

### I. Sous-séquences contigües communes (barème indicatif : 7 points)

L'objectif de cet exercice est de trouver les parties communes entre 2 séquences d'entiers.

Ex. : entre 12345678910111213141516171819 et 2017, parmi les sous-séquences contigües communes il y a 17 et 01. L'objectif sera atteint en 3 étapes, la première consistant à trouver les préfixes communs de 2 séquences d'entiers (préfixe = début de séquence), la seconde phase portant sur les sous-séquences contigües communes à un préfixe.

**Q1. Préfixes communs.** Spécifiez et réalisez un prédicat qui donne les préfixes communs non vides à 2 séquences d'entiers. Ex. : entre 123456789 et 2012 il n'y a pas de préfixe commun non vide ; entre 202122232425 et 2017, il y a 2 préfixes communs non vides : 2 et 20.

**Q2\*. Préfixe commun à une sous-séquence contigüe.** Spécifiez et réalisez un prédicat qui donne les préfixes non vides d'une séquence S1 communs aux sous-séquences contigües d'une séquence S2. Ex. : entre S1=123456789 et S2=2012, les préfixes de S1 non vides communs aux sous-séquences contigües de S2 sont 1 et 12.

**Q3. Sous-séquences contigües communes.** Spécifiez et réalisez un prédicat qui donne les sous-séquences contigües non vides communes entre 2 séquences. Ex. : entre 1234567891011 et 2012, les sous-séquences contigües non vides communes sont 0, 1, 2, 01 et 12.

### II. 1, 2 avec ou sans 0 avant – expressions régulières (barème indicatif : 9 points)

Dans une séquence d'entiers composé de 0, 1, 2 et 3 (au lieu de 0..3, cela pourrait être ACGT, ou ^C, ^F, ^X, ^V) il s'agit de trouver les séquences « 12 » précédées immédiatement d'un ou plusieurs 0 et les séquences « 12 » non précédées immédiatement d'un « 0 ».

Ex. : dans « 0212001201201120121213 » les séquences « 12 » précédées immédiatement par 0 ont été soulignées par un trait plein, celles qui ne sont pas précédées immédiatement par un 0 ont été soulignées par un pointillé.

**Q1a. Sans 0.** Donnez une expression régulière en utilisant seulement 0, 1, 2, 3 et |, permettant d'identifier les séquences « 12 » qui ne sont pas précédées immédiatement par un 0, c'est-à-dire les séquences « X12 » ou X n'est pas un 0.

**Q1b.** À partir de cette expression régulière, spécifiez et réalisez un prédicat ou en ensemble de prédicats qui retrouve en début de texte cette expression régulière.

Vous pourrez prendre comme profil de prédicat : `matchSans0(Texte, MotifTrouvé, ResteDeTexte)`.

**Q1c\*.** À partir du prédicat précédent, spécifier et réaliser un prédicat ou en ensemble de prédicats qui remplace dans une séquence tous les entiers par un x, sauf les 1 de vos expressions régulières.

Ex. : « 0212001201201120121213 » doit donner « xx1xxxxxxxxx1xxxx1xxx »

**Q2a. Avec 0.** Donnez une expression régulière en utilisant seulement 0, 1, 2, 3 et \*, permettant d'identifier les séquences « 12 » qui sont précédées immédiatement par un ou plusieurs 0.

**Q2b.** À partir de cette expression régulière, spécifiez et réalisez un prédicat ou en ensemble de prédicats qui retrouve en début de texte cette expression régulière.

Vous pourrez prendre comme profil de prédicat : `matchAvec0(Texte, MotifTrouvé, ResteDeTexte)`.

### III. Listes par séquences d'objets en javascript - grammaires (barème indicatif : 4 points)

En javascript, des séquences peuvent être définies avec des objets javascript prenant une forme de liste chaînée, par ex. pour représenter la séquence « 1 2 3 », l'objet javascript pourra être : `{"elt" : 1, "suiv" : {"elt" : 2, "suiv" : {"elt" : 3, "suiv" : null}}}` avec pour la liste vide : `null`, et pour la construction [EIL] : l'objet `{"elt" : E ; "suiv" : L}`

**Q1. Grammaire.** Donnez une grammaire représentant les textes représentant les objets javascripts décrivant les listes chaînées présentées précédemment.

**Q2. Analyse.** Donnez un prédicat ou un ensemble de prédicats analysant un texte selon la grammaire décrite en Q1 pour déterminer si le texte représente une séquence chaînée comme présentée précédemment.