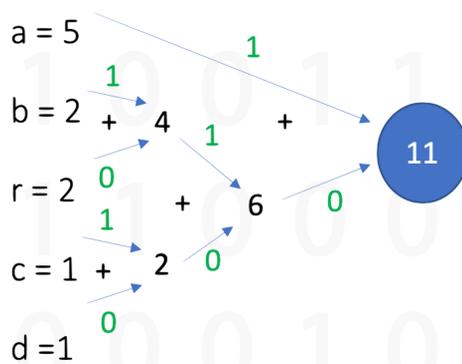
Par exemple : « Numérique » a 9 lettres, donc ce mot va s'écrire avec $9 \times 8 = 72$ bits

2 Un algorithme pour compresser et réduire le texte ou "compression de Huffman".



- On peut utiliser moins de bits pour stocker de l'information sur le disque dur. C'est ce qu'on appelle compresser les données.
- On peut, par exemple, utiliser le codage de Huffman dont l'idée est : plus le caractère est fréquent, moins la taille du code est grande.
- On regarde la fréquence des lettres dans un mot ou un texte, c'est à dire le nombre de fois où chaque lettre apparait.
- Avec ces fréquences on construit un arbre qui nous donne la table de correspondance finale.

Ici pour exemple :



$a = 1$
 $b = 011$
 $r = 010$
 $c = 001$
 $d = 000$

flèche descente = 1
flèche montante = 0

LE SAVIEZ-VOUS ?

Un roman comporte un minimum de 40.000 mots.

Les Misérables de Victor Hugo = 513 000 mots (5 tomes)

ça fait beaucoup à stocker sur une liseuse !

Avec l'algorithme de compression sans perte pour le sens

du texte tu peux compresser au max ! Vive le numérique durable !

Mais il s'utilise aussi pour des images (Zip, streaming, Jpeg, etc.)



Bracelet binaire

Il est temps de jouer ! À ton tour de coder !

1 Pense à un mot que tu aimes ou écris ton prénom

Utilise la grille de codage fournie avec le tableau des correspondances Ascii ou Huffman !

Mots pour inspiration :



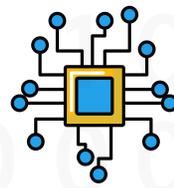
Science

Prénom



Terra Numerica

Numérique



Abeille

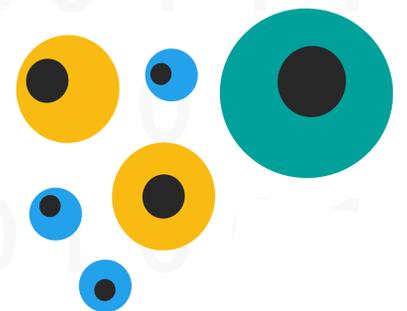
2 Traduit les lettres en code binaire version Ascii ou avec l'aide du codage de Huffman.

Le code d'Huffman propose de recoder les données qui ont une occurrence très faible sur une longueur binaire supérieure à la moyenne, et recoder les données très fréquentes sur une longueur binaire très courte.

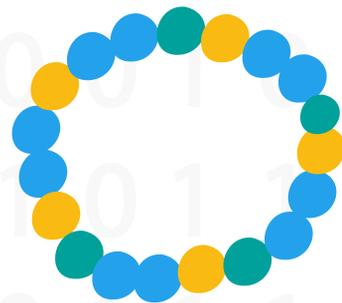
Pour les données rares, on perd quelques bits mais qui sont regagnés pour les données répétitives.

3 Une fois le codage terminé, tu vas devoir choisir 3 couleurs de perles

- Une couleur pour représenter les 0
- Une couleur pour représenter les 1
- Une couleur de séparation des lettres si mot composé...



4 Tu n'as plus qu'à enfiler les perles !



Un dernier défi : faire deviner ce qui est écrit sur ton bracelet et expliquer comment tu as fait !

