

TP – BONUS - Séquence 2- Conditions 2

Contexte

Vous êtes développeur pour une compagnie d'assurance automobile. Vous devez créer un système expert en ligne de commande qui calcule le tarif annuel d'une assurance en fonction de multiples critères complexes et interdépendants.

Spécifications fonctionnelles

Le programme doit demander successivement :

1. **Age du conducteur** (18-99 ans)
2. **Années de permis** (0-80 ans)
3. **Nombre d'accidents responsables** (0-10)
4. **Type de véhicule :**
 - 1 : Citadine (< 90cv)
 - 2 : Berline (90-150cv)
 - 3 : SUV (150-250cv)
 - 4 : Sportive (> 250cv)
5. **Zone géographique :**
 - A : Grande ville (> 200 000 hab)
 - B : Ville moyenne (50 000 - 200 000 hab)
 - C : Petite ville (10 000 - 50 000 hab)
 - D : Zone rurale (< 10 000 hab)
6. **Kilométrage annuel prévu** (en km)
7. **Garage** (O/N) : véhicule garé dans garage fermé
8. **Bonus/Malus actuel** (0.50 à 3.50)

Calcul du tarif

Tarif de base

- Citadine : 400€
- Berline : 600€
- SUV : 800€
- Sportive : 1500€

Règles de calcul complexes

1. Coefficient d'âge et expérience :

- Conducteur < 25 ans ET permis < 3 ans : coefficient 2.5
- Conducteur < 25 ans ET permis >= 3 ans : coefficient 1.8
- Conducteur 25-30 ans ET permis < 5 ans : coefficient 1.5
- Conducteur 25-30 ans ET permis >= 5 ans : coefficient 1.2
- Conducteur 31-60 ans ET permis < 2 ans : coefficient 1.4
- Conducteur 31-60 ans ET permis >= 2 ans : coefficient 1.0
- Conducteur > 60 ans ET permis < 40 ans : coefficient 1.1
- Conducteur > 60 ans ET permis >= 40 ans : coefficient 1.3

2. Majoration accidents :

- 0 accident : pas de majoration
- 1 accident : +25%
- 2 accidents : +60%
- 3 accidents : +100%
- Plus de 3 accidents : refus d'assurance

3. Coefficient zone géographique :

- Zone A : x1.4
- Zone B : x1.2
- Zone C : x1.0
- Zone D : x0.9

4. Ajustement kilométrage :

- < 5000 km/an : -15%
- 5000-10000 km/an : -5%
- 10001-15000 km/an : pas d'ajustement
- 15001-25000 km/an : +10%
- 25000 km/an : +25%

5. Réduction garage :

- Avec garage en zone A ou B : -10%
- Avec garage en zone C ou D : -5%
- Sans garage : pas de réduction

6. Application du bonus/malus :

- Le **coefficient bonus/malus** (aussi appelé CRM - Coefficient de Réduction-Majoration) est un système qui ajuste le tarif de l'assurance en fonction de l'historique de conduite du conducteur.
- Le tarif final est multiplié par le coefficient bonus/malus
 - Coefficient < 1.0 = BONUS (réduction du tarif)
 - Coefficient = 1.0 = Neutre (tarif normal)
 - Coefficient > 1.0 = MALUS (augmentation du tarif)

• Exemple :

```
// Le coefficient s'applique en MULTIPLICATION directe  
$tarif_final = $tarif_calcule * $bonus_malus;
```

```
// Exemples concrets :  
// Si tarif calculé = 1000€  
// - Avec bonus 0.50 → 1000 × 0.50 = 500€ (économie de 500€)  
// - Avec bonus 0.70 → 1000 × 0.70 = 700€ (économie de 300€)  
// - Avec malus 1.50 → 1000 × 1.50 = 1500€ (surcoût de 500€)  
// - Avec malus 2.00 → 1000 × 2.00 = 2000€ (surcoût de 1000€)
```

7. Cas particuliers et exclusions :

- Si conducteur < 21 ans avec sportive : refus d'assurance
- Si permis < 2 ans avec sportive : refus d'assurance
- Si plus de 2 accidents avec SUV ou sportive : refus d'assurance
- Si bonus/malus > 2.0 et zone A : majoration supplémentaire de 20%

8. Niveau de risque :

Tarif annuel	Niveau de risque
< 500€	FAIBLE
500€ - 999€	MOYEN
1000€ - 1999€	ÉLEVÉ
≥ 2000€	TRÈS ÉLEVÉ

Résultat attendu

=====

CALCULATEUR D'ASSURANCE AUTOMOBILE

=====

Age du conducteur (18-99) : 25

✓ Age validé : 25 ans

Nombre d'années de permis (0-80) : 4

✓ Années de permis validées : 4 an(s)

Nombre d'accidents responsables (0-10) : 0

✓ Nombre d'accidents validé : 0

Type de véhicule :

1 - Citadine (< 90cv)

2 - Berline (90-150cv)

3 - SUV (150-250cv)

4 - Sportive (> 250cv)

Votre choix (1-4) : 1

✓ Type de véhicule : Citadine

Zone géographique :

- A - Grande ville (> 200 000 hab)**
- B - Ville moyenne (50 000 - 200 000 hab)**
- C - Petite ville (10 000 - 50 000 hab)**
- D - Zone rurale (< 10 000 hab)**

Votre choix (A/B/C/D) : B

✓ Zone géographique : Ville moyenne

Kilométrage annuel prévu (en km) : 10000

✓ Kilométrage validé : 10 000 km/an

Le véhicule sera-t-il garé dans un garage fermé ? (O/N) : N

✓ Garage : Non

Coefficient bonus/malus actuel (0.50 à 3.50) : 2.00

✓ Bonus/Malus validé : 2

DEVIS D'ASSURANCE

RÉCAPITULATIF DU PROFIL

- Conducteur : 25 ans, 4 an(s) de permis
- Véhicule : Citadine
- Zone : Ville moyenne
- Kilométrage prévu : 10 000 km/an
- Garage : Non
- Accidents : 0
- Coefficient bonus/malus : 2

DÉTAIL DU CALCUL

- Tarif de base (Citadine) : 400,00 €
- Coefficient âge/expérience : x1.5
 - Conducteur 25-30 ans peu expérimenté (< 5 ans permis)
- Coefficient zone (Ville moyenne) : x1.2
- Ajustement kilométrage :
 - Kilométrage modéré (5000-10000 km/an) : -5%
- Application bonus/malus : x2

=====

TARIF FINAL

=====

Tarif annuel : 1 368,00 €

Tarif mensuel : 114,00 €

Niveau de risque : ÉLEVÉ