



Systèmes Embarqués 1 & 2

Classes T-2/I-2 // 2018-2019

a.10 – Introduction à l'assembleur *Solutions*

Exercice 1

Définissez les catégories d'instructions qu'un microprocesseur devrait nécessairement proposer.

Solution:

- Catégories d'instructions
 - Arithmétiques
 - Logiques
 - Décalages et rotations
 - Comparaisons
 - Déplacement de données entre registres, mémoire et périphériques
 - Branchements et appels de sous-routines
 - Traitement des interruptions

Exercice 2

Pour les catégories d'instructions de l'exercice 1, définissez le jeu d'instructions utile au développement de logiciel.

Solution:

Arithmétiques	Instructions ARM (<i>mnémoniques</i>)
Addition	add
Soustraction	sub
Multiplication	mul
Division	—
Négation (complément à 2)	rsb

Logiques	Instructions ARM (<i>mnémoniques</i>)
Et	and
Ou	orr
Ou-exclusif	eor
Inversion (complément à 1)	mvn

Décalages	Instructions ARM (<i>mnémoniques</i>)
Décalage à droite	lsl, asr
Décalage à gauche	lsl
Rotation	ror



Comparaisons	Instructions ARM (<i>mnémoniques</i>)
Comparaison, test	cmp,tst
Déplacement de données entre registres, mémoire et périphériques	Instructions ARM (<i>mnémoniques</i>)
Registre <-> registre	mov
Registre <-> mémoire/périphérique	ldr, str
Registre <-> registres spéciaux	msr, mrs, mcr
Branchements et appels de sous-routines	Instructions ARM (<i>mnémoniques</i>)
Branchements conditionnels	bcc
Appel de routines	bl
Retour au programme appelant	bx lr
Traitement des interruptions	Instructions ARM (<i>mnémoniques</i>)
Interruption logiciel	swi
Retour au programme principal	movs pc,lr