

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	4
1.5	Est-il avantageux de se marier ?	5
1.6	Facultatif : Calcul détaillé de l'impôt	5

alg - Impôt sur le revenu (TD)



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 $rv \times \text{taux} - \text{coef} \times qf$.



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 alg

L'opération $\lfloor x \rfloor$ s'écrit `Ent(x)`.



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

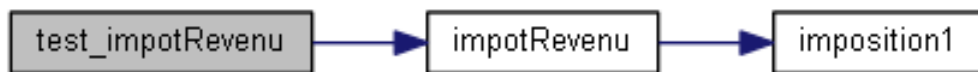
Revenu global imposable (en euros)?

Nombre de part du coefficient familial?



Calculez et affichez l'impôt sur le revenu :

==> Votre impot est ... euros



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



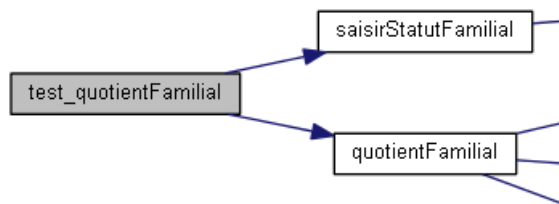
Écrivez une fonction `QFcalcul(npers,vinitiale,incr1pers)` qui calcule et renvoie le nombre de parts du quotient familial d'un individu ayant `npers` (entier) personnes à charge, de part initiale `vinitiale` (réel valant 1 ou 2) et d'incrément de part pour une personne `incr1pers` (réel valant 0.5 ou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



Déduisez une fonction `quotientFamial(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_quotientFamial` 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.



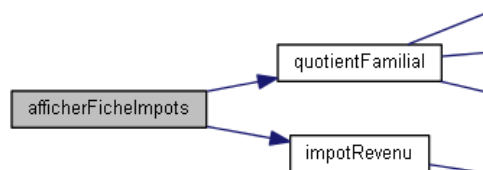
1.4 Affichage de la fiche d'imposition



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 :

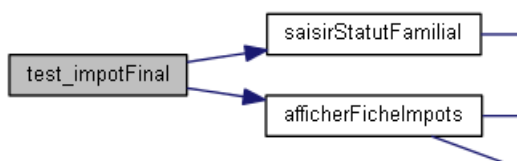
```

==> 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.



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 :

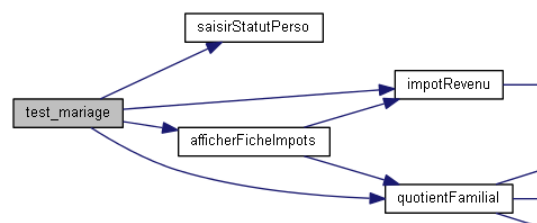
```
Revenu imposable de l'homme? 30000
Nombre de personnes à charge de l'homme? 2
Revenu imposable de la femme? 20000
Nombre de personnes à charge de la femme? 1
==> Impot séparés : 882 euros
==> Impot mariés : 1562 euros
==> Restez séparés
```



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.



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 : $(rv - binf) \times taux$.



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).

