MAC–211 — Laboratório de Programação — 1º semestre de 1999
1ª Prova — 22/04/1999

Nome: ....

Nº USP: .... **Assinatura:** ....

Questão 1 (valor: 1,0)

São dadas as declarações

```
alfa    equ     15
beta:   resd    1
```

e as linhas de instrução (não necessariamente corretas)

1. `mov eax, 33`
2. `mov eax, beta`
3. `sub ebx, [beta]`
4. `mov eax, [ebx]`
5. `add ebx, [ecx + 5*esi + alfa]`
6. `sub eax, [alfa + 4*ebp + edi - 4]`
7. `mov eax, ebp`
8. `add eax, ebp - 2`
9. `sub ebx, [ebp - 2]`
10. `mov eax, alfa + 1`
11. `add eax, ebx + esi + alfa`
12. `sub al, 'A'`

Diga qual o modo de endereçamento do segundo operando de cada uma dessas instruções. "Inválido" é uma possível resposta.

Questão 2 (valor: 2,0)

Um programa C contém a linha

```
int i, j;
```

Alguém altera essa linha, trocando o `int` por `unsigned`. Como essa mudança afeta a tradução do programa para linguagem de montagem? Mais concretamente:

- Escreva um trecho (de uma ou duas linhas) de codigo C cuja tradução para linguagem de montagem é afetada.
- Mostre o que muda na tradução desse trecho para linguagem de montagem.

Questão 3 (valor: 2,0)

Há vários formatos de arquivo objeto: ELF no Linux, OBJ no MS-DOS, etc. O particular formato de arquivo objeto não é relevante para esta questão.

- Que informações precisam estar contidas nos arquivos objeto fornecidos como entrada a um *linker*?
- Explique o que faz o *linker*.
- Bônus (+1 ponto): Explique o funcionamento de um *linker* simples, descrevendo em linhas gerais as estruturas de dados e o algoritmo que ele utiliza.

Questão 4 (valor: 1,0)

O que significa abrir um arquivo? E fechar um arquivo?

Questão 5 (valor: 2,0)

Um programa escrito em C pode acessar arquivos através da biblioteca padrão (chamando funções declaradas em `<stdio.h>`) ou chamando funções do sistema operacional. Compare essas alternativas. Qual delas é geralmente preferível? Justifique, mencionando pelo menos duas vantagens desta alternativa.

Questão 6 (valor: 2,0)

- Porque existe a preocupação de se "esconder" as implementações de estruturas de dados dentro de módulos?
- Como se faz isso em C? Para tornar sua explicação mais concreta, use como exemplo uma estrutura de dados bem simples, como uma pilha ou uma fila.
- Como se faz isso em Java? Retome o exemplo do ítem acima, mostrando como ele fica em Java.

Boa Prova!