

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



Examen Programmation Orientée Objet

Exercice 1 (QCM/10pts) :

Choisissez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- Dans la redéfinition d'une méthode de visibilité protected en Java :
 - la visibilité peut être modifiée à « public » ✓
 - la visibilité peut être modifiée à « private »
 - la visibilité ne peut pas être modifiée
- Avec les classes abstraites, je peux :
 - surcharger des méthodes abstraites
 - définir des méthodes polymorphe ✓
 - ne pas avoir des classes filles
- Une interface peut définir :
 - des méthodes abstraites ✗
 - des variables d'instance
 - des méthodes de classe
- Quelle classe n'a pas de classe mère ?
 - Orpheline
 - String
 - Object ✗
 - une classe abstraite

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



5. Qu'elles sont les propositions **fausses** pour les membres protégés dans une classe?
- (a) Ne sont visibles que pour les classes filles placées dans le même package que la classe mère
- (b) Sont visibles par tout dans le projet décomposés en packages ✗
- (c) Ne peuvent être visibles que par la classe elle-même ✗
6. Quand les exceptions surviennent-elles dans un code Java?
- (a) Au moment de l'exécution ✗
- (b) Le moment de compilation
- (c) Peut survenir à tout moment
- (d) Aucune de ces réponses n'est vraie.
7. Lequel de ces mots clés ne fait pas partie de gestion d'exceptions ?
- (a) Catch
- (b) Thrown ✗
- (c) Finally
- (d) Try
8. Quand la surcharge de méthode est-elle déterminée ?
- (a) Au moment de l'exécution
- (b) Au moment de la compilation ✗
- (c) Au moment du codage
- (d) Au moment de l'exécution
9. Quand la surcharge ne se produit pas ?
- (a) Quand il y a plusieurs méthodes avec le même nom mais avec une signature de méthode différente et un nombre ou un type de paramètres différent.
- ✗ (b) Quand il y a plusieurs méthodes avec le même nom, le même nombre de paramètres et type mais une signature différente.

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



(c) Quand il y a plusieurs méthodes avec le même nom, la même signature, le même nombre de paramètres mais de types différents.

10. Le mot clé final appliqué à une classe :

- (a) Empêche la déclaration de membres statiques
- (b) Empêche le polymorphisme
- ☒ (c) Empêche l'héritage

Exercice 2 (10pts)

On souhaite modéliser la gestion des comptes bancaires d'un établissement financier grâce à la programmation orientée objet.

Une banque offre à ses clients 2 types de comptes : **Comptes courants et Comptes épargnes.**

Un compte bancaire est identifié par un **numéro** de compte. Ce numéro de compte est un entier positif permettant de désigner et distinguer sans ambiguïté possible chaque compte géré par l'établissement bancaire. Chaque compte possède donc un numéro unique. Ce numéro est attribué par la banque à l'ouverture du compte et ne peut être modifié par la suite.

Un compte est associé à une personne (professionnel ou particulier) titulaire du compte, cette personne étant décrite par son (nom et adresse). Une fois le compte créé, le titulaire du compte ne peut plus être modifié.

La somme d'argent disponible sur un compte est exprimée en TND. Cette somme est désignée sous le terme de **solde** du compte. Pour un compte courant, ce solde est un nombre décimal qui peut être positif, nul ou négatif.

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



Le solde d'un compte courant peut être éventuellement (et temporairement) être négatif. Dans ce cas, on dit que le compte est à découvert. Le découvert d'un compte est nul si le solde du compte est positif ou nul, il est égal à la valeur absolue du solde si ce dernier est négatif.

En aucun cas le solde d'un compte ne peut être inférieur à une valeur fixée pour ce compte. pourra pas être inférieur à -2000 TND.

Créditer un compte consiste à ajouter un montant positif au solde du compte.

Débit un compte consiste à retirer un montant positif au solde du compte. Le solde résultant ne doit en aucun cas être inférieur au **débit maximal autorisé** pour ce compte.

Lors d'une opération de retrait, un compte ne peut être débité d'un montant supérieur à une valeur désignée sous le terme de **débit maximal autorisé**. Comme le découvert maximal autorisé, le débit maximal autorisé peut varier d'un compte à un autre et est fixé arbitrairement par la banque à la création du compte.

Effectuer un virement consiste à débiter un compte au profit d'un autre compte qui sera crédité du montant du débit.

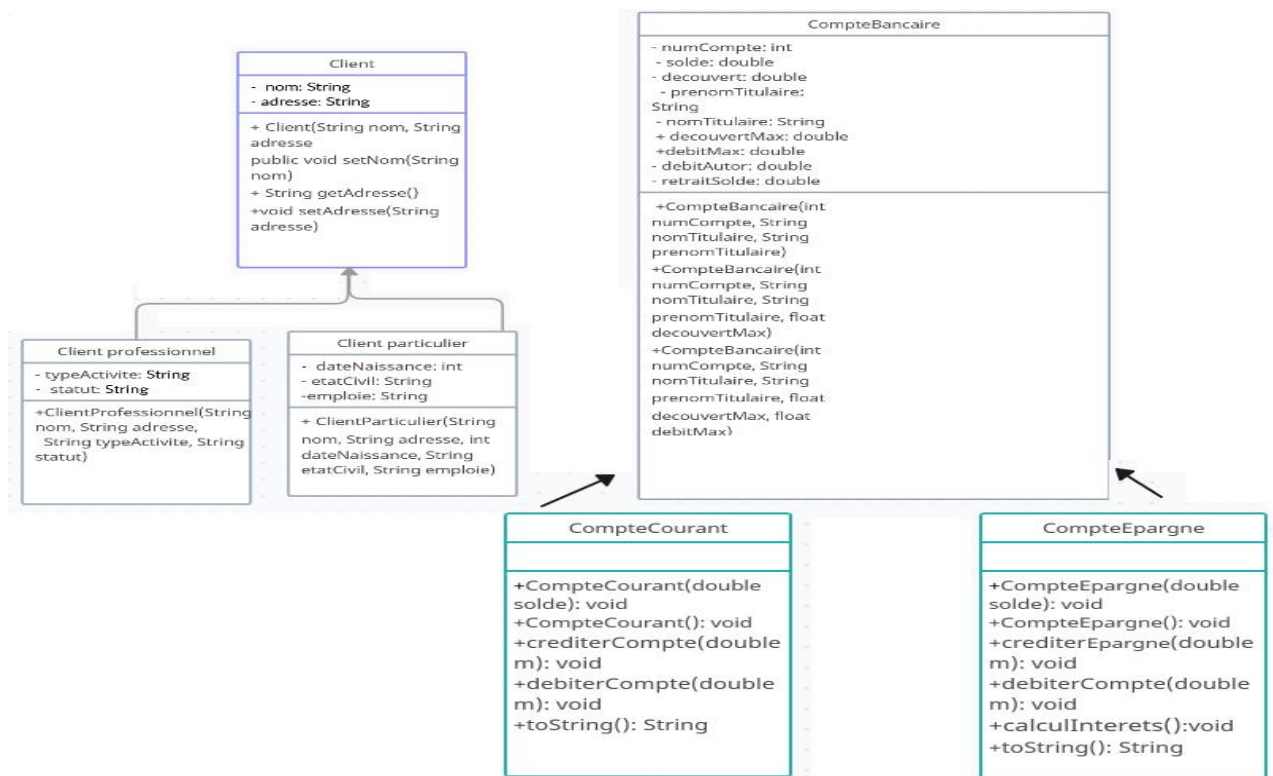
Lors de la création d'un compte seul le nom du titulaire du compte est indispensable. En l'absence de dépôt initial le solde est fixé à 0. Les valeurs par défaut pour le découvert maximal autorisé et le débit maximal autorisé sont respectivement de 800 TND et 1000 TND. Il est éventuellement possible d'attribuer d'autres valeurs à ces caractéristiques du compte lors de sa création.

Le titulaire de compte peut être soit un client professionnel, soit un client particulier.

Un client est connu par son nom, prénom et adresse. Un client professionnel est connu par son numéro, type d'activité et statut. Un client particulier est caractérisé par **date de naissance, état civil et emploi**.

Le digramme de classe de l'application est comme suit:

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



Travail demandé :

L'étude de cas consiste à compléter les sections de code manquantes dans les différentes classes correspondantes à l'application comme décrite ci-dessus :

- 1- La procédure « debiterCompte » de la classe « CompteBancaire » doit prévoir la possibilité de lever une exception dès sa signature. Le code de cette méthode doit gérer le cas où le retrait d'argent vise un solde inférieur ou égal au **débit maximal autorisé**

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



2- On veut stocker l'ensemble des comptes dans un tableau. Dans quelle classe devons-nous le déclarer sachant que la taille initiale de tableau doit être fixée dans un constructeur précis ? Ecrire la déclaration et le constructeur convenables pour répondre à ce besoin :

a- Déclaration

.....

b- Création et instanciation de la taille de tableau

.....

3- Ecrire le code de la classe « CompteCourant » qui définit deux constructeurs : le premier pour créer un compte avec un solde nul, et le second pour créer un compte avec un solde initial.

La méthode « `crediterCompte` » pour créditer le compte courant d'un client tout en appliquant une commission de 2% sur la somme versée. Même principe pour la méthode « `debiterCompte` ».

La fonction « `toString()` » doit être définie.

.....

Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 Direction Générale des Études Technologiques
 Institut Supérieur des Études Technologiques de Beja

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



.....

.....

.....

- 4- Ecrire le code de la classe « CompteEpargne» qui définit deux constructeurs : le premier pour créer un compte avec un solde nul, et le second pour créer un compte avec un solde initial.

La méthode « calculInterets() » est défini par le code suivant :

```
public void calculInterets() {
    solde=solde*(1+taux/100); }
```

La fonction « toString() » doit être définie.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 5- Quelles sont les méthodes polymorphes dans cette application ?

.....

.....

.....

// CLIENT

```
package domaine;
```

```
public class Client {
```

```
    // Attributs du Client
    private String nom;
```

Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 Direction Générale des Études Technologiques
 Institut Supérieur des Études Technologiques de Beja

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



```

private String adresse;

// Constructeur
.....
.....

// Getters et Setters
.....
.....
.....
.....
.....

//fin

*/client professionnel

package domaine;

public class ClientProfessionnel extends Client {

    // Attributs du Client Professionnel

    private String typeActivite;
    private String statut;

    // Constructeur
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....

}

//fin
    
```


Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale des Études Technologiques
Institut Supérieur des Études Technologiques de Beja

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



```
*/client particulier
```

```
package domaine;
```

```
public class ClientParticulier extends Client {
```

```
// Attributs du Client Particulier
```

```
private int dateNaissance;  
private String etatCivil;  
private String emploi;
```

```
// Constructeur
```

```

}
//fin

```

*/Compte bancaire

```
package domaine;
```

```
public class CompteBancaire
```

```
// Attributs Compte Bancaire
```

```
private int numCompte;  
private double solde;  
private double decouvert;  
private String prenomTitulaire;  
private String nomTitulaire;  
public double decouvertMax;
```

Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 Direction Générale des Études Technologiques
 Institut Supérieur des Études Technologiques de Beja

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



```
public double debitMax;
private double debitAutorise;
private double retraitSolde;
```

```
// Constructeur création Compte bancaire
public CompteBancaire(int numCompte, String nomTitulaire, String
prenomTitulaire) {
```

```
    this.numCompte = numCompte;
    this.nomTitulaire = nomTitulaire;
    this.prenomTitulaire = prenomTitulaire;
}
```

```
// Constructeur création Compte bancaire avec solde nul
public CompteBancaire() {
.....
.....
.....
.....
}
```

```
//Constructeur affectation découvert
.....
.....
.....
.....
```

```
//Constructeur affectation debit max
.....
.....
.....
.....
```

```
// Fonction vérification découvert
public double montantDecouvert() {
.....
.....
.....
.....
}
```

```
// Fonction ajouter de l'argent au compte
```

Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 Direction Générale des Études Technologiques
 Institut Supérieur des Études Technologiques de Beja

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



```
public void crediterCompte(double montant)
{
    solde = montant+solde ;
}
```

```
// Fonction retirer de l'argent au compte
public void debiterCompte(double montant) {
.....
.....
.....
}

// toString()
Public String toString()
{.....
.....
.....
}
```

```
// Getters et Setters
public int getNumCompte() {
    return numCompte;
}
public void setNumCompte(int numCompte) {
    this.numCompte = numCompte;
}
public double getSolde() {
    return solde;
}
public void setSolde(float solde) {
    this.solde = solde;
}
public double getDecouvert() {
    return decouvert;
}
public void setDecouvert(float decouvert) {
    this.decouvert = decouvert;
}
```

Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 Direction Générale des Études Technologiques
 Institut Supérieur des Études Technologiques de Beja

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	



```

    }
    public String getNomTitulaire() {
        return nomTitulaire;
    }
    public void setNomTitulaire(String nomTitulaire) {
        this.nomTitulaire = nomTitulaire;
    }
    public String getPrenomTitulaire() {
        return prenomTitulaire;
    }
    public void setPrenomTitulaire(String prenomTitulaire) {
        this.prenomTitulaire = prenomTitulaire;
    }
    public double getDecouvertMax() {
        return decouvertMax;
    }
    public void setDecouvertMax(float decouvertMax) {
        this.decouvertMax = decouvertMax;
    }
    public double getDebitMax() {
        return debitMax;
    }
    public void setDebitMax(float debitMax) {
        this.debitMax = debitMax;
    }
    public double getDebitAutorise() {
        return debitAutorise;
    }
    public void setDebitAutorise(float debitAutorise) {
        this.debitAutorise = debitAutorise;
    }
}
//fin

```

Bon courage !

Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 Direction Générale des Études Technologiques
 Institut Supérieur des Études Technologiques de Beja

Nom	Enseignants	M. R. LAMMOUCHI, Mme W. NEJI & Mme. B. BETTOUMI	Identifiant Secret
Prénom			
C.I.N	Niveaux	DSI2 & SEM2 – Semestre 1 (Janvier 2024)	
Section	Documents	Non autorisés Durée : 1h30 Nbr de pages : 10	

