

# Révisions DS Informatique – CPI 1

Octobre 2017

On rappelle que lors d'un DS, aucun document ni calculatrice n'est autorisé.

## Partie 1. Questions de cours et de réflexion

- 1) Dans quelles circonstances est-il préférable d'utiliser une boucle *pour*, une boucle *tantque*, ou une boucle *jusqu'àceque* ? Justifiez.
- 2) Quel est l'affichage produit par le programme suivant ?

<pre>Procédure foo (x: Entier) Variables     n : Entier Debut     n ← 3     x ← x+1     Ecrire("foo:n=" &amp; n &amp; "x=" &amp; x) Fin</pre>	<pre>Procédure bar (x: Entier) Debut     n ← 5     x ← x+1     Ecrire("bar:n=" &amp; n &amp; "x=" &amp; x) Fin</pre>
<pre>Procédure baz (ES x: Entier) Debut     Selon x         Cas 1 : x ← x+1         Cas 2 : x ← x+2         Cas 3 : x ← x+3         Cas 4 : x ← x+4         Cas 5 : x ← x+5         Cas 6 : x ← x+6         Défaut : x ← x-1     FinSelon     Ecrire("baz:n=" &amp; n &amp; "x=" &amp; x) Fin</pre>	<pre>Programme Test Variables     n : Entier Debut     n ← 1     Ecrire("Test:n=" &amp; n)     foo(n)     Ecrire("Test:n=" &amp; n)     bar(n)     Ecrire("Test:n=" &amp; n)     baz(n)     Ecrire("Test:n=" &amp; n) Fin</pre>

## Partie 2. Algorithmique

### 1) Question 1 : Palindrome

Écrire une fonction `palindrome(mot: Chaîne): Booléen` qui prend en paramètre une chaîne de caractère et renvoie `vrai` si `mot` est un palindrome, c'est-à-dire qu'on peut le lire indifféremment à l'endroit ou à l'envers ("abba", "radar", etc.). Sinon la fonction renverra `faux`. Utilisez la syntaxe `str[i]` pour accéder au *i*ème caractère de la chaîne `str`.

### 2) Question 2: Intersection de droites

- Écrire une procédure `equationDroite(Ax,Ay,Bx,By: Réel; S m,p: Réel)` qui calcule les coefficients  $m$  et  $p$  de l'équation " $y=mx+p$ " d'une droite passant par les points  $(Ax, Ay)$  et  $(Bx, By)$ . On rappelle que le coefficient directeur est égal à  $m=(By-Ay) / (Bx-Ax)$  et que la constante  $p$  se déduit en résolvant l'équation avec un des deux points. Nous allons supposer comme précondition que dans les valeurs fournies,  $Ax \neq Bx$ .
- Écrire une fonction `droitesSecantes(m1,p1,m2,p2: Réel): Booléen` qui renvoie `vrai` si les deux droites données en paramètre sont sécantes et `faux` sinon.
- Écrire une procédure `intersectionDroites(Ax,Ay,Bx,By,Cx,Cy,Dx,Dy: Entier)` qui permet de savoir si deux droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont confondues, parallèles ou sécantes. La procédure affiche une réponse appropriée. Dans le cas où elles sont sécantes, elle donne également le point d'intersection des droites. Les coordonnées des points  $A, B, C$  et  $D$  sont passées en paramètre. Servez-vous des méthodes écrites en a) et b). Le cas échéant, vous pouvez supposer qu'elles sont déjà disponibles pour vous en servir.

### 3) Question 3 : Jeu de devinette

Nous allons concevoir un programme permettant de jouer au jeu "Plus ou Moins". Le principe de ce jeu est le suivant:

- L'utilisateur saisit un nombre  $n$  qui est divisible par 10 et au moins égal à 50, sinon il faut refaire une saisie.
- L'ordinateur génère un nombre compris entre 0 et  $n$ . Pour ce faire, utilisez la fonction `random(n: Entier): Entier` qui renvoie un nombre aléatoire entre 1 et  $n$ .
- Puis, l'utilisateur tente de deviner ce nombre en  $n/10$  coups au maximum. Il va donc faire une tentative en entrant un nombre. S'il le trouve, l'ordinateur le félicite. Sinon, il lui répond par "C'est plus. Il te reste  $X$  coups" ou "C'est moins. Il te reste  $X$  coups" et ce, jusqu'à ce que l'utilisateur trouve le nombre correct ou n'ait plus de tentatives.

Écrivez un programme réalisant le jeu. Vous pouvez créer des fonctions et procédures si vous le jugez approprié.