

TP3

Les Boucles

1 Billets d'avions

La société Airbus commercialise le plus gros avion du monde l'A380 avec 800 passagers maximum. Nous allons proposer une étude pour les compagnies susceptibles d'en acquérir.

1. Calculer le cout d'un voyage en fonction de la distance parcourue, de la consommation et du prix du kérosène. Le prix du litre de kérosène est fixé à 1,2€/L, et la consommation moyenne à 1200L/100km. Il faut y ajouter les frais fixes de 60000€.
2. Étudier le nombre de passagers pour que le vol soit rentable. La compagnie peut fixer 3 tarifs différents classe affaire, première classe et classe économique sachant que le nombre de places dans chaque classe est un multiple de 50.

Le programme affichera toutes les combinaisons possibles qui permettent de rentabiliser le vol sans toutefois dépasser 2 fois le cout du voyage. Exemple :

Donnez la distance (km): 5000

Prix du voyage = 132000 euros

Donnez le prix du billet en premiere classe : 2000

Donnez le prix du billet en classe affaire : 1500

Donnez le prix du billet en classe economique: 700

```

Premiere:0  Affaire:0  economique:200 total=140000
Premiere:0  Affaire:0  economique:250 total=175000
Premiere:0  Affaire:0  economique:300 total=210000
Premiere:0  Affaire:0  economique:350 total=245000
Premiere:0  Affaire:50  economique:100 total=145000
Premiere:0  Affaire:50  economique:150 total=180000
Premiere:0  Affaire:50  economique:200 total=215000
Premiere:0  Affaire:50  economique:250 total=250000
Premiere:0  Affaire:100  economique:0   total=150000
Premiere:0  Affaire:100  economique:50  total=185000
Premiere:0  Affaire:100  economique:100 total=220000
Premiere:0  Affaire:100  economique:150 total=255000
Premiere:0  Affaire:150  economique:0   total=225000
Premiere:0  Affaire:150  economique:50  total=260000
Premiere:50  Affaire:0   economique:50  total=135000
Premiere:50  Affaire:0   economique:100 total=170000
Premiere:50  Affaire:0   economique:150 total=205000
Premiere:50  Affaire:0   economique:200 total=240000
Premiere:50  Affaire:50  economique:0   total=175000
Premiere:50  Affaire:50  economique:50  total=210000
Premiere:50  Affaire:50  economique:100 total=245000
Premiere:50  Affaire:100  economique:0   total=250000
Premiere:100  Affaire:0   economique:0   total=200000
Premiere:100  Affaire:0   economique:50  total=235000

```

2 Billets d'avion : question subsidiaire

1. Pour obtenir des configurations plus réalistes, on considèrera que les frais fixes passent à 120 000 €.
2. On souhaite maintenant tenir compte de la différence d'espace utilisé par chaque type de siège. Cependant, on conserve un maximum de 800 places de classe économique dans l'avion. On le schématise comme suit :

— Siège de première classe : 1 place par unité de surface

--

— Siège de classe affaire : 2 places par unité de surface

--	--

— Siège de classe économique : 8 places par unité de surface

3. Finalement, on ne considèrera dans le gain que le nombre de places effectivement vendues en moyenne. Pour ce faire, le service marketing de la compagnie aérienne fournit la probabilité P_{classe} de vendre une place d'une classe donnée sur le vol considéré. Ici, on simulera ces probabilités à l'aide de nombres aléatoires vérifiant les conditions suivantes :
 - $20\% < P_{premiere} < 50\%$
 - $40\% < P_{affaire} < 80\%$
 - $60\% < P_{economique} < 95\%$
4. Écrire, compiler, exécuter et tester votre programme.