

## Solution de Contrôle de 1<sup>er</sup> Semestre

### Questions de cours (03 pts)

1. Donnez les étapes de cycle d'exécution d'une instruction:

Vu on cours

### Exercice 1: (06 pts)

```
li $s1,0
li $s2,1
li $s3,10
loop:
bgt $s2,$s3, exit
add $s1,$s1,$s2
addi $s2,$s2,1
j loop
exit:
```

### Exercice2 (Pipeline) (06 pts)

Considérez l'exécution suivante, où chaque instruction n'utilise que les 5 étages nécessaires à son exécution.

Insts \ Cycles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
addi \$2, \$4, 100	Le	De	Ch	Ex	Enr					
lw \$4, 40(\$2)		Le	De	Ch	Ex	Enr				
sub \$5, \$3, \$2			Le	De	Ch	Ex	Enr			
add \$6, \$7, \$6				Le	De	Ch	Ex	Enr		
sw \$5, 20(\$4)					Le	De	Ch	Ex	Enr	
beq \$5, \$2, label						Le	De	Ch	Ex	Enr

1. les problèmes ( les Aléas) et les solutions

Alea de données (cycle = 4, inst=Lw, étage= ch)

Solution = Changement de l'ordre + stall

Alea structurel (cycle =5, inst=Sw, étage= Le)

Solution = stall

Alea de control (cycle = 8, inst=beq, étage= ch)

Solution = Stall ou Prédire

2. Redessinez le schéma du pipeline en ajoutant les solutions Proposes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
addi	Le	De	Ch	Ex	Enr							
add		Le	De	Ch	Ex	Enr						
lw			Le	De	Stall	Ch	Ex	Enr				
sub				Le	De	Ch	Ex	Enr				
sw					Le	De	Ch	Ex	Enr			
beq						Le	De	Stall	Stall	Ch	Ex	Enr

### Exercice 3: (05 pts)

```
.data
str1: .asciiz "Entrez l'entiers n :\n"
str2: .asciiz "Le chiffre de l'unités est : "
str3: .asciiz "Le chiffre de dizaines est : "
str4: .asciiz "Le chiffre de centaines est : "
.text
.globl main
main:
la $a0,str1
li $v0,4
syscall
li $v0,5
syscall
move $s1,$v0
li $s2,100
li $s3,10

div $s1,$s2
mflo $s4
mfhi $s5

la $a0,str4
li $v0,4
syscall

move $a0, $s4
li $v0, 1
syscall

div $s5,$s3
mflo $s6
mfhi $s7

la $a0,str3
li $v0,4
syscall

move $a0, $s6
li $v0, 1
syscall

la $a0,str2
li $v0,4
syscall

move $a0, $s7
li $v0, 1
syscall

li $v0, 10
syscall
.end main
```