

MAC 438 – Programação Concorrente
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA – PRIMEIRO SEMESTRE DE 2003
Primeira Prova – 6 de maio de 2003

Nome: _____

Assinatura: _____

Nº USP: _____

Instruções:

1. Preencha o cabeçalho acima;
2. A prova deve ser resolvida em folhas separadas (com o seu nome);
3. A prova pode ser resolvida a lápis.

1. **Questão:** (valor 1.0 pontos) Considere o seguinte trecho de pseudo código:

```
co
{ <await (x > 0) x = x + 1;> //
  <await (x < 0) x = x + 2;> //
  <await (x == 0) x = x - 1;>
}
```

Para que valores iniciais de `int x` o programa termina, em um escalonamento com justiça fraca ?
Quais são os valores finais de `x` nestes casos ?

2. **Questão:** (valor 2.0 pontos) Escreva uma solução, criando procedimentos `Pgeral()` e `Vgeral()`, para semáforos gerais usando apenas semáforos binários (dica: use passagem de bastão).
3. **Questão:** (valor 2.0 pontos) Escreva um monitor para o problema dos cinco filósofos. Escreva os procedimentos `getForks(int id)` e `relForks(int id)`. A solução deve ser justa, filósofos com fome devem conseguir comer em algum momento.
4. **Questão:** (valor 4.0 pontos) Balsa para a Ilha. Dada uma ilha que é servida por uma única balsa com capacidade para um carro. Modele o problema do fluxo de carros chegando e saindo da ilha. Carros que desejam ir a ilha chamam o procedimento `paraIlha()`, e carros que querem voltar da ilha chamam o procedimento `voltaDaIlha()`. Use um monitor para resolver este problema. Você deve atender aos seguintes requisitos:

- A travessia da balsa é instantânea;
- Os carros devem ser atravessados conforme a ordem de chegada do seu lado;
- Os processos carro são da seguinte forma:

```
...
paraIlha(); // ou voltaDaIlha();
chegadaIlha(); // chegadaContinente();
...
```

- Se existem carros esperando do outro lado, a balsa deve partir, mesmo que esteja vazia;

5. **Questão:** (valor 1.0 ponto) Comente formas que no seu ponto de vista ajudariam a melhorar o andamento do curso.