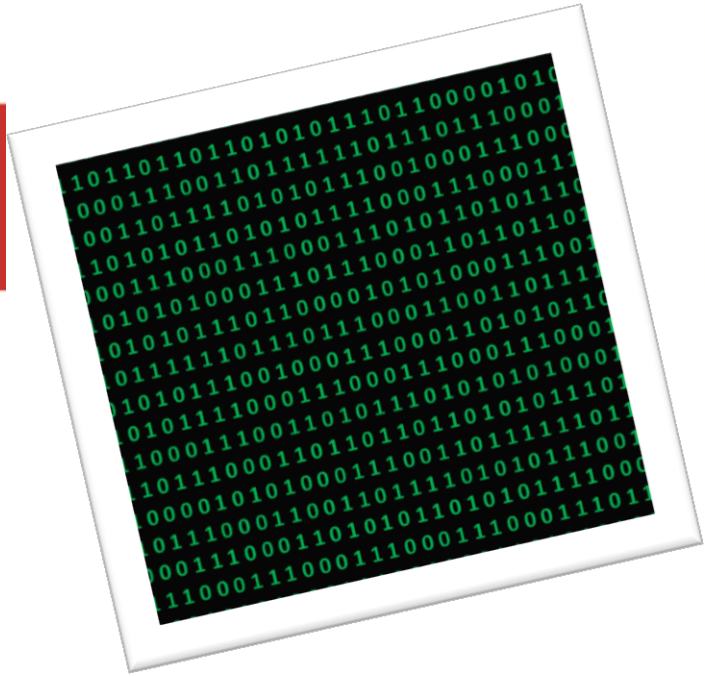
UNIVERSITÉ PARIS 8
VINCENNES-SAINT-DENIS



Intensifs

Algorithmique

Cours 12

Tous les savoir-faire

Master MIASHS & G2M

2019-2020

celine.jost@univ-paris8.fr

Fonction d'Ackermann-Péter

Ecrire la fonction d'Ackermann-Péter qui est définie comme suit :

$A(m,n) = n+1$ si $m = 0$,

$A(m,n) = A(m-1,1)$ si $m > 0$ et $n = 0$,

$A(m,n) = A(m-1, A(m,n-1))$ si $m > 0$ et $n > 0$

Fonction d'Ackermann-Péter

A(m,n) = n+1 si m = 0,

A(m,n) = A(m-1,1) si m > 0 et n = 0 ,

A(m,n) = A(m-1, A(m,n-1)) si m > 0 et n > 0

A(1, 3)

```
fonction A(var m : entier par valeur, var n : entier par valeur)
debut
  var resultat : entier
  resultat <- 0
  si m=0 alors
    resultat <- n+1
  sinon si m>0 et n=0 alors
    resultat <- A(m-1, 1)
  sinon si m>0 et n>0 alors
    resultat <- A(m-1, A(m, n-1))
  finsi
  retourner resultat
fin
```

Fonction d'Ackermann-Péter

A(m,n) = n+1 si m = 0,

A(m,n) = A(m-1,1) si m > 0 et n = 0 ,

A(m,n) = A(m-1, A(m,n-1)) si m > 0 et n > 0

```
fonction Ackermann(var m : entier par valeur, var n : entier par valeur)
debut
  var resultat : entier
  resultat <- 0
  si m=0 alors
    resultat <- n+1
  sinon si m>0 et n=0 alors
    resultat <- Ackermann(m-1, 1)
  sinon si m>0 et n>0 alors
    resultat <- Ackermann(m-1, Ackermann(m, n-1))
  finsi
  retourner resultat
fin
```

Interprétation

a	b	c	e	f	g	h	i	j	k
l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
v	w	x	y	z	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8
9		.	!	?	-	_	#	:	,

tabCodage

nbLigne vaut 7
nbColonne vaut 10

```
debut
  var i : entier
  var j : entier
  var message : chaine
  message <- ""
  pour i allant de 0 a nbLigne-1 faire
    pour j allant de 0 à nbColonne-1 faire
      si (i+j)%5 = 0 alors
        message <- message + tabCodage[i, j]
      finsi
    fait
    message <- message + "\n"
  fait
  ecrire(message)
fin
```

Faire un algorithme qui copie un tableau de caractère en l'inversant. Par exemple, si le tableau d'origine est :

b	o	n	j	o	u	r

alors le tableau d'arrivée est :

r	u	o	j	n	o	b

Vous ferez l'interprétation avec :

s	a	l	u	t

Je veux faire un algorithme qui affiche une table de multiplication.

Par exemple, pour , l'algorithme affiche :

0 * 5 = 0

1 * 5 = 5

2 * 5 = 10

3 * 5 = 15

4 * 5 = 20

5 * 5 = 25

6 * 5 = 30

7 * 5 = 35

8 * 5 = 40

9 * 5 = 45

10 * 5 = 50