

Examen du Baccalauréat	Épreuve : Algorithmique & Programmation
	Section : Sciences de l'informatique
Session JUIN 2017	Durée : 3 h coefficient : 2,25
	Session principale

Exercice 1 :

1. La fonction Rectangle permet de calculer l'aire selon la méthode des :

V Rectangles à gauche

F Rectangles du point milieu

F Rectangles à droite

2. Pour les valeurs : $a=1$, $b=5$ et $n=4$, le résultat retourné par la fonction

Rectangle est :

F 5,5

V 7,7

F 10,12

3. Pour appliquer la méthode des trapèzes au lieu de la méthode des rectangles, on remplace l'instruction de calcul de S par :

V $S \leftarrow S + (6/(1+x) + 6/(1+x+h))/2$

F $S \leftarrow S + 6/(1+x+h)/2$

F $S \leftarrow S + (6/(1+x) - 6/(1+x+h))/2$

Barème :

0.25 * 9

Exercice 2 :

0) **DEF FN** calcul (x :réel ; n :entier):chaîne de caractères

1) $Ch \leftarrow "0,"$

2) Pour i de 1 à n faire

$X \leftarrow x*2$

Si $x \geq 1$ alors

$ch \leftarrow ch + "1"$

$X \leftarrow x-1$

sinon

$ch \leftarrow ch + "0"$

fin si

3) Calcul $k \leftarrow ch$

4) Fin

Objet	Type/Nature	Role
Ch i	Chaîne de caractères entier	Nombre binaire Compteur

Barème : 2.75 pts

0.5 Entête

0.25 Initialisation

0.5 Choix de la boucle

0.25 Test ($x \geq 1$)

0.25 Multiplication de x par 2

0.25 Traitement pour 1

0.25 Traitement pour 0

0.25 Retour

0.25 T.D.O.L

Exercice 3 :

0) **DEF PROC** Res (var s,r:texte)

1) Ouvrir(s) , recréer(r)

2) Tantque non fin_fichier(s) faire

 Lire_nl(s,ch)

 Valeur(sous_chaine(ch,1,pos(' ',ch)-1),a,e)

 Valeur(sous_chaine(ch,pos(' ',ch),long(ch)),b,e)

 Si (**FN** fact(a)***FN** fact(b) mod (a+b)=a)ou(**FN** fact(a)***FN** fact(b) mod (a+b)=b)

 alors écrire_nl(r,a,'+i*',b)

 Fin tantque

3) Fermer(r), fermer(s)

4) Ouvrir(r)

5) Tantque non fin_fichier(r) faire

 Lire_nl(r,ch)

 Écrire(ch)

 Fin tant que

6) Fermer(r)

7) Fin

Algorithme de la fonction fact :

0) **DEF FN** fact(n:entier): entierlong

1) Si n=1 alors fact←1

 Sinon fact←n*fact(n-1)

2) Fin

Objet	Type/Nature	Role
Ch	Chaine de caractères	Ligne du fichier
A	Entier	Entier A
B	Entier	Entier B
fact	fonction	Factoriel a et b

Barème : 5 pts

Ouverture des fichiers : 0.25

Choix de la boucle : 0.5

Lecture à partir de la source : 0.5

Lecture de a : 0.5

Lecture de b : 0.5

Test : 0.5

Écriture dans résultat : 0.5

Affichage : 1

Calcul de la factorielle : 0.5

T.D.O.L : 0.25

Problème :

Analyse du programme principal :

Résultat = **PROC** afficher (TM,M,C,lign)

TM = **PROC** saisir (TM,N)

M = **PROC** remplir (M,C,TM,lign)

C = assigner (c,"c:\chemin.txt")

Lign ← **FN** lignes (C)

N = [] répéter

 Lire(n)

 Jusqu'à n dans [1..10]

Type
Tab = tableau de 10 chaînes de caractères
Mat = tableau de 100 lignes et 10 colonnes de chaînes de caractères

Objet	Type/Nature	Rôle
TM	Tab	Tableau des mots
M	Mat	Matrice M
C	Texte	Fichier "chemin.txt"
N	Entier	Nombre de mots
Saisir	Procédure	Saisir TM
Remplir	Procédure	Remplir M
Afficher	Procédure	Afficher le résultat
Lignes	Fonction	Nombre de lignes

Algorithmes des modules :

0) **DEF PROC** saisir (**var** tm:tab ; n:entier)

1) Pour i de 1 à n faire

 Répéter lire(TM[i])

 Jusqu'à **FN** lettres (TM[i])

2) Fin

Objet	Type/Nature	Role
I Letters	Entier Fonction	Compteur Vérifier

0) **DEF FN** lettres (ch: chaîne de caractères) : booléen

1) nb ← 0

2) Répéter

 nb ← nb + 1

 Jusqu'à (non (majus(ch[nb]) dans ["A".."Z"])) ou (nb = long(ch))

3) Lettres ← majus(ch[nb]) dans ["A".."Z"]

4) Fin

Objet	Type/Nature	Role
nb	Entier	Compteur

0) **DEF PROC** afficher (TM : tab ; M : Mat ; C : texte)

1) Ouvrir(C)

2) Pour co de 1 à N faire

 Écrire (TM[co])

 Ouvrir (c)

 Pour li de 1 à lign faire

 Lire_nl(C,ch)

 Si M[li,co] <> 0 alors écrire(ch)

 Fin Si

 Fin pour

 Fin pour

3) Fermer (C)

4) Fin

Objet	Type/Nature	Role
Co	Entier	Compteur
Li	Entier	Compteur
ch	Chaîne de caractères	Ligne

0) **DEF PROC** remplir (var M:Mat ; C: texte ; TM : tab)

1) Ouvrir (c)

2) Pour li de 1 à lign faire

 Lire_nl (c,ch)

 Assigner (f,ch)

 Pour co de 1 à N faire

 M[li,co] ← **FN** calcul (f, TM[co])

 Fin pour

 Fin pour

3) Fermer (c)

4) Fin

Objet	Type/Nature	Role
Co	Entier	Compteur
Li	Entier	Compteur
Ch	Chaîne de caractères	Chemin
Calcul	Fonction	Calculer
F	Texte	Fichier

0) **DEF FN** lignes (var f:texte):entier

1) ouvrir(f) , nb←0

3) tantque non fin_fichier (f)faire

 Lire_nl(f)

 Nb←nb+1

 Fin tantque

4) Fermer (f)

5) lignes ← nb

6) Fin

Objet	Type/Nature	Role
nb	Entier	Compteur

0) **DEF FN** calcul (var f:texte ; mot : chaine de caractères) : entier

1) Nb←0 , Ouvrir (f)

2) Tantque non fin_fichier(f) faire

 Lire_nl (f,chf)

 Si pos(mot,chf)<> 0 alors nb←nb+1

 Fin Si

 Fin tantque

3) Fermer (f)

4) Calcul ← nb

5) Fin

Objet	Type/Nature	Role
nb	Entier	Compteur
chf	Chaine de caractères	Ligne