

CONCURSO DOCENTE 2016

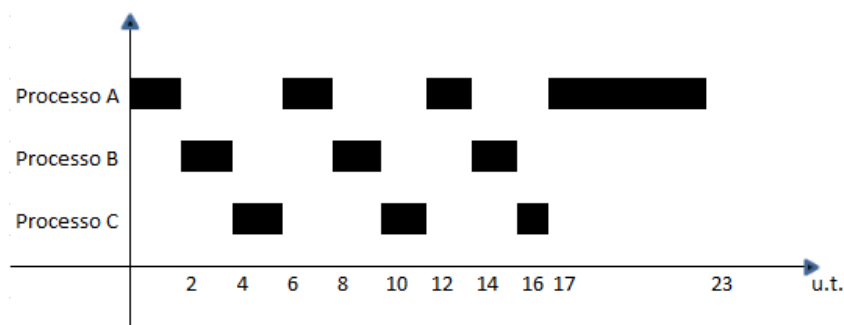
QUESTÕES DISCURSIVAS – CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

1ª QUESTÃO

Considere que há três processos a serem executados na fila de pronto de um processador. Cada processo e seu respectivo tempo de processador estão representados na tabela a seguir, na ordem em que estão na fila.

Processo	Tempo de Processador (u.t.)
A	12
B	6
C	5

O gráfico a seguir apresenta o escalonamento destes três processos ao longo do tempo, sem considerar o tempo de latência do *dispatcher*.



- a) Indique e descreva a política de escalonamento observada no gráfico.

RESPOSTA

Trata-se do escalonamento circular (*round robin scheduling*) que consiste em uma abordagem preemptiva em que cada processo tem um tempo limite para o uso contínuo do processador denominado time-slice ou quantum (neste caso o time-slice é de 2 u.t.). Toda vez que um processo é escalonado para execução ele recebe um novo time-slice. Quando este tempo expira o sistema operacional interrompe o processo em execução, salva seu contexto e o move para o final da fila de pronto. Estes passos são executados para o próximo processo da fila de pronto é escalonado.

- b) Cite uma vantagem e uma desvantagem desta política de escalonamento.

RESPOSTA

Vantagem: este mecanismo impede que um processo monopolize a UCP.

Desvantagem: se o tamanho do time-slice for pequeno, haverá um grande número de preempções e troca de contexto o que vai de encontro com a performance do sistema. Outra desvantagem é o balanceamento desigual no uso do processador entre os processos CPU-bound e I/O-bound

2ª QUESTÃO

Descreva como uma conexão TCP é estabelecida.

RESPOSTA

O cliente envia um segmento TCP especial para o servidor que responde com um segundo segmento TCP especial. O cliente responde novamente com um terceiro segmento TCP especial. Os dois primeiros segmentos não contêm nenhum dado da camada de aplicação, mas o terceiro pode conter. Este procedimento de estabelecimento de conexão é denominado 3-way handshake, já que consiste na troca de três segmentos entre dois hospedeiros. Uma vez estabelecida a conexão os dois podem enviar dados para o outro

3ª QUESTÃO

Considere o Banco de Dados a seguir:

Professor(Nome, Código, I.D., Salário)
Aluno(Nome, Matrícula, Data-Nasc, Endereço)
Disciplina(Nome, Código, Horas-Semanais)
Leciona(Código-Prof, Código-Discip)
Matriculado-em(Matrícula, Código-Discip, Nota)

Utilizando a linguagem SQL, escreva o comando para formular as seguintes consultas:

- a) obter os nomes dos professores das disciplinas cujas notas não tenham sido cadastradas no Banco de Dados;

RESPOSTA

```
select nome
from professor
where codigo in (select codigo_prof
                 from leciona
                 where codigo_disciplina in (select codigo_discip
                                             from matriculado_em
                                             where nota is null));
```

- b) fornecer as matrículas de todos os alunos que cursam a disciplina de nome “Cálculo II” e obtiveram nota menor ou igual a 4.0.

RESPOSTA

```
select matricula
from matriculado_em
where nota <= 4 and codigo_discip in (select codigo
                                       from disciplina
                                       where nome = 'CALCULO II');
```

4ª QUESTÃO

Considere a classe “Pessoa” com os seguintes atributos:

nome : *string* – acessibilidade *Public*
Idade : *integer* – acessibilidade *Private*
CPF : *string* – Acessibilidade *Private*

- a) Crie uma classe em Java com os atributos acima e com os métodos necessários para ler e escrever os atributos idade e CPF, sendo que a classe deve permitir somente armazenar idades com valores positivos e inferiores ou iguais a 120 anos e CPF com 11 dígitos.
- b) Crie uma classe chamada “Funcionário”, que herde as características da classe “Pessoa” e tenha a mais o atributo salário do tipo *double* e acessibilidade do tipo *private*. A classe só deve aceitar armazenar salários com valores positivos.

Observação: Os métodos de escritas de ambas as classes deverão sinalizar para o programador a ocorrência de sucesso ou falha no armazenamento.

RESPOSTA

```
public class Pessoa {
    public String nome;
    private int idade;
    private String CPF;

    public boolean setidade(int v)
    {
        if ((v>0) && (v <= 120))
        {
            idade=v;
            return true;
        }
        //else
        return false;
    }

    public int getidade() {
        return idade;
    }

    public boolean setCPF(String v) {
        if (v.length()>11) return false;
        this.CPF=v;
        return true;
    }

    public String getCPF() {
        return CPF;
    }
}

public class Funcionario extends Pessoa {
    private double salario;

    public boolean setsalario(int v)
    {
        if (v>=0)
        {
            salario=v;
            return true;
        }
        //else
        return false;
    }

    public double getsalario() {
        return salario;
    }
}
```