esprit Se former autrement	EXAMEN Semestre : 1 [ ] 2 [X] Session : **Principale** [X]

Unité d'enseignement : **Architecture N-tiers**
Modules : **Architecture SI II**
Classe(s) : **4 .....**

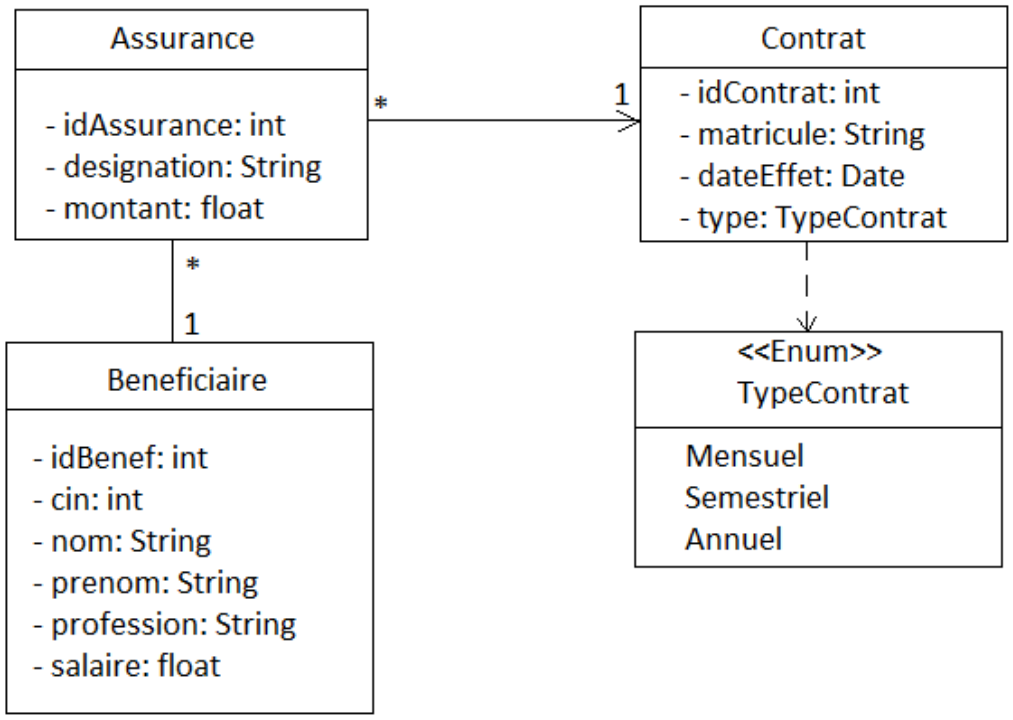
Documents autorisés : **OUI** [X] NON [ ] Nombre de pages : 3

Calculatrice autorisée : OUI [ ] **NON** [X] Internet autorisée : OUI [ ] **NON** [X]

Date : ..../05/2022 **Heure 9h00** **Durée : 1h30**

La validation de l'épreuve est appliquée à la base d'un code source exécutable.
Aucun code source non fonctionnel ne sera comptabilisé lors de la validation.

On vous propose d'implémenter une application simplifiée de gestion de banque en ligne, suivant le diagramme de classes ci-dessous :



Partie I (5 points) :

Implémenter les entités qui permettent de générer le schéma de la base de données comme illustré dans le diagramme de classes ci-dessus sachant que :

- Notre base de données est MySQL. Les identifiants sont auto-générés par la stratégie IDENTITY.
- L'association bidirectionnelle Beneficiaire-Assurance indique qu'un bénéficiaire a plusieurs assurances qui y sont inscrits et qu'une assurance ne peut appartenir qu'à un seul bénéficiaire.
- L'association unidirectionnelle Assurance-Contrat indique qu'une assurance est agrégée à un seul contrat.
- L'énumération doit être stockée en tant que chaîne de caractères dans la base de données.

Partie II (15 points) :

- Développer les services nécessaires dans des beans Spring @Service, et exposer les entant que Web Services dans des beans de type @RestController.
- Vous pouvez tester les méthodes à travers **Swagger ou Postman**.

1) Ajouter 2 banques suivant les détails ci-dessous en respectant la signature suivante :

public int ajouterBeneficaire (Beneficiaire bf) (1.5 pts)

Sachant que les attributs cin, profession et salaire doivent être **Non Null.**

cin	**nom**	**prenom**	**profession**	**salaire**
654321	Sahli	Ahmed	Enseignant	1500
123456	Trablsi	Sarra	Directrice	3000

2) Ajouter 2 assurances en les affectant aux contrats et aux bénéficiaires correspondants en respectant la signature suivante :

public int ajouterAssurance (Assurance a, int cinBf) (3 pts)

designation	**montant**	**matricule**	**dateEffet**	**type**	**cin**
Assurance vie	110	V0945	2020-05-01	Semestriel	654321
Assurance materiel	50	M0102	2018-09-01	Mensuel	123456
Assurance vie	200	V0734	2022-01-07	Annuel	123456

3) Afficher le contrat le plus ancien d'un bénéficiaire donné en respectant la signature suivante :
public Contrat getContratBf (int idBf) (2 pts)

4) Afficher le montant annuel des assurances par bénéficiaire, en respectant la signature suivante :

public float getMontantBf (int cinBf) (2 pts)

N.B: Vous devez faire le calcul nécessaire pour les types de contact semestriel et mensuel.

5) Lister tous les bénéficiaires selon un type de contrat donné. La signature de la méthode est la suivante :

public Set<Beneficiaire> getBeneficairesAsType(TypeContrat typeContrat) (2.5 pts)

6) En utilisant **SpringScheduler**, proposer une méthode qui se déclenche toutes les 60 secondes et qui affiche le nombre des assurances pour chaque bénéficiaire, ordonné par ordre décroissant, en respectant la signature suivante :

public void statistiques ( ) (2.5pts)

On vous propose d'utiliser une Map ordonnée (TreeMap<K, V>)
K : nombre des assurances
V : cin du bénéficiaire correspondant

Indication : Pour inverser l'ordre d'une map, vous pouvez utiliser la méthode statique reverseOrder() de la classe utilitaire Collections dans le constructeur de TreeMap :

```
new TreeMap<>(Collections.reverseOrder())
```

7) Créer un aspect permettant d'afficher le message « Bon courage ! » à la fin de l'exécution de chaque méthode du package services et qui commence par ***get***. **(1.5 pts)**

☺ Bon courage ☺