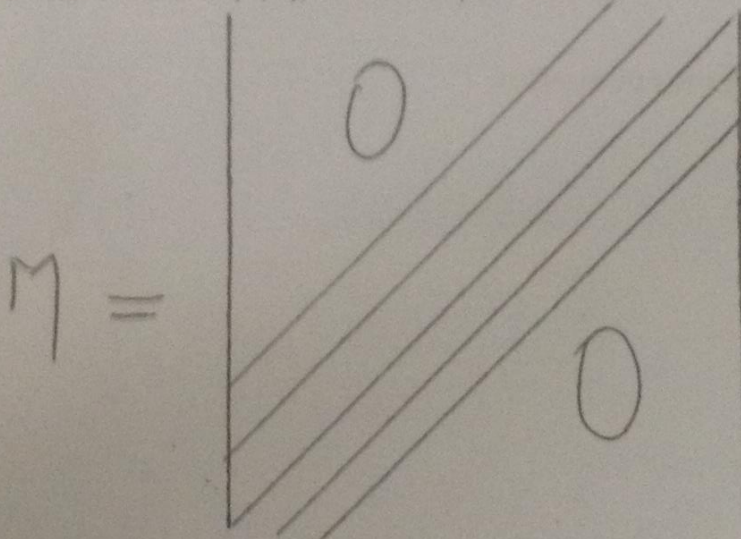


Examen du Module Compilation

Exercice 1 (7 points)

- On considère la matrice $M(3,3)$. Donnez la représentation des éléments de la matrice colonne par colonne dans une zone contiguë.
- Soit la matrice creuse $M(n,n)$, avec n impair suivante :



Diagonale principale
+ En parallèle :
{-2 diagonales en dessous
{-2 diagonales en dessus

- . Donnez la relation liant l'indice ligne et colonne des éléments non nuls de la matrice M , sachant que les éléments sont rangés colonne par colonne dans une zone contiguë.
- . Donnez l'adresse de l'élément $M[i,j]$, si les éléments non nuls de la matrice M sont rangés colonne par colonne dans une zone contiguë.

Exercice 2 (8 points)

En considérant toujours une matrice A à plusieurs dimensions, donnez :

- La grammaire syntaxique d'une déclaration de la matrice A .
- Le schéma de traduction dans le cas d'une analyse descendante et en utilisant les quadruplets correspondantes à la déclaration de la matrice A , sachant que les éléments sont rangés ligne par ligne, et que l'on se place dans le cas d'un langage à allocation dynamique.

Exemple de déclaration : `Array A[1 : n, 1 : n] of real ;`

Exercice 3 (5 points)

1- On considère la portion de programme écrite dans un langage à structure dynamique suivante :

L1 : Begin A[1:n, 1:m] of real ;

 Array T[1:h, 1:k] of integer ;

 L2: Begin

 L3 : Begin T1 [1:a, 1 : b] of integer ;

 end ;

 end ;

 L4 :Begin

 end ;

L5 : end ;

- Donner les états de piles aux différentes étiquettes.

2- Soit le code suivant :

f=20

j=1

FOR i in range (5, f):

 IF j>=5 :

 k=k+2

 ELSE :

 k=k-2

 j=j+1

 ENDIF

ENDFOR

Sémantique:

- . i est initialisé à 5.
- . Tant que « i » inférieur ou égale à « f » faire : exécuter le bloc « IF » ; sinon fin de la boucle « FOR ».
- . Le bloque « IF » est exécuté si et seulement si la condition est vérifiée ; sinon exécuter le bloc « ELSE ».

- a- Donner la séquence des quadruplets correspondante au code au-dessus.
- b- Générer le code machine en Assembleur 8086.

Correction de l'examen

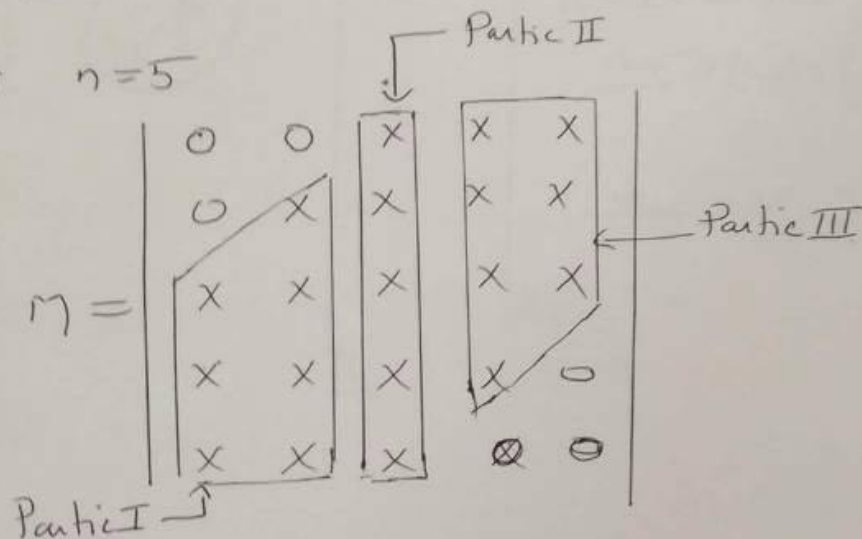
Exo 1:

⑧ la matrice $\gamma(3,3)$:

$$\begin{aligned} &\gamma[1,1] \gamma[2,1] \gamma[3,1] \\ &\gamma[1,2] \gamma[2,2] \gamma[3,2] \\ &\gamma[1,3] \gamma[2,3] \gamma[3,3] \end{aligned}$$

(0,5 pt)

⑨ Pour $n=5$



⑩ relation liant i et j :

$$\gamma[i,j] \neq 0 \text{ ssi } [(1 \leq j \leq 2) \text{ and } ((n-(j+1)) \leq i \leq n)]$$

$$\text{or } [(3 \leq j \leq n-2) \text{ and } ((n-(j+1)) \leq i \leq (n-(j-3)))]$$

$$\text{or } [(n-1) \leq j \leq n) \text{ and } (1 \leq i \leq (n-(j-3)))]$$

(3 pts)

mise de l'élément $\gamma[i, j]$:

$\gamma[i, j] \in \text{Partie I}$

alors $\mathcal{D}\gamma[i, j] = \text{adBase} + ((j-1) \times 4 + (i-n) + 2) \times \text{Taille d'elt.}$

Sinon si $\gamma[i, j] \in \text{Partie II}$

alors $\mathcal{D}\gamma[i, j] = \text{adBase} + [(j-3) \times 5 + 7 + (i-3) + (j+4) - n] \times \text{Taille d'elt.}$

Sinon si $\gamma[i, j] \in \text{Partie III}$

adBase +

alors $\mathcal{D}\gamma[i, j] = [(j-3) \times 5 + 7 + (i-1) + (n - (j+1))] \times \text{Taille d'elt.}$

Sinon $\mathcal{D}\gamma[i, j] = \text{Nil}$

3,595

$\gamma[i, j]$

$\gamma[i, j]$

$\gamma[i, j]$

Correction exo 2, ETD

array $A[1..n_1; 1..n_2; \dots 1..n_n]$ of real;

1. Grammaire syntaxique

$\langle \text{decl-tels} \rangle \rightarrow \text{array nom-tableau} \langle \text{list-dim} \rangle$
of type;

$\langle \text{list-dim} \rangle \rightarrow \langle \text{dim} \rangle ; \langle \text{list-dim} \rangle \text{ kdim};$

$\langle \text{dim} \rangle \rightarrow [\text{exp1} \dots \text{exp2}]$ (1 pt)

2. Schéma de induction

langage à allocation dynamique, donc l'allocation se fait à l'exécution, préférence du code à la compilation -

Grammaire sémantique

$\langle \text{decl-tels} \rangle \rightarrow \text{array nom-tableau} \langle \text{list-dim} \rangle$
of type, $\langle E \rangle$

$\langle \text{list-dim} \rangle \rightarrow \langle \text{dim} \rangle ; \langle \text{list-dim} \rangle \text{ kdim}$

$\langle \text{dim} \rangle \rightarrow [\text{exp1} \dots \text{exp2}]$ (2 pt)

Diagram showing semantic annotations: $\langle A \rangle$ points to nom-tableau ; $\langle D \rangle$ points to list-dim ; $\langle B \rangle$ points to exp1 ; $\langle C \rangle$ points to exp2 ; $\langle E \rangle$ points to of type .

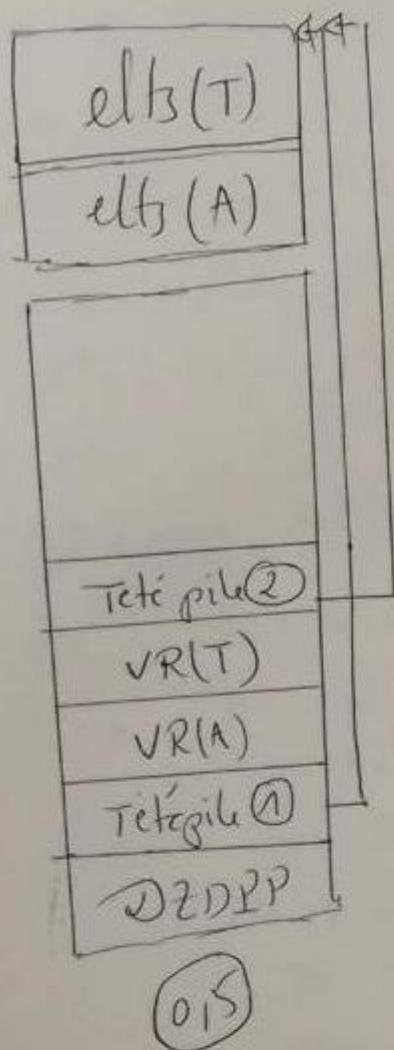
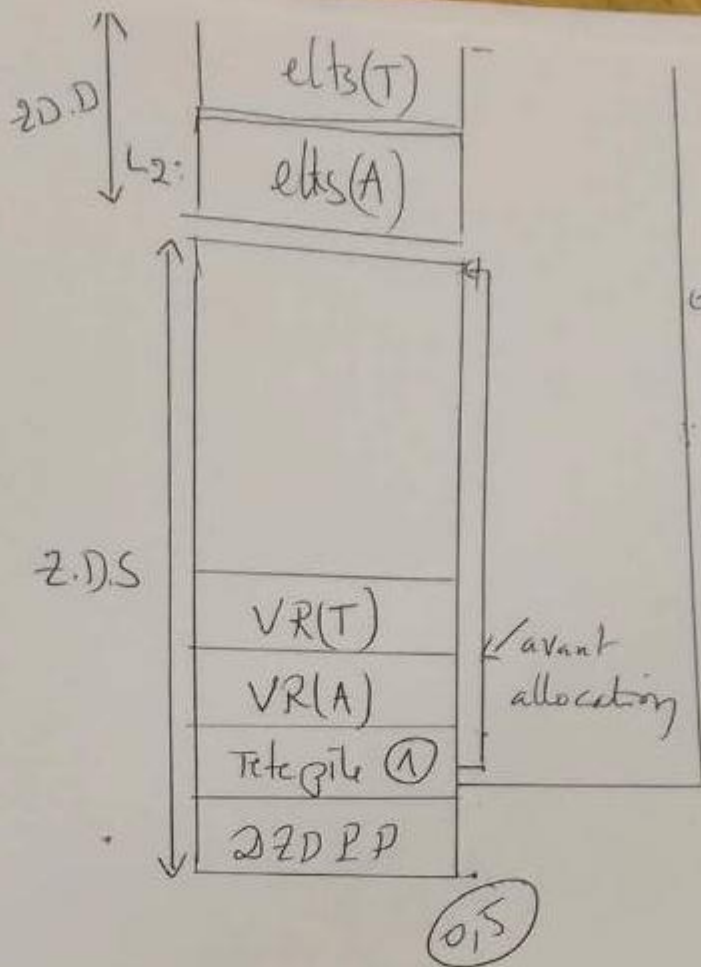
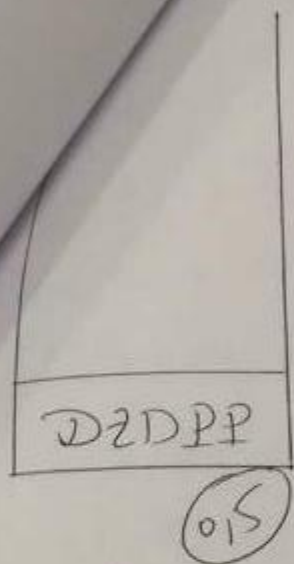
La grammaire dérivée

$\langle \text{decl-tels} \rangle \rightarrow \text{array nom-tableau} \langle A \rangle \langle \text{list-dim} \rangle$
 $\langle D \rangle$ of type

$\langle \text{list-dim} \rangle \rightarrow \langle \text{dim} \rangle ; \langle \text{list-dim} \rangle \text{ kdim}$

$\langle \text{dim} \rangle \rightarrow [\text{exp1} \langle C \rangle \dots \text{exp2}] \langle B \rangle$

$\langle A \rangle, \langle B \rangle, \langle C \rangle, \langle D \rangle, \langle E \rangle \rightarrow \epsilon$ (1)



$$L_2 \equiv L_4 \quad (0,25)$$

$$L_2 \equiv L_5 \quad (0,25)$$

uplets:

20, f)

=, 1, j)

(=, 5, i)

4 - (BG, 14, i, f)

5 - (JL, 9, j, 5)

6 - (+, K, 2, T1)

7 - (=, T1, , K)

8 - (BR, 13, ,)

9 - (-, K, 2, T2)

10 - (=, T2, , K)

11 - (+, j, 1, T3)

12 - (=, T3, , j) 13 (=, i, 1, i)

13 (BR, 4, ,)

14 -

3 pts

(b) Code assembleur:

MOV f, 20

MOV J, 1

MOV i, 5

FOR: MOV CX, i

CMP CX, f

JG ENDFOR

MOV AX, j

CMP AX, 5

JL ELSE

MOV AX, K

ADD AX, 2

MOV K, AX

JMP ENDFIF

ELSE: MOV AX, K

SUB AX, 2

MOV K, AX

MOV AX, j

INC AX

MOV j, AX

ENDIF: JMP FOR

ENDFOR:

{
MOV AX, i
INC AX
MOV i, AX
}



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
Faculté Electronique et Informatique
Département Informatique

Notes M1 INV Module de Compilation

MAT	Nom & Prénom	ASID	C.C	MOY C.C	TP	EMD	Moy
201400007457	ABIDI AMEL	4,25	1,50	5,75	12,13	3,8	6,35
201100004144	AMOKRANE ZINE DINE AMIROUCHE						
201300006179	BAGHDADI TAHAR	4,00	2,50	6,50	15,50	6	8,50
201200008308	BENAYAD FARAH	2,25	0,00	2,25	12,25	5,3	6,25
201400007355	BENHEBBADJ NAFISSA	4,00	9,50	13,50	11,00	5,3	8,75
201400007580	BENLAREDJ MOHAMED WALID	3,75	8,50	12,25	14,88	8,5	11,03
201400007589	BENSEBIA NOUREDDINE	3,25	14,50	17,75	17,00	8,5	12,94
201400006911	BENZIADA TAREK SAFOUANE	3,75	9,50	13,25	13,63	9,8	11,60
201400007049	BOUHANIK YOUNES	3,25	8,00	11,25	12,88	4,3	8,16
201100003857	BOUNIF MERIEM	3,75	1,00	4,75		3	2,69
201400007550	CHAIB NARIMANE	2,50	8,00	10,50	14,88	5,8	9,22
201400007736	CHERCHEM AGHIS	2,50	12,00	14,50	15,50	4,3	9,63
201400002682	CHERIF HANI SALAH EDDINE	3,00	8,50	11,50	11,00	2	6,63
201300005288	DELASSI OTHMANE	1,00		1,00			0,25
201400007990	DJELOUAH SIHAME	3,50	14,00	17,50	11,00	8,5	11,38
201400007958	FENNOUH AHMED	4,00	8,50	12,50	13,63	11	12,03
201404000014	GUERBI AMEL						
201400007040	HANIFI AMIRA	4,25	11,00	15,25	14,88	4,8	9,91
201300005198	KHELOUFI YANIS ELVAZ		0,00	0,00		3,5	1,75
201400007528	LADJOUZI RACHID	4,25	5,00	9,25	12,13	9,3	9,97
201300005453	MAHDJOUBI OUSSAMA	3,50	8,00	11,50	12,25	2,8	7,31
201400008451	MATAOUI CHAKIB SOULEYMAN	4,00	13,00	17,00	14,88	8	11,97
201400007668	MENDILI LYES	4,00	13,00	17,00	15,75	6,3	11,31
201400007471	MEZIANE KAOUTHER	2,25	2,50	4,75	12,25	2,3	5,38
201300006064	MEZIANI IBTISEM	3,75	10,50	14,25	12,25	6,5	9,88
201200007070	OUENNOUGH I ABDELLATIF			0,00		1	0,50
201400007545	REKIK SID AHMED	3,75	7,00	10,75	11,00	1,8	6,31
201300006325	REZKALLAH KHALIL						
201304000025	RIMOUCHE ADEL						
201404000039	SAOUDI MABROUK ZAKARIA	3,00	2,00	5,00	15,00	4	7,00
201304000013	SIAM ROKIA						
201300006365	SOEDJI ABLAM EDOH BARNABE	4,25	11,00	15,25	15,75	6,8	11,13
201300006375	THABT BILLEL	1,00		1,00	12,88	3	4,97
201300005248	Aksil Nabil						