

Examen du baccalauréat 2014
Corrigé de l'épreuve d'Informatique
Mathématiques – Sciences Expérimentales – Sciences Techniques

Exercice 1 : (3.5 points = 5*0.5 + 2*0.5)

Instruction	Vrai/ faux	Justification
$a \leftarrow \text{ORD}(\text{SUCC}(\text{Vendredi}))$	Vrai	
$T[\text{Vendredi}] \leftarrow \text{"Bonjour"}$	Vrai	
$\text{Ch}[15] \leftarrow \text{sous-chaîne ("Bac",1,1)}$	Faux	Il est impossible d'affecter une chaîne à un caractère. On acceptera aussi $\text{Ch}[15]$ n'existe pas
Lire (j)	Faux	On ne peut pas lire une variable de type scalaire énuméré.
Pour i de Lundi à Vendredi faire Ecrire (T[i]) Fin pour	Vrai	

Exercice 2 : (4.5 points = 4*0.5 + 1.5+1)

1) Pour chacune des propositions suivantes mettre dans la case correspondante la réponse "**Vrai**" si l'entête de la fonction **Pythagore** est correcte ou la réponse "**Faux**" dans le cas contraire.

Entête proposée pour la définition de la fonction Pythagore	Réponse
DEF FN Pythagore (a,b,c : Entier) : booléen	Faux
DEF FN Pythagore (n1,n2,n3 : réel) : booléen	Faux
DEF FN Pythagore (a,b,c : Réel) : booléen	Vrai
DEF FN Pythagore (a,b,c : Réel): réel	Faux

2) L'élève a oublié l'appel de la fonction **Pythagore** dans l'algorithme du programme appelant, Réécrire l'algorithme **Prg_Appelant** en ajoutant à l'endroit convenable l'appel adéquat de cette fonction.

0) Début Prg_Appelant

1) Lire (n1)

2) Lire (n2)

3) Lire (n3)

4) $R \leftarrow \text{FN Pythagore}(n1,n2,n3)$

5) Si R=Vrai Alors

Ecrire (n1, ",", n2, "et ", n3, "forment un triplet de Pythagore ")

Finsi

6) Fin Prg_Appelant

3) Améliorer l'instruction numéro 1) de la fonction **Pythagore** en remplaçant la structure de contrôle conditionnelle par une structure simple.

Pythagore $\square \text{carre}(a) + \text{carre}(b) = \text{carre}(c)$

Problème : (12 points)

1) Analyse du Programme Principal

Nom : cryptage

Résultat =Ecrire("Le message crypté est ", FN Crypter (msg))

msg=PROC Saisie(msg)

Fin cryptage

Tableau de déclaration des Objets	Objet	Type/Nature	Rôle
msg		Chaîne	Chaîne à crypter
Crypter		Fonction	Permet le cryptage de la chaîne msg
saisie		Procédure	Permet la saisie de la chaîne à crypter

2) Analyse des modules :

☞ **Analyse de la procédure saisie :**

DEF PROC saisie (var msg :chaîne)

Résultat =msg

msg= [] **Répéter**

msg= donnée("Saisir le message a crypté ")

Jusqu'à (pos ("␣",msg)=0) et (FN verif (msg) =vrai)

Fin saisie

T.D.O.L

Nom	Type	Rôle
verif	fonction	Vérifier l'existence des signes de ponctuation dans le message.

☞ **Analyse de la fonction verif :**

DEF FN verif (Ch : chaîne) : booléen

Résultat = verif ← R

R= [i←0] **Répéter**

i←i+1

jusqu'à (ch[i] dans [",", ".", " ", "!", "?", ":"]) ou (i= long(ch))

Si (ch[i] dans [",", ".", " ", "!", "?", ":"]) **Alors** verif← faux

Sinon verif← vrai

Fin si

Fin Verif

T.D.O.L

Nom	Type	Rôle
I	Entier	Compteur

☞ **Analyse de la fonction Crypter :**

DEF FN Crypter (msg : chaîne) : chaîne

Résultat = Cypter ← Ch

Ch = [Ch←""] **Pour i de 1 à lmax faire**

Ch←Ch + T1[i]+ "␣"

Fin pour

Ch←sous-chaîne(ch,1,long(ch)-1)

T1= PROC repartir (T, n, T1, lmax)

(T,n,lmax) =PROC separer (msg, T, n)

PROC ajoutetoile (T, n,lmax)

Fin Crypter

Tableau de déclaration de Nouveaux Types

Types
vect = Tableau de 20 chaines

T.D.O.L

Nom	Type	Rôle
i	Entier	Compteur
lmax	Entier	longueur du plus long mot dans le tableau T
n	Entier	Le nombre de mots extrait de Ch c'est la taille du tableau T
Ch	Chaine	Le message crypté
T	Vect	Contient les mots de Ch après sa décomposition
T1	Vect	Contient l'éclatement des chaines du tableau T
repartir	Procédure	Permet d'éclater les chaines de T dans T1
separer	Procédure	Permet de décomposer la chaine Ch en des mots
ajoutetoile	Procédure	Permet d'ajouter des étoiles

☞ Analyse de la procédure repartir:

DEF PROC Repartir (T : vect ; n : entier ; var T1 : vect ; lmax : entier)

Résultat = T1

T1=[]

Pour i de 1 à lmax faire

T1[i] ← ""

Pour j de 1 à n faire

T1[i] ← concat (t1[i] ,t[j][i])

Fin pour

Fin pour

i , j =compteur

Fin repartir

T.D.O.L

Objet	Type/Nature	Rôle
i	Entier	Compteur
j	Entier	Compteur

☞ Analyse de la procédure separer :

DEF PROC separer (ch :chaine ; Var T : vect ; var n :entier)

Résultat =T,n

(t,n) =[n←0]

Tant que (pos(" ",ch)≠0) **faire**

n←n+1

T[n] ←sous-chaine (ch,1,pos(" ",ch)-1)

Efface (ch,1,pos(" ",ch))

Fin tant que

n←n+1

T[n] ←ch

Fin separer

➤ **Analyse de la procédure ajoutetoile :**

DEF PROC ajoutetoile(Var T : vect ; n : entier ; var lmax : entier)

Résultat =T,lmax

lmax=[lmax←long(T[1]]

Pour i de 2 à n faire

Si (long(t[i])>lmax) Alors

lmax←long(t[i])

Fin si

Fin pour

T= []

Pour i de 1 à n faire

Tant que (long(T[i]) <lmax) faire

T[i]← T[i] + "*"

Fin tant que

Fin pour

Fin ajoutetoile

T.D.O.L

Objet	Type/Nature	Rôle
i	Entier	Compteur