

Calculatrices, téléphones et ordinateurs interdits. Aucun document autorisé.
Tableau des instructions du LC3 que vous pourrez utiliser.

syntaxe	action	NZP
NOT DR,SR	$DR \leftarrow \text{not } SR$	*
ADD DR,SR1,SR2	$DR \leftarrow SR1 + SR2$	*
ADD DR,SR1,Imm5	$DR \leftarrow SR1 + \text{SEXT}(Imm5)$	*
AND DR,SR1,SR2	$DR \leftarrow SR1 \text{ and } SR2$	*
AND DR,SR1,Imm5	$DR \leftarrow SR1 \text{ and } \text{SEXT}(Imm5)$	*
LEA DR,label	$DR \leftarrow PC + \text{SEXT}(PCoffset9)$	*
LD DR,label	$DR \leftarrow \text{mem}[PC + \text{SEXT}(PCoffset9)]$	*
ST SR,label	$\text{mem}[PC + \text{SEXT}(PCoffset9)] \leftarrow SR$	
LDR DR,BaseR,Offset6	$DR \leftarrow \text{mem}[BaseR + \text{SEXT}(Offset6)]$	*
STR SR,BaseR,Offset6	$\text{mem}[BaseR + \text{SEXT}(Offset6)] \leftarrow SR$	
BR[n][z][p] label	Si (cond) $PC \leftarrow PC + \text{SEXT}(PCoffset9)$	
NOP	No Operation	
RET	$PC \leftarrow R7$	
JSR label	$R7 \leftarrow PC; PC \leftarrow PC + \text{SEXT}(PCoffset11)$	

On considère une chaîne de caractères alphabétiques ASCII tous minuscules : on souhaite écrire une routine `toupper`, pour convertir une telle chaîne en majuscules. Le code ASCII de 'A' est $(65)_{10}$, celui de 'a' est $(97)_{10}$, il suffit donc de soustraire $(32)_{10}$ à chacun des caractères de la chaîne. Notez que, comme d'habitude, une chaîne de caractères se termine par le code 0.

- Commencez par donner un pseudo-code pour la routine `toupper`, en supposant qu'elle reçoit dans R0 l'adresse du premier caractère de la chaîne à convertir.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Quel est le plus petit entier relatif représentable en complément à deux sur 5 bits ?

.....

- Complétez le programme de la page suivante, en suivant les indications données dans les commentaires. A titre d'exemple, ce programme devrait afficher `Hello`.

