

Jeudi 12 décembre 2013

Directives:

1. Vous avez le droit à 2 pages (US letter) de notes. Les calculatrices électroniques, ordinateurs, tablettes et autres appareils du genre sont **interdits**. Vous pouvez vous servir de votre téléphone cellulaire pour avoir l'heure.
2. Le signe % en début de ligne dans les exemples de code indique un résultat d'exécution.
3. Inscrivez tout de suite votre **nom**, votre **code permanent** et le **numéro de votre place** (s'il existe).
4. Répondez **sur le questionnaire**, dans l'espace libre qui suit chaque question. Si vous manquez de place, écrivez au verso en l'indiquant très clairement. N'hésitez pas à commenter vos codes (en cas d'erreurs, cela peut vous sauver des points).
5. Le barème est donné à titre indicatif seulement. Votre note dépendra entre autre de l'élégance et de la simplicité de vos solutions.
6. **Conseil:** ne restez pas bloqué sur une question. La question 5 est la plus compliquée.

BONNE CHANCE!!

1.	_____	/15
2.	_____	/15
3.	_____	/15
4.	_____	/15
5.	_____	/15
6.	_____	/20
Total	_____	/ 95

Nom: _____ **Code permanent:** _____

Numéro de votre place: _____

1. (15 points) — Échauffement

Dans cette question, si vous pensez qu'un code est incorrect et ne peut s'exécuter, indiquez le clairement et précisez la nature du problème.

(a) (2 points) Que produit l'exécution de: `print (2+3+"="+2+3) ;`

(b) (2 points) Que produit l'exécution de: `print (2*3+"="+2*+3) ;`

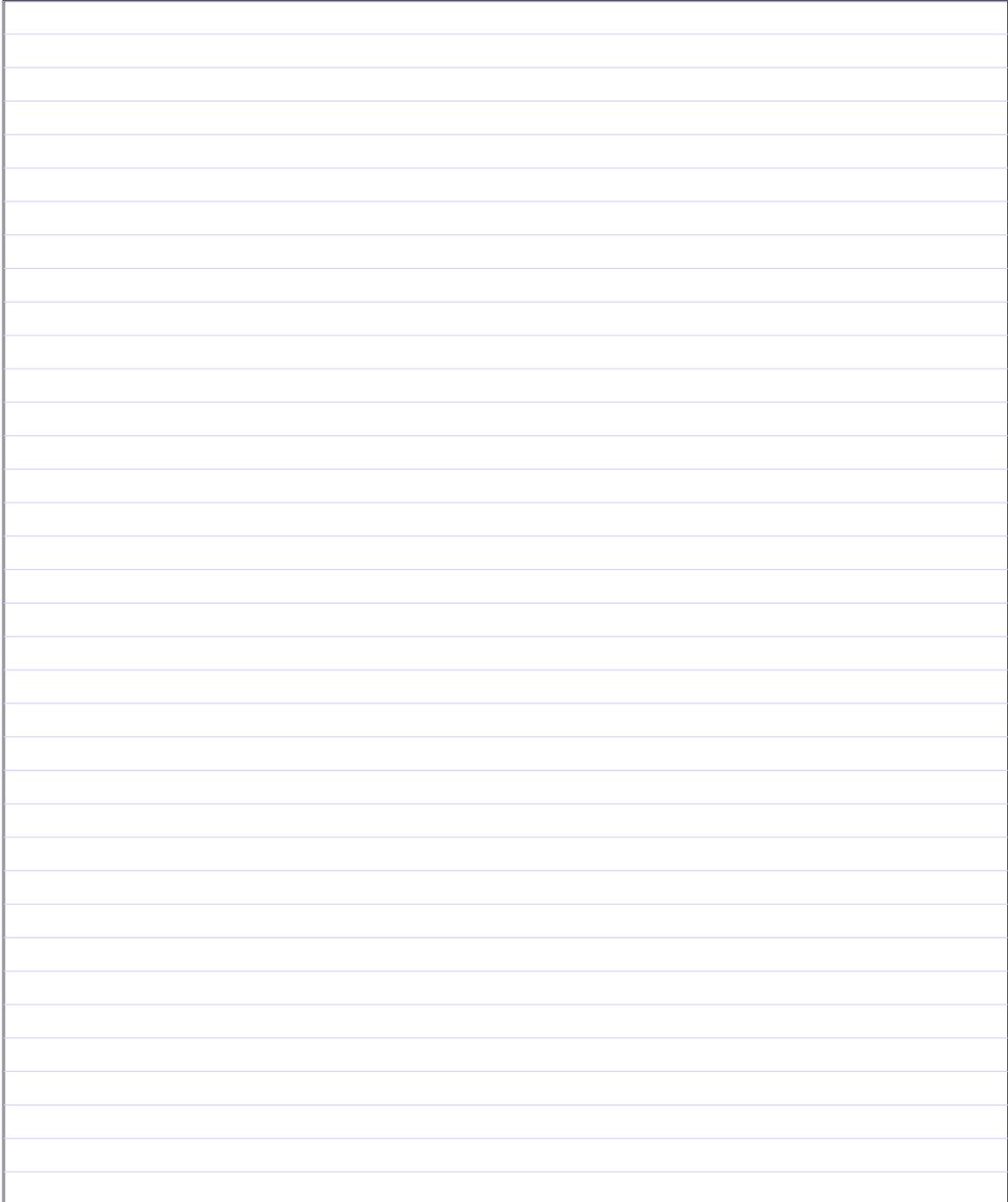
(c) (2 points) Que produit l'exécution de: `print (3-2+1-2*3) ;`

(d) (2 points) Que produit l'exécution de: `print ((Math.random() < 1)? true:false) ;`

(e) (2 points) Que produit l'exécution de: `print (["a", "b", 3]) ;`

2. (15 points) — Boucles simples

- (a) (5 points) Écrire une fonction `nbPair` qui prend en argument un tableau d'entiers (ou plus exactement son adresse) et qui retourne le nombre d'entiers pairs¹ dans ce tableau. L'appel suivant doit par exemple retourner 3: `nbPair([1, 2, 4, 9, 6])`. Il vous appartient d'écrire du code pour décider si un nombre (entier) est pair.



¹Un entier pair est divisible par 2!

(c) (4 points) Les deux fonctions suivantes sont elles équivalentes? Justifiez.

```
var quiz4a = function(a,b) {
  if (a === b) {
    if (a === 4)
      return true;
  }
  else
    if (a < b)
      return true;
}

var quiz4b = function(a,b) {
  if (a < b)
    return true;
  return (a === 4) && (b === 4);
}
```


(d) (5 points) Ces deux fonctions retournent-elles le même résultat quelque soit la valeur de i strictement positive passée en argument? Justifiez.

```
var quiz5a = function (i) {
  var sum = 0;
  do {
    if ((i % 2) === 0)
      i += 2;
    else
      i += 1;
    if (i > 10) i = 0;
    else
      sum += i;
  } while (i >= 1);
  return sum;
};

var quiz5b = function (i) {
  var sum = 0;
  if ( (i % 2) === 1 ) {
    ++i;
    sum += i;
  }
  for ( ; i <= 10; i += 2)
    sum += i;
  return sum;
};
```


4. (15 points) — Récursivité

Considérez le code suivant où `helper` est une fonction interne à `recurs`:

```
var recurs = function(s) {  
  
    var helper = function(s,i,j,n) {  
  
        if (i <= j) {  
            var ci = s.charAt(i);  
            var cj = s.charAt(j);  
  
            if (n) {  
                return ci + helper(s,i-1,j+1,!n) + cj;  
            }  
            return cj + helper(s,i+2,j-2,!n) + ci;  
        }  
        return "x";  
    }  
  
    return helper(s,0,s.length-1,false);  
  
};
```

(a) (2 points) La fonction `helper` est-elle récursive terminale ? Justifiez.

<hr/> <hr/> <hr/>

(b) (1 point) Que retourne l'exécution de: `recurs("a")` ?

<hr/> <hr/> <hr/>

(c) (2 points) Que retourne l'exécution de: `recurs("abcd")` ?

<hr/> <hr/> <hr/>

(d) (3 points) Que retourne l'exécution de: `recurs("abcdefg")` ?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
