

## Checkpoint 3: Types Algébriques, Récursivité sur les Listes

- Ce Checkpoint est noté sur 8 points. Le barème est donné à titre indicatif. Seuls les documents distribués en séances du module et vos notes personnelles sont autorisés.
- L'épreuve est **individuelle**. Durant l'épreuve, aucune communication orale ou écrite entre étudiants n'est autorisée. Adressez-vous uniquement au surveillant.
- Plusieurs dépôts sont autorisés. Il vous suffit de commencer une nouvelle tentative dans Moodle.
- Vous **devez** attendre la fin de l'épreuve pour quitter la salle. **L'émargement est obligatoire**.

En vous aidant si besoin de la Notice ScalaIDE :

1. Téléchargez sur votre espace personnel l'archive du checkpoint **CP3.zip** disponible dans Moodle.
2. Lancez l'éditeur ScalaIDE (Eclipse 4.7 Scala)
3. Importez le projet **CP3.zip** dans ScalaIDE

### 1 Consignes

Réalisez les exercices de programmation de la partie suivante. Les spécifications précises des fonctions sont fournies dans les fichiers sources. Le barème pour chaque fonction est indiqué dans le fichier source. Vérifiez régulièrement le bon fonctionnement de vos fonctions, à l'aide de simples `println` dans l'application principale, et en exécutant les tests unitaires (non exhaustifs) fournis dans le package de test.

### 2 Récursivité : fichier `recursivite.scala`

On interdit les boucles `for` et `while` dans ces exercices. Vos fonctions **devront être récursives** directes.

**Exercice 1** (Listes sur des types prédéfinis). *Définir en Scala les trois premières fonctions spécifiées dans le fichier source. Les trois fonctions sont indépendantes.*

**Exercice 2** (Listes de Bit). *Dans cet exercice, on considère des `List[Bit]`, où le type `Bit` est défini ainsi :*

```
sealed trait Bit
case object Zero extends Bit
case object One extends Bit
```

*Le type `Bit` est déjà accessible dans les fichiers fournis. Ne le re-définissez pas !  
Définir en Scala la dernière fonction spécifiée dans le fichier source.*

### 3 Rendu de code

**Exercice 3** (0 pt). *Avant la fin de la séance, déposez votre export de projet dans Moodle. Suivez les instructions indiquées dans la Notice ScalaIDE pour exporter votre projet au format `.zip`, puis déposer l'export de votre projet. Assurez-vous que le dépôt a bien été pris en compte.*