

EXAMEN DU BACCALAUREAT --- SESSION DE JUIN 2011

SECTION : Sciences de l'Informatique

EPREUVE PRATIQUE : Algorithmique & Programmation

DUREE : 1h 30'

COEFFICIENT : 0,75

DATE : 26 mai 2011
Séance n°2 (10h 30')

Important :

- 1) Dans le dossier Bac2011 de votre poste, créez un dossier de travail en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres) et dans lequel vous devez enregistrer au fur et à mesure tous les fichiers solution au problème posé.
- 2) Vérifiez à la fin de l'épreuve que tous les fichiers que vous avez créés sont dans votre dossier de travail.
- 3) Une solution modulaire au problème posé est exigée.

Un nombre Nb et dit **rigolo** si la somme de ses chiffres est égale à la somme de tous les chiffres de ses facteurs premiers.

Exemple 1 :

Si Nb = 690, alors Nb est un nombre **rigolo**. En effet :

- La somme des chiffres de 690 est : $6 + 9 + 0 = 15$
- Les facteurs premiers de 690 sont : 2, 3, 5 et 23
- La somme des chiffres des facteurs premiers de 690 est : $2 + 3 + 5 + 2 + 3 = 15$

Exemple 2 :

Si Nb = 120, alors Nb n'est pas un nombre **rigolo**. En effet :

- La somme des chiffres de 120 est : $1 + 2 + 0 = 3$
- Les facteurs premiers de 120 sont : 2, 2, 2, 3 et 5
- La somme des chiffres des facteurs premiers de 120 est : $2 + 2 + 2 + 3 + 5 = 10$

Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- Chercher tous les nombres rigolos dans l'intervalle [M, N] avec M et N, 2 entiers saisis tels que : $100 < M < N < 1000$.
- Stocker les résultats trouvés dans un fichier texte nommé « resultat.txt » tel que : Chaque ligne du fichier contient un nombre rigolo suivi du symbole « = », suivi de ses facteurs premiers séparés par une étoile (« * », symbolisant la multiplication). Pour l'exemple précédent, le nombre 690 sera stocké de la manière suivante : $690=2*3*5*23$
- Afficher le contenu du fichier « resultat.txt ». Si ce fichier est vide, le programme affichera le message « Il n'y a aucun nombre rigolo ».

Grille d'évaluation

Questions	Barème
- Décomposition du problème en modules utiles à la solution	2
- Appels des modules	2
Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes	16
Sinon	
- Compilation d'une solution en adéquation avec le problème posé	3
- Structures de données adéquates au problème posé	3
- Saisie de M et N avec respect des contraintes	2
- Fichier « resultat.txt »	
• Création	1
• Remplissage	
▪ Calcul de la somme des chiffres du nombre	1
▪ Décomposition en facteurs premiers	2
▪ Calcul de la somme des chiffres des facteurs premiers	1
▪ Stockage du nombre	1
• Affichage	2