

## Épreuve de Qualité & Génie Logiciel

Durée : 2h – aucun document autorisé  
Notation sur 25 points (20 points + 5 points bonus)

Toute ambiguïté que vous pourriez rencontrer dans ce sujet devra être résolue en décrivant brièvement le choix que vous avez fait.

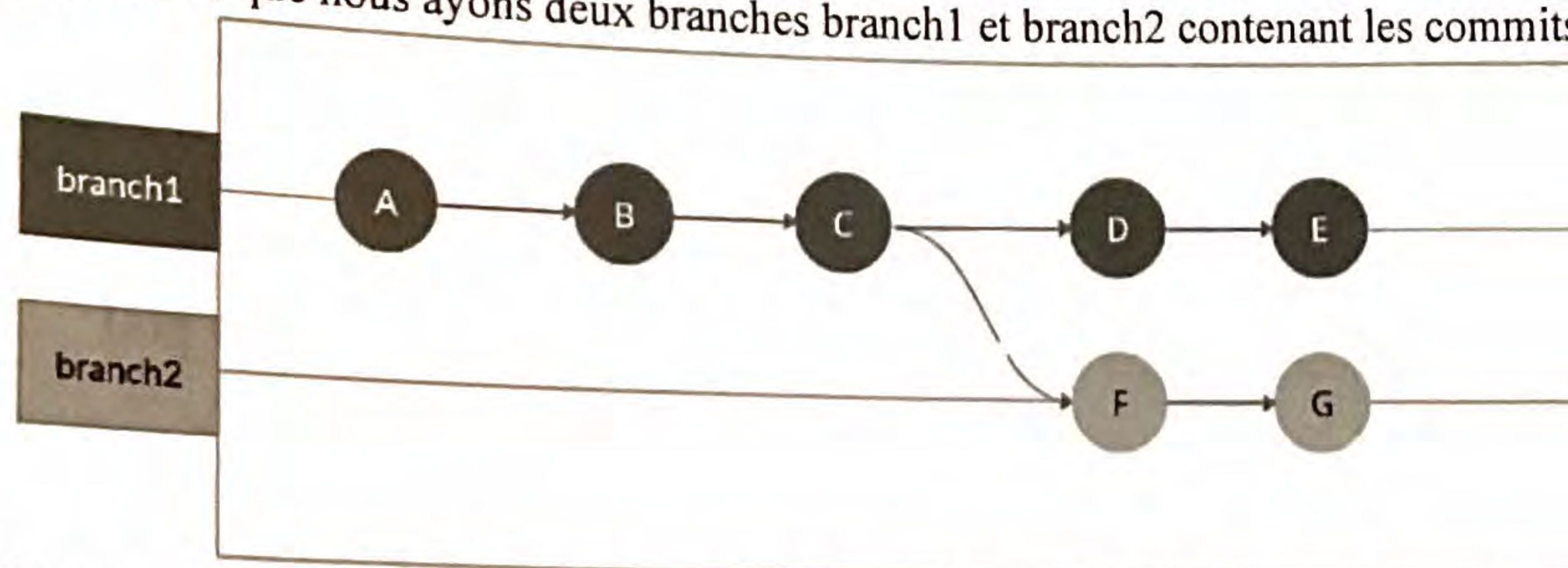
### 1. Métriques et SONAR (3,5 pts)

- Durant le projet de ce semestre vous avez utilisé le module SoftVis3D (CodeCity) dans Sonar. Pourquoi ce type de représentation est pertinent pour évaluer la qualité d'une base de code ? (1,5 pts)
- Donnez 5 exemples de métriques que Sonar mesure sur votre code. (1 pts)
- Pour 2 de ces métriques, justifiez de l'intérêt de les connaître. (1 pts)

### 2. Git branches & Git branching strategies (4 pts)

- Donnez deux avantages à l'utilisation de pull-request pour une équipe utilisant un outil comme Github. (1 pts)
- Quel est l'intérêt pour une équipe de définir une branching strategy ? (1 pts)

Supposons que nous ayons deux branches branch1 et branch2 contenant les commits suivant :



Si nous nous situons présentement sur la branche branch2, veuillez représenter les résultats des opérations suivantes :

- git merge branch1 (1 pts)
- git rebase branch1 (1 pts)



### 3. Tests par mutation (4 pts)

(tant donné le code suivant :

```
public static double distance(double x1, double y1, double x2, double y2) {  
    return Math.sqrt(Math.pow(x1 - x2, 2) + Math.pow(y1 - y2, 2));  
}
```

- a) Écrivez un test qui passerait sur ce code. (1 pts)
- b) Écrivez une mutation possible du code qui le rendrait faux mais pour laquelle votre test serait toujours réussi. (1 pts)
- ☐ c) Écrivez un second test permettant de mettre votre mutation en échec. (1 pts)
- ☐ d) Expliquez ce que les tests par mutations peuvent nous apprendre sur nos propres tests. (1 pts)

### 4. Principes SOLID (4,5 pts)

- ~ a) Citez les 5 principes composant l'acronyme SOLID. (2 pts)
- ~ b) Donnez un argument en faveur de 3 de ces principes. (1,5 pts)
- ~ c) De quoi KISS est-il l'acronyme et en quoi consiste cette règle ? (1 pts)

### 5. Automatisation & Github actions (4 pts)

- a) Quelles sont les grandes étapes communément admises automatisables entre l'écriture du code et l'utilisation d'un programme en production ? (1 pts)
- b) Citez 3 actions qui étaient utilisées par votre automatisation Github actions et indiquez quel était leur but. (1 pts)
- ✓ c) Expliquez avec vos propres mots ce qu'est un automate. (2 pts)

### 6. Maven (4 pts)

- ~ a) Que peut-on définir dans le pom.xml d'un projet Maven ? Donnez trois exemples. (1 pts)
- ✓ b) En absence de connexion internet, est-il possible d'utiliser Maven ? Justifiez votre réponse. (1,5 pts)
- ✓ c) Quelle différence y a-t-il entre une dépendance et un plugin dans Maven ? (1 pts)
- ✓ d) Écrivez la commande Maven la plus courte possible qui puisse à la fois lancer les tests d'un projet ET de le packager. (0,5 pts)