

## MC504/MC514—Sistemas Operacionais

Profa. Islene Calciolari Garcia

Prova 2

10 de dezembro de 2014

Nome: RA: 

| Questão | Nota |
|---------|------|
| 1       |      |
| 2       |      |
| 3       |      |
| 4       |      |
| 5       |      |
| 6       |      |
| Total   |      |

**Instruções:** Você pode fazer a prova a lápis (desde que o resultado final seja legível :-). Não é permitida consulta a qualquer material manuscrito ou impresso. Em caso de fraude, todos os envolvidos receberão nota zero.

- (2.0) (a) Descreva o algoritmo de escalonamento Round Robin. (b) Usando como base o Round Robin, proponha uma alteração que permita a atribuição de prioridades aos processos, sem causar *starvation*. (c) Analise pontos positivos e negativos da sua proposta.
- (1.5) Analise o código abaixo. Considere um sistema baseado em paginação e descreva o erro que irá ocorrer. Qual é a saída esperada do programa? Justifique sua resposta.

```
#include <stdio.h>
void f() {
    int v[5];
    int i;
    printf("Função f!\n");
    for (i = 0; i < 30; i++)
        v[i] = i;
    f();
}

int main() {
    f();
    return 0;
}
```

3. (1.5) No sistema Linux, as funções `copy_to_user()` e `copy_from_user()` permitem a transferência de dados entre o espaço de usuário e o espaço de kernel. A documentação destas funções contém o alerta: *This function may sleep*. (a) Considerando um sistema baseado em paginação, descreva em quais condições este sleep pode ocorrer. (b) As funções `get_user` e `put_user` executam a transferência de valores de variáveis simples entre o espaço de usuário e kernel. A documentação destas funções deve ter o mesmo alerta? Justifique sua resposta.
4. (1.5) Descreva o ataque denominado *buffer overflow*. Quais são as proteções implementadas pelos sistemas modernos para impedir este ataque?
5. (2.0) Se um sistema de arquivos baseado em i-nodes permitir apenas *hard links* existe a possibilidade de referências circulares? E se o sistema permitir *symbolic links*? Justifique sua respostas. No caso de as referências circulares serem possíveis, proponha um algoritmo para que um comando como

```
$ cat link-para-arquivo.txt
```

não faça o sistema entrar em looping. Indique eventuais limitações ou pontos negativos da sua proposta.

6. (1.5) Comente vantagens e desvantagens das seguintes estratégias para incorporar novas funcionalidades ao kernel Linux:
  - (a) especificação de novas chamadas de sistema;
  - (b) especificação de novas entradas no sistema de arquivos `/proc`;
  - (c) especificação de um novo sistema de arquivos.