



Un code de casier

Cette énigme a été créée par **jaudi**

Alice a trouvé une nouvelle manière de chiffrer son code de casier. Lors de sa lecture du cours de Club Alkindi sur le chat d'Arnold, elle a découvert les modulus et les applications bijectives. Elle a donc décidé de mettre au point une nouvelle méthode, basée sur ses découvertes, pour chiffrer son code de casier, qui est de longueur N et dont les décimales sont notées a_i :

$$f(a_i) = a_{i+1} - 1 \pmod{N}$$

Exemple détaillé pour $s = 51243$:

- Pour $i = 0$, le symbole actuel $s[0] = 5$ est d'indice 4. Le suivant $s[1] = 1$ est d'indice 0, donc $0 - 1 = -1 = 4 \pmod{5}$. Cela correspond au symbole 5, donc 5 sera à l'indice 4 dans $f(s)$.
- Pour $i = 1$, le symbole actuel $s[1] = 1$ est d'indice 0. Le suivant $s[2] = 2$ est d'indice 1, donc $1 - 1 = 0 \pmod{5}$. Cela correspond au symbole 1, donc 1 sera à l'indice 0 dans $f(s)$.
- Pour $i = 2$, le symbole actuel $s[2] = 2$ est d'indice 1. Le suivant $s[3] = 4$ est d'indice 3, donc $3 - 1 = 2 \pmod{5}$. Cela correspond au symbole 3, donc 3 sera à l'indice 1 dans $f(s)$.
- Pour $i = 3$, le symbole actuel $s[3] = 4$ est d'indice 3. Le suivant $s[4] = 3$ est d'indice 2, donc $2 - 1 = 1 \pmod{5}$. Cela correspond au symbole 2, donc 2 sera à l'indice 3 dans $f(s)$.
- Pour $i = 4$, le symbole actuel $s[4] = 3$ est d'indice 2. Le suivant (en bouclant) $s[0] = 5$ est d'indice 4, donc $4 - 1 = 3 \pmod{5}$. Cela correspond au symbole 4, donc 4 sera à l'indice 2 dans $f(s)$.

En lisant les valeurs placées aux indices 0, 1, 2, 3 et 4, on obtient donc

que, pour $s = 51243$, $t = f(s) = 13425$.

De manière analogue, pour $s = 51432$, on obtient $t = f(s) = 34125$.

Si vous observez attentivement les codes choisis par Alice dans ses exemples, vous devinerez la convention qu'elle utilise pour s'assurer qu'il n'y ait qu'un seul point de départ possible (mais qui affaiblit malheureusement sa méthode car le plus grand chiffre est toujours placé au même endroit).

En utilisant sa nouvelle méthode, Alice obtient le code chiffré 34875216. Saurez-vous retrouver son code de casier (un nombre de 8 chiffres qui est la réponse attendue) ?