

Programmation Shell: la factorielle

Alain Aubord
HEG

4 décembre 2022

En mathématique, la factorielle est un nombre entier qui correspond à la multiplication de tous les entiers plus petits ou égaux au nombre dont on calcule la factorielle.

La factorielle se note en faisant suivre le nombre par un point d'exclamation.

La factorielle d'un nombre négatif n'est pas définie.

Voici quelques exemples:

- $0! = 1$
- $1! = 1$
- $2! = 1 \cdot 2 = 2$
- $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
- $10! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \cdot 9 \cdot 10 = 3\,628\,800$
- $20! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 19 \cdot 20 = 2\,432\,902\,008\,176\,640\,000$

1. Écrivez en shell (le programme doit fonctionner au moins avec deux shells (**ksh**, **bash** ou **zsh**) un programme qui calcule une factorielle.
2. Expliquez-en les limites.
3. Consultez la page sur le calculateur Unix **dc** et essayez de trouver une amélioration à votre programme Shell.

Indication: consultez surtout le paragraphe intitulé «Loops».

Pour le dernier point de l'exercice, vous êtes autorisé(e)s à ne pas comprendre le «comment» mais vous devez néanmoins savoir pourquoi vous devriez améliorer votre programme en utilisant les informations trouvées sur cette page.

N'hésitez pas à consulter les pages de manuel (`man bash` ou `man ksh`) pour trouver les éléments de programmation Shell qui vous manquent.