

Impôt sur le revenu [ca03] - Exercice

Karine Zampieri, Stéphane Rivière

Unisciel

sciel

algotrog

UNIVERSITÉ
HAUTE-ALSACE

Version 21 mai 2018

Table des matières

1	Impôt sur le revenu / pgimpotrv	2
1.1	Calcul de l'impôt	2
1.2	Saisie du statut familial	3
1.3	Calcul du nombre de parts	3
1.4	Affichage de la fiche d'imposition	5
1.5	Est-il avantageux de se marier ?	5
1.6	Facultatif : Calcul détaillé de l'impôt	7

C - Impôt sur le revenu (TP)



Mots-Clés Calculs ■

Requis Structures de base, Structures conditionnelles, Algorithmes paramétrés ■

Difficulté ●●○ (2 h) ■



Objectif

Cet exercice calcule l'impôt sur le revenu.

1 Impôt sur le revenu / pgimpotrv

1.1 Calcul de l'impôt

Barème de calcul (2016-2017)

L'impôt sur le revenu se calcule en fonction du revenu par part.

$R_{part} = R / QF$ (R=revenu imposable, QF=quotient familial)	Montant de l'impôt brut (en euros)
N'excédant pas 9 710 euros	0
de 9 710 à 26 818 euros	$R \times 0.14 - 1359.40 \times QF$
de 26 818 à 71 898 euros	$R \times 0.30 - 5650.28 \times QF$
de 71 898 à 152 260 euros	$R \times 0.41 - 13559.06 \times QF$
au-delà de 152 260 euros	$R \times 0.45 - 19949.46 \times QF$

Exemple

Soient un revenu imposable de 30000 et un quotient familial de 1.5.

Alors le revenu par part vaut $30000/1.5 = 20000$ ce qui correspond à la fourchette : « de 9 710 à 26 818 euros » (2^e formule).



Écrivez une fonction `imposition1(rv,qf,taux,coef)` qui, pour un revenu annuel `rv` (réel), un quotient familial `qf` (réel), un taux d'imposition `taux` (réel) et un coefficient `coef` (réel), calcule et renvoie la valeur de l'expression `rv*taux-coef*qf`.



Déduisez une fonction `impotRevenu(rv,qf)` qui calcule et renvoie l'impôt correspondant au revenu imposable `rv` (réel) et au nombre de parts du quotient familial `qf` (réel). Ne gardez pas les centimes dans le résultat final. **Attention**, les comparaisons s'effectuent par rapport au *revenu par part* et non pas le revenu imposable.



Outil C

La fonction troncature `floor(x)` est définie dans la bibliothèque `<math.h>`.



Écrivez une procédure `test_impotRevenu` qui saisit le revenu imposable et le nombre de parts du quotient familial de l'utilisateur. Affichez les invites :

Revenu global imposable (en euros)?

Nombre de part du coefficient familial?



Calculez et affichez l'impôt sur le revenu :

```
==> Votre impot est ... euros
```



Testez. Exemples d'exécution :

```
Revenu global imposable (en euros) ? 30000
Nombre de parts du coefficient familial? 1.5
==> Votre impot est 2160 euros
```

```
Revenu global imposable (en euros)? 19000
Nombre de parts du coefficient familial? 2
==> Votre impot est 0 euros
```

1.2 Saisie du statut familial

Pour pouvoir calculer le quotient familial (QF), il faut connaître le nombre de personnes à charge du contribuable ainsi que son statut familial. On représente ce statut par un caractère :

- 'c' pour Célibataire ne vivant pas en concubinage.
- 'u' pour célibataire vivant en Union-libre ou Divorcé (avec enfants).
- 'm' pour Marié.



Définissez les constantes `CELIBATAIRE='c'`, `CONCUBINAGE='u'` et `MARIE='m'` correspondant aux différentes valeurs du statut.



Déduisez une fonction `saisirStatut()` qui saisit et renvoie le statut familial du contribuable. Elle pose des questions auxquelles le contribuable répond par oui ou non. Voici un exemple d'exécution :

```
Etes vous célibataire: caractere (o,n,0,N)? o
Vivez-vous en concubinage: caractere (o,n,0,N)? n
```

1.3 Calcul du nombre de parts

Le quotient familial (QF) est le nombre de parts dont bénéficie le contribuable. Il est fonction de sa situation de famille comme décrit ci-après :

	Célibataire ne vivant pas en concubinage	Célibataire vivant en concubinage ou Divorcé (enfant)	Couple marié
Statut Familial	'c'	'u'	'm'
Sans personne à charge	1 part	1 part	2 parts
Avec 1 personne à charge	2 parts	1.5 part	2.5 parts
Avec 2 personnes à charge	2.5 parts	2 parts	3 parts
Chaque personne à charge suivante	+1 part	+1 part	+1 part



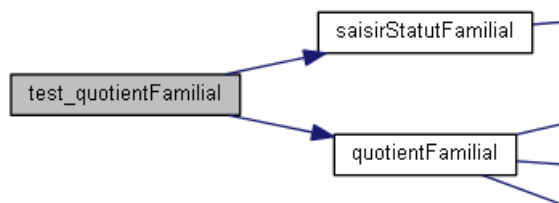
Écrivez une fonction `QFcalcul(npers,vinitiale,incr1pers)` qui calcule et renvoie le nombre de parts du quotient familial d'un individu ayant `npers` (entier) personnes à charge, de part initiale `vinitiale` (réel valant 1 ou 2) et d'incrément de part pour une personne `incr1pers` (réel valant 0.5 ou 1).



Déduisez une fonction `quotientFamilial(statut,npers)` qui calcule et renvoie le nombre de parts du quotient familial de la personne de statut familial `statut` (caractère) ayant `npers` (entier) personnes à charge.



Écrivez alors une procédure `test_quotientFamilial` qui demande à l'utilisateur son statut familial et le nombre de personnes à charge puis calcule et affiche le nombre de parts de son quotient familial.



Testez. Exemples d'exécution :

```

Etes vous célibataire (o/n)? o
Vivez-vous en concubinage (o/n)? o
Nombre de personnes à charge? 2
==> Vous avez 2 parts

```

```

Etes vous célibataire (o/n)? o
Vivez-vous en concubinage (o/n)? n
Nombre de personnes à charge? 2
==> Vous avez 2.5 parts

```

```

Etes vous célibataire (o/n)? n
Nombre de personnes à charge? 3
==> Vous avez 4 parts

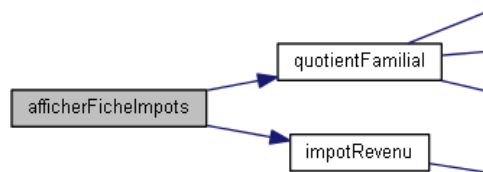
```

1.4 Affichage de la fiche d'imposition



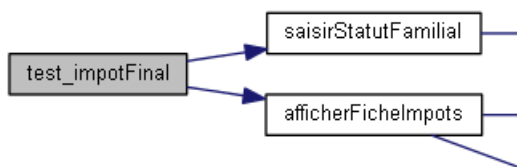
Écrivez une procédure `afficherFicheImpot(rv,statut,npers)` qui, à partir du revenu imposable `rv` (réel), du statut familial `statut` (caractère) du contribuable et du nombre de personnes à charge `npers` (entier), affiche la fiche récapitulative de l'impôt sous la forme suivante :

```
==> Vous etes : ...
==> Nombre de personnes a charge : ...
==> Nombre de parts : ...
==> Revenu imposable : ... euros
==> Impot sur le revenu : ... euros
```



Écrivez alors une procédure `test_impotFinal` qui :

- Saisit le revenu imposable de l'utilisateur.
- Saisit son statut familial et le nombre de personnes à charge.
- Affiche la fiche récapitulative de son impôt.



Testez. Exemple d'exécution :

```
Revenu global imposable (en euros)? 50210
Etes vous célibataire (o/n)? o
Vivez-vous en concubinage (o/n)? n
Nombre de personnes à charge? 2
==> Vous etes : celibataire ne vivant pas en concubinage
==> Nombre de personnes a charge : 2
==> Nombre de parts : 2.5
==> Revenu imposable : 50210 euros
==> Impot sur le revenu : 3630 euros
```

1.5 Est-il avantageux de se marier ?

Un couple **ne vivant pas** en concubinage veut savoir s'il est avantageux de se marier. Voici un exemple :

```

Revenu imposable de l'homme? 30000
Nombre de personnes à charge de l'homme? 2
Revenu imposable de la femme? 20000
Nombre de personnes à charge de la femme? 1
==> Impot séparés : 882 euros
==> Impot mariés : 1562 euros
==> Restez séparés

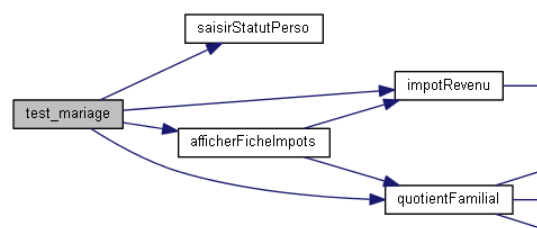
```



Écrivez une procédure `test_mariage` qui :

- Saisit le revenu imposable et le nombre de personnes à charge du (futur ?) mari.
- Saisit le revenu imposable et le nombre de personnes à charge de la (future ?) femme.
- Calcule l'impôt séparé pour chaque personne.
- Calcule l'impôt en tant que couple marié.
- Compare l'impôt en tant que couple marié avec la somme des impôts séparés.
- Affiche s'il est plus avantageux ou non d'être marié.

On pourra, à titre de comparaison, afficher chacune des fiches d'impôt : celle de l'homme, celle de la femme et celle du couple.



Testez. Exemple d'exécution :

```

Revenu imposable de l'homme? 30000
Nombre de personnes à charge de l'homme? 2
Revenu imposable de la femme? 20000
Nombre de personnes à charge de la femme? 1
==> Impot séparés : 882 euros
==> Impot mariés : 1562 euros
==> Restez séparés
== Calculs détaillés ==
==> Vous etes : celibataire ne vivant pas en concubinage
==> Nombre de personnes a charge : 2
==> Nombre de parts : 2.5
==> Revenu imposable : 30000 euros
==> Votre impot sur le revenu : 801 euros
==> Vous etes : celibataire ne vivant pas en concubinage
==> Nombre de personnes a charge : 1
==> Nombre de parts : 2
==> Revenu imposable : 20000 euros
==> Votre impot sur le revenu : 81 euros

```

```

==> Vous etes : marié
==> Nombre de personnes a charge : 3
==> Nombre de parts : 4
==> Revenu imposable : 50000 euros
==> Votre impot sur le revenu : 1562 euros

```

1.6 Facultatif : Calcul détaillé de l'impôt

En fait, le revenu imposable est soumis au barème progressif par tranches :

- On divise le revenu imposable par le nombre de parts du quotient familial.
- Ce revenu par part est imposé par tranches selon le barème suivant :
 - jusqu'à 9 710 euros : 0%
 - de 9 710 euros à 26 818 euros : 14.0%
 - de 26 818 euros à 71 898 euros : 30.0%
 - de 71 898 euros à 152 260 euros : 41.0%
 - au delà de 152 260 euros : 45.0%
- Le montant ainsi obtenu est multiplié par le nombre de parts du quotient familial.

Exemple

Un couple marié sans enfants a 2 parts. S'il a un revenu imposable de 146060 euros, cela donne un revenu par part de $146060/2 = 73030$ euros.

Sur ce revenu imposable net de 73030 euros on paye :

- 0% sur la tranche inférieure à 9710 €
- 14.0% sur la tranche de revenu comprise entre 9710 € et 26818 €.

Soit $14\% \times (26818 - 9710) = 14\% \times 17108 = 2395.12$
- 30% sur la tranche de revenu comprise entre 26818 € et 71898 €.

Soit $30\% \times (71898 - 26818) = 30\% \times 45080 = 13524$
- 41% sur la tranche de revenu supérieure à 71898 €.

Soit $41\% \times (73030 - 71898) = 41\% \times 1132 = 464.12$

Soit au total : $2395.12 + 13524.00 + 464.12 = 16384.24$.

L'impôt de ce couple marié est donc 2×16384.24 qui arrondi donne 32766 €.



Écrivez une fonction `imposition2(rv,binf,taux)` qui, pour un revenu annuel `rv` (réel), une borne inférieure `binf` (réel) et un taux d'imposition `taux` (réel), calcule et renvoie la valeur de l'expression : $(rv - binf) * taux$.



Écrivez une fonction `impotRevenu2(rv,qf)` qui calcule et renvoie l'impôt sur le revenu correspondant au revenu imposable `rv` (réel) et au nombre de parts du quotient familial `qf` (réel) selon le calcul détaillé. Ne gardez pas les centimes dans le résultat final.





Écrivez alors une procédure `test_impotRevenu2` qui saisit le revenu imposable ainsi que le nombre de parts du quotient familial, puis calcule et affiche l'impôt sur le revenu grâce aux méthodes (méthode simple et méthode détaillée).



Testez. Exemples d'exécution :

```
Revenu global imposable (en euros)? 35030
Nombre de parts du coefficient familial? 1
==> Impot (methode simple) : 4858 euros
==> Impot (calcul detaille) : 4858 euros
```

```
Revenu global imposable (en euros)? 45000
Nombre de parts du coefficient familial? 1.5
==> Impot (methode simple) : 5024 euros
==> Impot (calcul detaille) : 5024 euros
```