Introduction à la programmation

Exercices sur les opérations en queue de liste, la construction et le tri des listes

Le dernier élément d'une liste

Écrire une fonction qui, étant donné une liste, renvoie la valeur du dernier élément de cette liste.

Ajouter un élément en queue de liste

Écrire une fonction qui, étant donné une liste l et un élément x, renvoie une autre liste contenant les mêmes éléments que l dans le même ordre, mais avec un élément supplémentaire en fin de liste et qui est égal à x.

Supprimer un élément en queue de liste

Écrire une fonction qui, étant donné une liste l, renvoie une autre liste contenant les mêmes éléments que l dans le même ordre, mais où le dernier élément de cette liste a été supprimé.

La lecture d'une liste au clavier

- La fonction `read_int` est une fonction de type `unit->int` qui, lorsqu'elle est appelée, attend que l'utilisateur entre un entier au clavier. La valeur de cette fonction après son appel sera la valeur de cet entier. On peut l'essayer en tapant la ligne `read_int() ;;` et ensuite, en entrant un entier au clavier. Écrire une fonction qui, à partir d'un entier n, attend n fois que l'utilisateur entre un entier, et place ces entiers dans une liste (l'ordre importe peu).
- Dans un deuxième temps, on pourra écrire une fonction qui effectue la même tâche, mais en respectant l'ordre dans lequel les nombres ont été entrés par l'utilisateur.

Le lancer de m dés à n faces

- La fonction `random__int` est une fonction de type `int->int` qui, à partir d'un entier n, renvoie un nombre choisi aléatoirement entre 0 et $n-1$. Écrire une fonction qui, à partir d'un nombre n peut simuler le lancer d'un dé à n faces (renvoie un nombre au hasard entre 1 et n).
- En déduire une fonction qui, à partir de deux entiers n et m simule le lancer de m dés à n faces, (renvoie une liste de m nombres pris au hasard entre 1 et n).

Le tri par recherche de minimum

- Écrire une fonction qui, étant donné une liste d'entiers, renvoie le plus petit élément de cette liste.
- En utilisant la fonction précédente, écrire une fonction qui, étant donné une liste d'entiers, renvoie une autre liste mais dont les éléments ont été rangés dans l'ordre croissant.

Le tri par insertion

- Écrire une fonction qui, étant donné une liste l dont les éléments sont triés dans l'ordre croissant et d'un élément x, renvoie une liste contenant les éléments de la liste l et x triés dans l'ordre croissant.
- En utilisant la fonction précédente, écrire une fonction qui, étant donné une liste d'entiers, renvoie une autre liste mais dont les éléments ont été rangés dans l'ordre croissant.