

TD 1: Algorithmique fonctionnelle

Concepts de base

Hervé de Milleville - Stefan Bornhofen - Peio Loubière

1 Variables

Effectuez les calculs suivants, lorsqu'ils sont possibles, dans le cas contraire, comprendre et résoudre le problème.

1. `# 8 - 5 * 4;;`
2. `# 11 / 3 + 33 / 7;;`
3. `# (11/3 + 33) / 7;;`
4. `# 120 / 10 / 2;;`
5. `# 6 + (6.7 +. 3.3);;`
6. `# 140 / (10 ** 2);;`
7. `# false && (true ||| true);;`
8. `# false && true ||| true;;`
9. `# if 13=14 then 10;;`
10. `# if 12>3 then 33. else 0;;`
11. `# let a = if 13=14 then 10 else 51;;`
12. `# if (13=14) or (5<6) then 10 else 51;;`
13. `# 3 <= 5 <7;;`
14. `# (4. < 5.6) or (5.2 < 1.4);;`
15. `# 3 = 5-1;;`
16. `# 12 = 12.0;;`
17. `# if true then 42 else 0;`
18. `# if 4>5 then 3*5 else 3/2;;`

2 Fonctions

1. Écrivez une fonction qui calcule le maximum entre 2 nombre. Écrire une fonction qui calcule le maximum entre 4 nombres.
2. Écrire une fonction qui calcule la valeur absolue d'un nombre réel.

3. Écrire une fonction qui effectue les opérations booléennes NAND, XOR et XNOR.
4. Écrire une fonction qui calcule la distance euclidienne entre deux points.
5. Écrire un prédicat qui détermine si le signe d'un produit est positif.
6. Écrire une fonction qui permet de calculer le prix d'un certain nombre de photocopies en appliquant le tarif suivant : les 10 premières coûtent 0,10 euro pièce, les 20 suivantes 0,08 euro pièce et toutes les autres 0,07 euro pièce.
7. Écrire une fonction qui retourne vrai si un nombre est multiple d'un autre (tester l'ordre des nombres avant de tester la multiplicité).
8. On appelle taux d'accroissement de f en x_0 et avec un pas de h la quantité :
$$t_{x_0}(h) = \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}.$$
Écrire la fonction `tauxAcc` permettant de calculer un tel terme.