

# Bases de la programmation impérative

Ensimag 1A

## 1. Bases

- 1.1. Réalisez la somme d'un tableau à l'aide d'une boucle `for`
- 1.2. Réalisez la somme des éléments pairs d'un tableau
- 1.3. Réalisez la somme des éléments d'indices pair d'un tableau
- 1.4. Réalisez le produit scalaire de deux vecteurs stockés dans deux tableaux

## 2. Polygones

On stocke un polygone comme un tableau de points. On souhaite afficher tous les segments composant le polygone. On dispose pour ce faire d'une fonction

```
afficher_segment(point1, point2)
```

Utilisez une boucle pour réaliser l'affichage du polygone.

## 3. Somme de chiffres

Réalisez la somme de tous les chiffres (en base 10) d'un nombre.

## 4. Multiplication binaire

On s'intéresse à la réalisation manuelle de la multiplication de deux entiers. Il s'agit pour vous de réimplémenter l'algorithme vu à l'école primaire, mais en base 2.

On dispose de l'addition sur les entiers, de l'opérateur de test de parité (`% 2`), ainsi que des opérateurs de décalage (`<<` et `>>`). Par exemple, `a = a << 1` (resp. `a = a >> 1`) double (resp. divise par 2) la valeur de `a`. On s'interdit bien sûr d'utiliser la multiplication sur les entiers.

- 4.1. Écrivez un générateur permettant d'itérer sur tous les bits d'un entier.
- 4.2. Réalisez la multiplication manuelle.