

REPUBLICQUE 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)**.

Pour sécuriser l'envoi des messages, deux chercheurs cryptent leurs messages en utilisant le principe suivant :

1. Saisir le message à crypter **msg**, sachant qu'il est composé uniquement par des lettres,
2. Remplir un tableau **T** par les ordres alphabétiques des lettres de **msg** de façon à ce que **T[i]** lui corresponde de **msg[i]** (Sachant que "A" et "a" sont d'ordre 1, "B" et "b" sont d'ordre 2, ...),
3. Remplacer chaque **T[i]** par $(T[i])^e \bmod (p \cdot q)$ avec **p**, **q** et **e** trois constantes ayant pour valeurs respectivement 17, 19 et 5.

Le tableau **T** ainsi obtenu représente le code de la chaîne **msg**.

Exemple :

Pour la chaîne **msg="Bonjour"**, **T** sera rempli initialement comme suit :

T	2	15	14	10	15	21	18
	1	2	3	4	5	6	7

En effet "B" est d'ordre alphabétique 2, "o" est d'ordre alphabétique 15, ...

Après avoir codé en remplaçant chaque **T[i]** par $(T[i])^e \bmod (p \cdot q)$ on obtient :

T	32	2	29	193	2	89	18
	1	2	3	4	5	6	7

En effet :

$T[1]$ est remplacé par $(T[1])^e \bmod (p \cdot q) = 2^5 \bmod (17 \cdot 19) = 32$

$T[2]$ est remplacé par $(T[2])^e \bmod (p \cdot q) = 15^5 \bmod (17 \cdot 19) = 2$

Etc.

Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne non vide formée uniquement par des lettres, de la crypter selon le principe décrit ci-dessus et d'afficher le tableau de code obtenu.

Grille d'évaluation :

Questions	Nombre de points
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 msg avec respect des contraintes	4
▪ Cryptage de la chaîne (1er remplissage de T + 2ème remplissage de T)	7 = (3.5 + 3.5)
▪ Affichage	2