

## SPECIFICHE DEL SOTTOPROGRAMMA DA REALIZZARE

Il candidato scriva un sottoprogramma denominato **CONV\_MAIUS** che riceve nel registro **R0** l'indirizzo della prima cella di una zona di memoria contenente una stringa di caratteri codificati ASCII (un carattere per cella). La stringa è terminata dal valore 0 (corrispondente al carattere NUL).

Il sottoprogramma deve:

1. convertire tutte le **lettere minuscole** contenute nella stringa nelle corrispondenti **lettere maiuscole**;
2. restituire nel registro **R0** il conteggio delle lettere convertite.

Si ricorda che:

- nel codice ASCII, le lettere maiuscole hanno codifiche decimali da "A"=65 a "Z"=90;
- nel codice ASCII, le lettere minuscole hanno codifiche decimali da "a"=97 a "z"=122;
- la **differenza numerica** fra la codifica ASCII di una lettera minuscola e quella della corrispondente lettera maiuscola espressa in notazione decimale è pari a 32 (quindi per convertire una lettera minuscola nella corrispondente maiuscola basta **sottrarre 32** al codice della lettera minuscola).

Qualora per la realizzazione del sottoprogramma fosse necessario utilizzare altri registri della CPU, il sottoprogramma stesso deve restituire il controllo al programma chiamante senza che tali registri risultino alterati.

## ESEMPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SOTTOPROGRAMMA

### Input

**R0** punta alla zona di memoria contenente la stringa "Buon Lunedì 26 novembre 2018"

### Output

La stringa è diventata "BUON LUNEDI 26 NOVEMBRE 2018" e **R0** contiene il valore 16.

## LINGUAGGIO ASSEMBLY LC-2

ADD	DR,SR1,SR2	LDI	DR,pgoffset9	SR	= Source Register
ADD	DR,SR,imm5	LDR	DR,BaseR,index6	DR	= Destination Register
AND	DR,SR1,SR2	LEA	DR,pgoffset9	BaseR	= Base Register
AND	DR,SR,imm5	NOT	DR,SR	imm5	= valore numerico, di 5 bit
BR	nzp,pgoffset9	RET		pgoffset9	= spiazamento nella pagina, di 9 bit
JMP	pgoffset9	RTI		index6	= indice rispetto a BaseR, di 6 bit
JMPR	BaseR,index6	ST	SR,pgoffset9	trapvect8	= vettore di interrupt, di 8 bit
JSR	pgoffset9	STI	SR,pgoffset9		
JSRR	BaseR,index6	STR	SR,BaseR,index6		
LD	DR,pgoffset9	TRAP	trapvect8		