

# TP World Cup

## Programmation Fonctionnelle

### Consignes

Utilisez les données JSON fournies (countries.json) et convertissez-les (manuellement) en une liste d'objets dans le langage de votre choix.

Les données constituent une pseudo base de données locale.

Employez le langage de votre choix et en appliquant les concepts suivants :

- **Fonction Pure + Fonction Totale** : fonction ne produisant aucun effet de bord et retournant toujours une valeur,
- **Filter** (ou équivalent selon langage choisi) : fonction retournant une liste triée,
- **Prédicat** : fonction retournant une valeur booléenne,
- **Map** (ou équivalent selon langage choisi) : fonction permettant d'itérer sur une liste de données, en appliquant potentiellement un effet et retournant une liste,
- **Reduce** (ou équivalent selon langage choisi) : fonction permettant d'itérer sur une liste de données, de les agréger et fournir le résultat d'une opération appliquée sur tout ou partie des données,
- **Composition** : créez une fonction de tri générique acceptant un prédicat en paramètre afin de personnaliser le critère de tri.
- **en option, Curryfication** : les fonctions doivent être unaires ne doivent recevoir qu'un seul paramètre d'entrée,

Vérifiez le fonctionnement de votre code en programmant les **tests unitaires** utiles.

# Questions

Programmez plusieurs fonctions permettant de récupérer les pays finalistes de la Coupe du Monde et répondre aux questions suivantes :

1. qui ont remporté au moins une finale,
2. qui ont remporté chacune des finales auxquelles ils ont participé,
3. qui ont participé à une finale sans jamais en remporter,
4. qui ont à la fois remporté au moins une finale ET perdu au moins une finale.
5. Quelle équipe a remporté le plus de Coupe du Monde ?
6. Quelle équipe a joué le plus de finale de Coupe du Monde ?
7. Quelle équipe a perdu le plus de finales de Coupe du Monde ?
8. Quelle équipe a le meilleur taux de participation couplé au meilleur taux de réussite en finale de Coupe du Monde ?
9. Quel est le classement descendant des finalistes (par ordre de victoires et de participations à une finale de Coupe du Monde) ?
10. Quel pays a disputé le plus de finales de Coupe du Monde ?
11. Quel pays a marqué le plus de buts en finale de Coupe du Monde ?
12. Quel pays a encaissé le plus de buts en finale de Coupe du Monde ?
13. Combien de finales se sont terminées après une séance de tirs au but ?
14. Quel continent a remporté le plus de Coupe du Monde ?
15. Quel continent a accueilli le plus d'éditions de la Coupe du Monde ?
16. Quel pays a accueilli le plus d'éditions de la Coupe du Monde ?
17. Au total, combien de buts ont été inscrits en finale de Coupe du Monde durant le temps réglementaire (hors prolongation et séance de tirs au but), toutes éditions confondues ?

18. Au total, combien de spectateurs ont assisté à une finale de Coupe du Monde, toutes éditions confondues ?

19. Quel stade a accueilli le plus de spectateurs au cours d'une finale de Coupe du Monde ?

20. En quelle année se déroulera la prochaine Coupe du Monde ?

# Résultats des tests unitaires

Basez-vous sur les résultats de tests unitaires ci-dessous pour vérifier que vos résultats sont corrects.

```
- getWorldCupWinners : get World Cup finals winners
  - There should be 8 countries (2 ms)
- getWorldCupWinnersNames : get World Cup finals winners names
  - Should equal ["England", "Italy", "France", "Argentina",
    "Brazil", "Germany", "Spain", "Uruguay"]
- getWorldCupNeverLosers : get World Cup finals never losers
  names
  - Should equal ["England","Spain","Uruguay"] (1 ms)
- getWorldCupNeverLosers : get World Cup finals never losers
  - There should be 3 countries
- getWorldCupNeverWinners : get World Cup finals never winners
  - There should be 5 countries
- getWorldCupNeverWinnersNames : get World Cup finals never
  winners names
  - Should equal ["Croatia", "Sweden", "Czechoslovakia",
    "Hungary", "Netherlands"]
- getWorldCupFinalsInEurope : get World Cup finals in Europe
  - There should be 9 finals in Europe
- getWorldCupFinalsByContinent : get World Cup finals by
  Continent
  - There should be 9 finals in Europe
  - There should be 9 finals in Central America (2 ms)
  - There should be 3 finals in Asia
```

```
- There should be 1 final in Africa

- There should be 9 finals in North America

- getWorldCupWinnersByContinent : get World Cup winners by
continent

  - There should be 5 World Cup Winners in Europe

  - There should be 3 World Cup Winners in South America

  - There should be 0 World Cup Winners in Asia

- getAtLeastWinnerOneTimeAndLooserOneTime : get World Cup at
Winner 1 time and Looser 1 time

  - There should be 5 teams

  - Should equal ["Italy", "France", "Argentina", "Brazil",
"Germany"]

- getWorldCupFinalistCountryName : get an array of World Cup
finalists name

  - Array should contain 13 items

  - Array should contain 13 items

  - Array should contain 13 items

  - Array should contain each name provided in provided data

- findLastWorldCupWinnerByContinent : get last World Cup
Winner by continent

  - Should return France

  - Should return Argentina

  - Should return Error

  - Should return Error with message : No country on Africa
has won the world cup
```

```
- upperCaseFormat : get country name in Upper Case
  - Should return ENGLAND
- lowerCaseFormat : get country name in Lower Case
  - Should return england
- reversedFormat : get country name reversed
  - Should return dnalgnE (1 ms)
  - Should return England
- starFormat : get country name with a star for each World Cup
victory
  - Should return England *
  - Should return Italy ****
  - Should return Netherlands (with 0* symbol because of 0
World Cup victory)
- flagFormat : get country name with a flag Emoji
  - Should return England undefined (1 ms)

- sortCountriesByVictoriesAndParticipationsDesc : Sort
countries by number of participations and victories in World
Cup finals (Desc)
  - 1st country is Brazil
  - 2nd country is Germany
  - 3rd country is Italy
  - Last country is Sweden
- sortCountriesByVictoriesDesc : Sort countries by number of
victories in World Cup finals (Desc)
  - 1st country is Brazil
```

For tests to be meaningful, the tested values (../data) must match the saved values (./tests/data)

- Test countries should be equal to countries (1 ms)
- Test finals should be equal to finals (1 ms)
- getWinningAverageByCountry : get World Cup finals winners
  - Italy has a winning average of 67%
  - Brazil has a winning average of 71%
  - Spain has a winning average of 100%
  - France has a winning average of 50%
  - Netherlands has a winning average of 0% (1 ms)
  - returns an Error if country has never participated in a World Cup final
  - returns an Error with message 'CountryName has never participated in a World Cup final' if country has never participated in a World Cup final
- getCountriesSortedByName : get World Cup finalist countries ordered by name ASC (by default)
  - It should return Argentina when order is ASC by default
  - It should return Argentina when order is explicitly ASC
  - It should return Argentina when order is explicitly DESC
- getTotalAttendance : Get Total Attendance in all Word Cup finals
  - Should be equal to 1796566