

Algorithmes et Pensée Computationnelle

Architecture des ordinateurs

Le but de cette séance est de comprendre le fonctionnement d'un ordinateur. La série d'exercices sera axée autour de conversions en base binaire, décimale ou hexadécimale, de calcul de base en suivant le modèle Von Neumann.

1 Conversions

Question 1: (🕒 5 minutes) **Conversion** $Base_{10}$ - $Base_2$

1. Convertir le nombre $10_{(10)}$ en base 2.
2. Convertir le nombre $45_{(10)}$ en base 2.
3. Convertir le nombre $173_{(10)}$ en base 2.

💡 Conseil

TODO : Conseils pour passer de la base décimale à la base binaire

Question 2: (🕒 5 minutes) **Conversion** $Base_{10}$ - $Base_3$, $Base_8$, $Base_{16}$

1. Convertir le nombre $40_{(10)}$ en base 8.
2. Convertir le nombre $52_{(10)}$ en base 3.
3. Convertir le nombre $254_{(10)}$ en base 16.

💡 Conseil

TODO : Conseils pour passer de la base décimale aux bases 3, 8 et 16.

>_ Solution

Présenter les étapes détaillées permettant d'aboutir à la solution.

Question 3: (🕒 10 minutes) **Conversion** $Base_3$ - $Base_{16}$ **en** $Base_8$

1. Convertir le nombre $10110_{(2)}$ en base 10.
2. Convertir le nombre $4321_{(5)}$ en base 10.
3. Convertir le nombre $ABC_{(16)}$ en base 10.

💡 Conseil

TODO : Conseils pour passer des bases 3 et 16 à la base 10.

>_ Solution

Présenter les étapes détaillées permettant d'aboutir à la solution.

2 Arithmétique binaire

Question 4: (🕒 15 minutes) **Addition de nombres binaires**

1. Additionner $01010101_{(2)}$ et $10101010_{(2)}$
2. Additionner $01011111_{(2)}$ et $10000001_{(2)}$
3. Additionner $01110100_{(2)}$ et $00011010_{(2)}$

Question 5: (🕒 15 minutes) **Soustraction de nombres binaires** Effectuer les opérations suivantes :