

Département d'informatique  
Université de Sherbrooke

**IFT 359**  
**Programmation fonctionnelle**

Travail pratique 2  
Introduction

---

**Enseignante : Hélène Pigot**

Remise:  
Dimanche 3 octobre 2021, avant 23h  
Par équipe de 1 ou 2 personnes  
Une seule réponse sera fournie par équipe.  
Tout retard entraînera la note de zéro.

---

**Objectif**

- Se familiariser avec les fonctions récursives

---

**Énoncé**

Le but est d'afficher un losange centré dans une fenêtre de 79 caractères de large.  
La fonction affiche à l'écran un losange rempli de « x » et dont la longueur du côté du losange est égale à « long ».

Exemple : (losange 4) affichera :

```
  x
 xxx
xxxxx
xxxxxxx
xxxxx
  xxx
   x
```

Le losange est centré au milieu d'un écran de largeur de 79 caractères. Le losange ne s'affiche que si le nombre « long » ne provoque pas l'affichage d'une ligne plus grande que 79 caractères.

Vous devez implanter les 2 fonctions losange dont une implante le processus itératif (tail récursive) et l'autre le processus récursif.

Vous implanterez donc dans votre programme 2 fonctions :

- (losange-iter l)
- (losange-rec l)

Où l est un entier

Pour l'impression vous pouvez utiliser les fonctions suivantes :

- (display objet) qui affiche l'objet,
- (newline) qui passe à la ligne suivante,
- (displayln objet) qui affiche l'objet en passant directement à la ligne ensuite.

Vous devrez construire votre propre fonction d'impression de la ligne et ne pas utiliser `makestring` ou toute autre fonction de Dr-Racket

Vous devez vérifier la validité des paramètres d'appel des fonctions `losange`. Si ceux-ci ne sont pas valides, vous afficherez le message :

Données invalides

De même, si le côté est trop grand vous afficherez :

Losange trop grand

Lorsque le côté est de 0, vous passerez seulement une ligne.

Après l'affichage de votre losange, il n'y aura aucun retour de ligne supplémentaire. Donc la dernière ligne d'un losange de côté plus grand que 0 doit afficher 1 seul « x »

---

### Critères

Une programmation fonctionnelle qui respecte les conventions doit

- utiliser l'abstraction,
- écrire de petites fonctions et les réutiliser,
- utiliser des noms de fonction et de variable explicites,
- ne pas utiliser d'affectation,
- écrire des commentaires et indenter le programme.

---

### Barème de correction

Ce travail pratique est noté sur 5 points (5% de la note finale) :

- 2 points Réussite des jeux d'exécution
- 3 points Organisation du code, y compris les commentaires appropriés

---

### Remise du travail

Vous devez remettre, par **turnin** votre travail avant le dimanche 3 octobre 2021, 23h dans le devoir IFT359-TP2

Le fichier doit être nommé `tp2.rkt`

Votre fichier doit commencer par les lignes suivantes :

```
#lang racket
```

```
(provide losange-iter)
```

```
(provide losange-rec)
```

```
; ***** IFT359 / TP1 Groupe 1 ou 2
```

```
; ***** Nom, prénom et matricule du premier membre de l'équipe
```

```
; ***** Nom, prénom et matricule du deuxième membre de l'équipe
```

Votre code ne doit comprendre que des définitions de fonctions ou de variables sans aucun appel de fonction pour produire des résultats.