

Nome: _____

2ª Prova (11/12/2023)

Responda a cada uma das questões de forma clara e organizada. Apresente todos os passos da solução.

Questão 01 (2,5 pontos, 30 min.) – Traduza os seguintes procedimentos em C, para o *assembly* do processador MIPS.

```
void p4(int* x)
{
    *x = *x + 1;
}

int p3(int x)
{
    return x + 2;
}

int p2(int* x, int y)
{
    int vetorA[3]; /* variáveis locais */
    int i;
    int valor;

    p4(x);
    vetorA[0] = p3(*x);
    vetorA[1] = y;
    i = 1;

    if (vetorA[1] < 10) {
        vetorA[2] = 10;
    }else{
        vetorA[2] = p3(y);
        i = i + 1;
    }
    valor = vetorA[i] + vetorA[0];
    return valor;
}
```

Listagem 1: Procedimento em C da questão 2.

Questão 02 (1,5 ponto, 15 min.) – (A) Qual o valor decimal do número 0xC240 0000, representado em ponto flutuante, precisão simples? (B) Represente o número decimal 25,25 em ponto flutuante, precisão simples.

Questão 03 (1,5 pontos, 15 min.) – Sejam os números $x = 110_2$ (multiplicando) e $y = 011_2$ (multiplicador). Faça a multiplicação $x \cdot y$, usando o segundo algoritmo da multiplicação. Apresente os resultados em cada um dos passos do algoritmo.

(A) $\text{sw } \$t1, 24(\$t0)$

[illegible]

(C) Saída do somador (perto de fontePC):

Saída da UAL:

IF (ps)	ID (ps)	EX (ps)	MEM (ps)	WB (ps)
200	150	300	250	100

-
- Diagrama de campo de bits para o formato de instrução MIPS:
- Formato R (R-format):** 32 bits no total. Campos: op (6 bits), rs (5 bits), rt (5 bits), rd (5 bits), shamt (5 bits), funct (6 bits).
 - Formato I (I-format):** 32 bits no total. Campos: op (6 bits), rs (5 bits), rt (5 bits), Constante de 16 bits.
 - Formato J (J-format):** 32 bits no total. Campos: op (6 bits), Constante de 26 bits.

Equação do valor de um número em ponto flutuante ,normalizado. O peso P é igual a 127 para números em precisão simples e 1023 para números em precisão dupla.

$$N = (-1)^S \cdot (1 + F) \cdot 2^{EP-P}$$

Tabela 1: Registradores.

Nome	Número	Nome	Número	Nome	Número
\$zero	0	\$t0 a \$t7	8 a 15	\$gp	28
\$at	1	\$s0 a \$s7	16 a 23	\$sp	29
\$v0 a \$v1	2 a 3	\$t8 a \$t9	24 a 25	\$fp	30
\$a0 a \$a3	4 a 7	\$k0 a \$k1	26 a 27	\$ra	31

Tabela 2: Instruções e valores dos sinais na unidade de controle do processador monociclo.

Controle	Sinal	Formato R (0)	lw (35)	sw (43)	beq (4)	j (2)
Entradas	OP5	0	1	1	0	0
	OP4	0	0	0	0	0
	OP3	0	0	1	0	0
	OP2	0	0	0	1	0
	OP1	0	1	1	0	1
	OP0	0	1	1	0	0
Saídas	RegDst	1	0	X	X	X
	Jump	0	0	0	0	1
	UALFonte	0	1	1	0	1
	MemParaReg	0	1	X	X	X
	EscReg	1	1	0	0	X
	LerMem	0	1	0	0	0
	EscMem	0	0	1	0	0
	DvC	0	0	0	1	0
	UALOp1	1	0	0	0	X
	UALOp0	0	0	0	1	X

Tabela 3: Operação da ULA para a combinação de UALOp e o campo de função.

UALOP		Campo de Função						Operação da ULA	
UALOp1	UALOp0	F5	F4	F3	F2	F1	F0		
0	0	X	X	X	X	X	X	0010	soma
X	1	X	X	X	X	X	X	0110	subtração
1	X	X	X	0	0	0	0	0010	soma
1	X	X	X	0	0	1	0	0110	subtração
1	X	X	X	0	1	0	0	0000	and
1	X	X	X	0	1	0	1	0001	or
1	X	X	X	1	0	1	0	0111	slt

