

Corrigé : Algorithmique et Programmation

Section : Sciences de l'informatique

Session de contrôle Baccalauréat 2022

Exercice 1:(3,5 points = 0,25×6 + 0,5×4)

Instruction	Valide/Invalide	Justification
$B \leftarrow \text{Fin_Fichier}(F)$... <i>Invalide</i> ...	Le résultat retourné par la fonction <i>Fin_Fichier</i> est de type booléen et le type de <i>B</i> est Octet
Ecrire (F, E.Etat_Civil) <i>Valide</i>	
$P \leftarrow E.\text{Num} > 10$ <i>Valide</i>	
Ecrire (Felv, E.Nom)	... <i>Invalide</i> ...	<i>Felv</i> est un fichier d'enregistrements et <i>E.nom</i> est un champ d'un enregistrement de type chaîne
Ecrire (Fe, M)	... <i>Invalide</i> ...	<i>Fe</i> est un fichier d'entiers et <i>M</i> est de type réel
$T[2] \leftarrow E.\text{Num}$... <i>Invalide</i> ...	$T[2]$ est un enregistrement et <i>E.num</i> est un champ d'un enregistrement de type octet

Exercice 2 : (5,5 points)

1- 1,75pts

Fonction Expo_rapide(a , n : Entier) : Entier

DEBUT

Si $n=0$ Alors

Retourner 1

Sinon Si $n \bmod 2 = 0$ Alors

Retourner $\text{Expo_rapide}(a , n \text{ Div } 2) * \text{Expo_rapide}(a , n \text{ Div } 2)$

Sinon

Retourner $a * \text{Expo_rapide}(a , n \text{ Div } 2) * \text{Expo_rapide}(a , n \text{ Div } 2)$

Finsi

FIN

2- 2,25 pts

Fonction Exponentielle(x:Entier) : Réel

DEBUT

$vcour \leftarrow \text{Expo_rapide}(x,0)/\text{Fact}(0)$

$n \leftarrow 0$

Répéter

$n \leftarrow n+1$

$vpred \leftarrow vcour$

$vcour \leftarrow \text{Expo_rapide}(x,n)/\text{Fact}(n)$

Jusqu'à $\text{abs}(vcour - vpred) \leq 0.00001$

Retourner *vcour*

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
<i>vcour, vpred</i>	<i>Entier</i>
<i>n</i>	<i>Entier</i>
<i>Expo_rapide</i>	<i>Fonction</i>
<i>Fact</i>	<i>Fonction</i>

Fonction *Fact*(*n* : Entier) : Entier

DEBUT

 Si (*n=0*) Ou (*n=1*) Alors

 Retourner 1

 Sinon

 Retourner *n*Fact*(*n-1*)

 Finsi

FIN

3- 1,5pts

Procédure *Verif*(@*FLim*: Texte, *n*: Entier)

DEBUT

x ← 0

 Répéter

x ← *x+1*

y ← 1/(*Expo_rapide*(*x,n*) * *Exponentielle*(*x*))

w ← *Convch* (*y*)

Ecrire_nl(*FLim,w*)

 Jusqu'à *y* ≤ 0.00001

Fermer(*FLim*)

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
<i>x</i>	<i>Entier</i>
<i>y</i>	<i>Réel</i>
<i>w</i>	<i>Chaine</i>
<i>Expo_rapide</i>	<i>Fonction</i>
<i>Exponenetielle</i>	<i>Fonction</i>

Exercice 3 :(4,5points)

1- 0,5pt

Types
Mat = Tableau de <i>n</i> lignes x <i>n</i> colonnes de réels
Tab =Tableau de <i>n</i> réels

2- 2 pts

Fonction Stochastique($M : \text{Mat} , n : \text{Entier}$) : Booléen

DEBUT

Si Vérif_Réel(M,n) Et Vérif_ligne(M,n) Alors
Retourner Vrai

Sinon Retourner Faux

Finsi

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
Vérif_Réel	Fonction
Vérif_ligne	Fonction

Fonction Vérif_Réel($M : \text{Mat} , n : \text{Entier}$) : Booléen

DEBUT

$l \leftarrow -1$

Répéter (Initialisation de l et c + Incrémentation de l et de c)

$l \leftarrow l+1$

$c \leftarrow -1$

Répéter

$c \leftarrow c+1$

Jusqu'à ($c=n-1$) Ou ($M[l,c]<0$) Ou ($M[l,c]>1$)

Jusqu'à ($l=n-1$) Ou ($M[l,c]<0$) Ou ($M[l,c]>1$)

Retourner ($M[l,c] \geq 0$) Et ($M[l,c] \leq 1$)

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
l	Entier
c	Entier

Fonction Vérif_lignes($M : \text{Mat} , n : \text{Entier}$): Booléen

DEBUT

$l \leftarrow -1$

Répéter

$l \leftarrow l+1, s \leftarrow 0$

Pour c de 0 à $n-1$ faire

$s \leftarrow s + M[l,c]$

Fin Pour

Jusqu'à ($l=n-1$) Ou ($s \neq 1$)

Retourner ($s=1$)

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
l,c	Entier
s	Réel

3- 2 pts

Fonction $M_Stable(M: Mat, n: Entier, T: Tab) : Booléen$

DEBUT

Produit(M, T, n, P)

Si Egalite(P, T, n) Alors

Retourner Vrai

Sinon

Retourner Faux

Finsi

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
P	Tab
Produit	Procédure
Egalité	Fonction

Procédure Produit ($M: Mat, T: Tab, n: Entier, @ P: Tab$)

DEBUT

Pour c de 0 à $n-1$ faire

$x \leftarrow 0$

Pour l de 0 à $n-1$ faire

$x \leftarrow x + M[l, c] * T[l]$

FinPour

$P[c] \leftarrow x$

FinPour

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
l, c	Entier
x	Réel

Fonction Egalite ($P, T: Tab, n: Entier$) : Booléen

DEBUT

$i \leftarrow -1$

Répéter

$i \leftarrow i + 1$

Jusqu'à ($T[i] \neq P[i]$) Ou ($i = n - 1$)

Retourner $T[i] = P[i]$

FIN

Tableau de déclaration des objets

Objet	Type/Nature
i	Entier

Exercice 4:(6,5 points)

1- 0,75pt

Procédure SAISIE (@ P : Entier , Binf , Bsup : Entier)

DEBUT

Répéter

Lire(P)

Jusqu'à ($P \geq \text{Binf}$) ET ($P \leq \text{Bsup}$)

FIN

2- 1,5pt

Procédure RANGER(N,B: Entier , @ RESTES : Tab , @ NbreR: Entier)

DEBUT

NbreR ← 0

Répéter

NbreR ← NbreR + 1

RESTES[NbreR-1] ← N Mod B

N ← N Div B

Jusqu'à (N=0)

NbreR ← NbreR + 1

FIN

3- 1,25pt

Procédure RENVERSER(@ RESTES : Tab , NbreR: Entier)

DEBUT

Pour i de 0 à (NbreR-1) Div 2 faire

Temp ← RESTES[i]

RESTES[i] ← RESTES[NbreR - i - 1]

RESTES[NbreR - i - 1] ← Temp

FinPour

FIN

Tableau de déclaration des objets

0,25

Objet	Type/Nature
Temp	Entier
i	Entier

4- 0,75pt

Fonction CONVERT(C : Entier) : Caractère

DEBUT

Si ($C < 10$) Alors

Retourner Convch(C)

Sinon

Retourner Chr(Ord("A")+C-10)

Finsi

FIN

5- 1,25pt

Procédure **CONCATENATION** (*RESTES* : *Tab* ,*NbreR* : *Entier*)

DEBUT

RENVERSER (*RESTES*, *NbreR*)

ch ← ""

Pour *i* de 0 à *NbreR* – 1 Faire

ch ← *ch* + *CONVERT*(*RESTES*[*i*])

FinPour

Ecrire(*ch*)

FIN

Tableau de déclaration des objets

<i>Objet</i>	<i>Type/Nature</i>
<i>i</i>	<i>Entier</i>
<i>ch</i>	<i>Chaine</i>
<i>RENVERSER</i>	<i>Procédure</i>
<i>CONVERT</i>	<i>Fonction</i>

6- 0,75 pt

Algorithme **CONVERSION**

DEBUT

SAISIE(*N*,100,20000)

SAISIE(*B*,2,16)

RANGER (*N*, *B*, *RESTES*, *NbreR*)

CONCATENATION(*RESTES*,*NbreR*)

FIN

TDNT

<i>Type</i>
<i>Tab</i> = Tableau de 100 entiers

0,25 pt (TDNT + TDO)

TDO

<i>Objet</i>	<i>Type/Nature</i>
<i>N</i>	<i>Entier</i>
<i>B</i>	<i>Entier</i>
<i>RESTES</i>	<i>Tab</i>
<i>NbreR</i>	<i>Entier</i>
<i>SAISIE</i>	<i>Procédure</i>
<i>RANGER</i>	<i>Procédure</i>
<i>CONCATENATION</i>	<i>Procédure</i>