

Informatique 2^e ECG · Test 1

Le système binaire

Durée conseillée : 40 minutes · Sans calculatrice · Barème : **35 points** Note : / 35

Un restaurant a un fonctionnement particulier : il compte cinq tables de 1, 2, 4, 8 et 16 places, alignées de droite à gauche. Chaque table a le double de places de la table à sa droite. Le gérant refuse qu'une table soit partiellement occupée : chaque table est soit **vide (0)**, soit **pleine (1)**. On note l'état du restaurant en lisant les tables de gauche à droite : 16 | 8 | 4 | 2 | 1.

A. Les tables du restaurant

Question 1

1 point

Quand toutes les tables sont pleines, combien de personnes le restaurant accueille-t-il au maximum ?

Réponse :

Question 2

2 points

On ajoute une sixième table à gauche des autres. Combien de places doit-elle avoir ? Quel est alors le nombre maximal de personnes ?

Réponse :

Question 3

2 points

Il y a **13 personnes** dans le restaurant. Quelles tables sont pleines ? Écris l'état du restaurant (16 | 8 | 4 | 2 | 1).

Réponse :

Question 4

2 points

Même question avec **22 personnes**.

Réponse :

Question 5

2 points

Même question avec **27 personnes**.

Réponse :

B. Du binaire vers le décimal

Question 6

1 point

Combien y a-t-il de personnes dans le restaurant si l'état est **0 1 1 1 0** ?

Réponse :

Question 7

1 point

Combien y a-t-il de personnes dans le restaurant si l'état est **1 0 1 1 1** ?

Réponse :

Question 8

2 points

Convertis en décimal : $100101_{(2)}$. Indique le poids de chaque bit pour t'aider.

Réponse :

Question 9

2 points

Convertis en décimal : $110011_{(2)}$.

Réponse :

Question 10

2 points

Convertis en décimal : $1000101_{(2)}$.

Réponse :

C. Ajouter une personne

Question 11

1 point

Une personne de plus arrive. Écris le nouvel état si le restaurant est dans l'état $100101_{(2)}$.

Réponse :

Question 12

1 point

Même question avec l'état $1111_{(2)}$.

Réponse :

Question 13

2 points

Même question avec l'état $1101111_{(2)}$.

Réponse :

D. Du décimal vers le binaire

Question 14

2 points

Écris **29** en binaire.

Réponse :

Question 15

2 points

Écris **47** en binaire.

Réponse :

Question 16

2 points

Écris **100** en binaire.

Réponse :

Question 17

2 points

Écris **680** en binaire. Voici les poids : $512 \cdot 256 \cdot 128 \cdot 64 \cdot 32 \cdot 16 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1$.

Réponse :

E. Pair, suite et limites

Question 18

2 points

Parmi ces nombres binaires, entoure les nombres **pairs** : **101101** · **110010** · **1000111** · **1011100** · **111111** · **100000**. Explique en une phrase comment tu les reconnais.

Réponse :

Question 19

2 points

On sait que $747_{(10)}$ s'écrit $1011101011_{(2)}$. Écris $748_{(10)}$ en binaire, sans repartir de zéro.

Réponse :

Question 20

2 points

Quelle est la **plus grande valeur** que l'on peut représenter sur **8 bits** ? Donne-la en binaire et en décimal.

Réponse :