

**LSDI 2015/16 - Trabalho laboratorial 5 - Parte 2**  
**Construção de programas para o processador LSDI**  
**Folha de preparação**

Nome: ..... Turma: .....

**Obs.:** Imprima esta folha e complete-a com os elementos resultantes da preparação do trabalho. Em alternativa, pode usar uma folha em branco e nela indicar os mesmos conteúdos. Cada estudante deverá entregar a folha de preparação no início da aula laboratorial, pelo que, deve levar uma cópia para usar na aula.

### 1 - Desenvolvimento de programas

Apresente os programas descritos na secção 2 do guião. Mostre cada programa em notação simbólica e respetiva codificação binária.

#### 1. Cálculo da soma de uma lista de números

Linguagem Simbólica	X			Onde está o quê?				Outras unidades	
	OPR	SEL	CE	A	R1	R2	R3	HEX	Decimal
$A \leftarrow X + A$	010	100	00	X				50	80
$R1 \leftarrow X$	000	100	01	A + X	X			11	17
JNZ 0	101	00000						A0	160
$R1 \leftarrow A$	000	000	01	A + X	Res			1	1
$A \leftarrow 15$	000	110	00	15 (F)	Res			18	24
JNZ 5	101	00101						A5	165

#### 2. Cálculo da soma de uma lista de números com deteção de *overflow*

Linguagem Simbólica	X			Onde está o quê?				Outras unidades	
	OPR	SEL	CE	A	R1	R2	R3	HEX	Decimal
$A \leftarrow X + A$	010	100	00	X	0			50	80
$R2 \leftarrow C$	000	111	10	A + X	0	C		1E	30
JNZ 8	101	01000						A8	168
$R1 \leftarrow X$	000	100	01	A + X	X	C		11	17
JNZ 0	101	00000						A0	160
$R1 \leftarrow A$	000	000	01	A + X	Res	C		1	1
$A \leftarrow 15$	000	110	00	F	Res	C		18	24
JNZ 7	101	00111						A7	167
$A \leftarrow 15$	000	110	00	F	Res	C		18	24
$A \leftarrow A - 1$	001	101	00	E	Res	C		34	52
JNZ 10	101	01010						AA	170

## 3. Determinação do máximo de uma lista de números

Linguagem Simbólica	X			Onde está o quê?				Outras unidades	
	OPR	SEL	CE	A	R1	R2	R3	HEX	Decimal
A ← A - X	001	100	00	A - X	Maior Valor			30	48
A ← A >> 1	100	000	00	Sinal				80	128
A ← A >> 1	100	000	00					80	128
A ← A >> 1	100	000	00					80	128
A ← A >> 1	100	000	00					80	128
A ← A >> 1	100	000	00					80	128
A ← A >> 1	100	000	00					80	128
A ← A >> 1	100	000	00					80	128
A ← A >> 1	100	000	00					80	128
JNZ 11	101	010	11					AB	171
JNZ 0	101	00000						A0	160
R1 ← X	000	100	01	Sinal	Maior			11	17
JNZ 0	101	00000						A0	160

## 4. Determinação do número de valores pares de uma lista de números

Linguagem Simbólica	X			Onde está o quê?				Outras unidades		
	OPR	SEL	CE	A	R1	R2	R3	HEX	Decimal	
A ← X	000	100	00	X				10	16	
A ← X & 1	110	100	00	impar?					D0	208
JNZ 0	101	00000						A0	160	
A ← R1	000	001	00	nº pares				nº pares	4	4
R1 ← A + 1	010	101	01	i +1				nº pares	55	85
JNZ 0	101	00000					A0	160		