2025/10/11 11:02 1/3 TD 3

# **TD 3**

## **Exercice 1: Fonctions Pures**

## 1 - Création d'une fonction pure simple

• Écrire une fonction pure qui prend un tableau de nombres et retourne un nouveau tableau avec chaque nombre doublé.

### 2 - Test de la pureté

- Tester la fonction avec différents ensembles de données.
- Identifier les caractéristiques qui font que la fonction est pure.

## 3 - Exemple d'une fonction impure

• Créer une fonction qui modifie une variable extérieure (effet de bord) et expliquer pourquoi elle est impure.



#### Points de discussion

- Pourquoi éviter les effets de bord ?
- Quels types de bugs ou de problèmes peuvent survenir dans un code non pur ?

## Exercice 2 : Immutabilité

#### 1 - Ajout d'un élément sans modification du tableau

• Écrire une fonction qui ajoute un élément à un tableau sans modifier le tableau d'origine.

#### 2 - Comparaison avec une approche mutable

 Modifier directement un tableau en utilisant `.push()` et observer les changements sur le tableau d'origine.

#### 3 - Modification immutable d'un objet

• Écrire une fonction qui modifie une propriété d'un objet sans altérer l'original.



#### Points de discussion

- Pourquoi l'immutabilité est-elle essentielle en programmation fonctionnelle ?
- Quels avantages cela présente-t-il pour la gestion des états dans des applications



complexes?

# **Exercice 3 : Transparence Référentielle**

#### 1 - Transparence dans une fonction simple

- Créer une fonction qui calcule la somme de deux nombres.
- Remplacer les appels de fonction dans le code par les valeurs retournées et tester le comportement.

#### 2 - Transparence dans des expressions complexes

- Introduire des fonctions imbriquées (somme et multiplication par exemple) et remplacer les appels par leurs valeurs.
- Tester si le programme reste identique.

## 3 - Absence de transparence référentielle

• Créer une fonction avec des effets de bord (ex: `Math.random()` ou modification d'une variable globale) et expliquer pourquoi elle n'est pas transparente.

#### Points de discussion

- Pourquoi la transparence référentielle est-elle cruciale pour rendre un code plus facile à lire et à raisonner ?
- Comment la transparence référentielle permet-elle d'optimiser ou de simplifier un code lors du développement ?

# **Exercice 4 : Fonctions d'ordre supérieur**

#### 1 - Application d'une fonction à chaque élément d'un tableau

• Écrire une fonction d'ordre supérieur qui prend une fonction et l'applique à chaque élément d'un tableau.

#### 2 - Création de fonctions retournant des fonctions

• Écrire une fonction qui retourne une autre fonction (par exemple, une fonction qui crée un multiplicateur).

#### 3 - Utilisation de fonctions d'ordre supérieur intégrées

• Expérimenter avec les méthodes comme `filter()`, `reduce()`, et `forEach()` pour transformer des tableaux.



2025/10/11 11:02 3/3 TD 3

#### Points de discussion



- En quoi les fonctions d'ordre supérieur facilitent-elles la modularité du code ?
- Comment ce concept peut-il être utilisé pour encapsuler des comportements et les réutiliser dans plusieurs contextes ?

# **Exercice 5 : Combinaison des principes**

## 1 - Manipulation de tableaux d'objets

- Travailler sur un tableau d'objets représentant des produits avec un prix.
- Appliquer une réduction à chaque produit tout en conservant l'immutabilité.

#### 2 - Calcul total avec `reduce`

• Calculer le prix total après réduction en utilisant `reduce`.

### 3 - Refactorisation pour pureté et réutilisabilité

• Réécrire le code en appliquant les principes vus, comme découper en plus petites fonctions pures.

#### Points de discussion



- Quel est l'impact de l'immuabilité dans cet exemple ?
- Pouvez-vous voir où la transparence référentielle intervient dans ce code ?
- Comment la combinaison de ces principes conduit-elle à un code plus fiable et facile à maintenir ?
- Quelles améliorations peuvent être apportées pour rendre le code plus fonctionnel?

From:

http://slamwiki2.kobject.net/ - SlamWiki 2.1

Permanent link:

http://slamwiki2.kobject.net/cnam/utc503/td3

Last update: 2025/08/12 02:35

