

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ♦♦♦♦♦ EXAMEN DU BACCALAUREAT ♦♦♦♦♦ SESSION DE JUIN 2015	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE	
	SECTIONS	MATHEMATIQUES
		SCIENCES EXPERIMENTALES
		SCIENCES TECHNIQUES
	DATE : 21/05/2015	
	DUREE : 1h	COEFFICIENT : 0.5

Important :

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque **C** en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

On se propose de construire à partir d'un chiffre **E** impair donné une pyramide composée de **L** lignes. Chaque ligne est calculée en fonction de la ligne qui la précède en insérant à son début et à sa fin un chiffre **C** tel que :

$C = (\text{la somme des chiffres de la ligne précédente} + \text{nombre de chiffres de la ligne précédente}) \text{ MOD } 10$.

La dernière ligne de la pyramide correspond au premier nombre divisible par 7.

Exemple : Pour **E = 1**

1
 212
 82128
 6821286
 068212860
 20682128602
 8206821286028
 682068212860286

La ligne 6 est calculée en insérant le chiffre **C** au début et à la fin du nombre de la ligne 5.

Avec $C = ((0+6+8+2+1+2+8+6+0)+9) \text{ MOD } 10 = 42 \text{ MOD } 10 = 2$

NB : le chiffre 0 à gauche est pris en compte dans le calcul du nombre de chiffres de la ligne précédente

682068212860286 {C'est le premier nombre divisible par 7}

Pour déterminer si un nombre **N** est divisible par 7, il suffit de le décomposer en des tranches de trois chiffres en commençant par la droite et d'insérer alternativement des + et des - devant les tranches en commençant par l'opérateur +. On effectue l'opération ainsi écrite, si le résultat est divisible par 7 alors **N** est divisible par 7.

Exemple :

Pour **N = 682068212860286** et en appliquant la règle de divisibilité par 7 ci-dessus, on obtient $+286-860+212-068+682 = 252$ qui est divisible par 7 donc **N** est divisible par 7.

Travail Demandé

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier **E** impair ($1 \leq E \leq 9$), d'afficher les entiers correspondants à **E** selon le principe décrit précédemment à raison d'un entier par ligne.

N.B : Le candidat n'est pas appelé à afficher les entiers sous la forme d'une pyramide

Grille d'évaluation :

Décomposition en modules	2
Appels des modules	2
Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes	16
Sinon	
▪ Structures de données adéquates au problème posé	3
▪ Saisie de E avec respect des contraintes	1
▪ Détermination des éléments de la pyramide	5
▪ Vérification de la divisibilité par 7	5
▪ Affichage	2