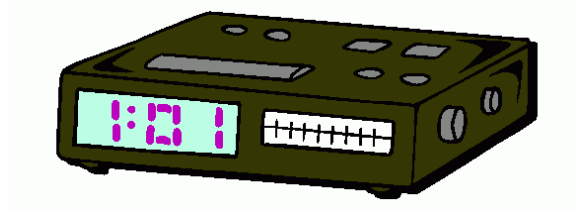


Problème

Une horloge numérique fonctionne sur un cycle de 12 heures. Plusieurs fois par jour, elle indique des nombres palindromes, c'est-à-dire des nombres qui se lisent de gauche à droite ou de droite à gauche (p. ex., 1:01, 1:11, 2:32, ...).

- Quel est le plus petit intervalle de temps entre deux nombres palindromes consécutifs (qui se suivent)?
- Quel est le plus grand intervalle de temps entre deux nombres palindromes consécutifs?



Prolongement

Si l'horloge avait un cycle de 24 heures, la réponse de la question b) serait-elle la même?

Indices

- 1^{er} indice** - Quel est le plus petit intervalle de temps entre deux palindromes consécutifs dans une même heure ?
- 2^e indice** - Quel est l'intervalle de temps entre le dernier palindrome d'une heure et le premier palindrome de l'heure suivante (p. ex., de 1:51 à 2:02) ? Cet intervalle est-il toujours le même ?

Solution

- a) Il semble raisonnable de croire qu'on trouvera le plus petit intervalle de temps entre deux nombres palindromes consécutifs à l'intérieur d'une même heure. Par exemple, les intervalles $1:01 \rightarrow 1:11$ et $5:25 \rightarrow 5:35$, sont de 10 minutes. De plus, l'intervalle de temps entre le dernier palindrome d'une heure au premier palindrome de l'heure suivante est généralement de 11 minutes (p. ex., $7:57 \rightarrow 8:08$). Or, un examen plus minutieux de la situation nous révèle que l'intervalle $9:59 \rightarrow 10:01$ n'est que de 2 minutes, ce qui est le plus petit intervalle possible.
- b) Comme dans la partie a), la plupart des intervalles de temps entre deux nombres palindromes consécutifs sont de 10 ou 11 minutes. Or, l'intervalle $10:01 \rightarrow 11:11$ est de 70 minutes. Il s'agit bien de l'intervalle le plus long.

Prolongement

Pour une horloge ayant un cycle de 24 heures, l'intervalle le plus long est de $15:51 \rightarrow 20:02$, soit de 4 heures et 11 minutes.