



Ano Lectivo 2011

Exame Especial

Sistemas Distribuídos e Paralelos

Data: 26-Out-2011

Professor: Prof. Dr. Aires Veloso

Duração: 60 minutos

Tolerância: 30 minutos

Nota: Siga as seguintes sugestões, nomeadamente:

- Apresente sempre letra legível (letra de imprensa, de preferência).
- Apresente sempre o desenho (“draft”) do interface gráfico (i.e. todas as janelas) do programa.
- Enfatise a arquitectura da aplicação. Identifique e implemente as principais entidades; relativamente as entidades de suporte, em alguns casos dispense a implementação dos métodos e apresente apenas o protótipo e a descrição com a semântica dos métodos.
- Apresente o script da base de dados.

Suponha que você está a fazer uma aplicação WEB para apoio ao Operador de Telecomunicações Unitel. Imagine que a Unitel tem uma base de dados com informações do dia anterior sobre todos os seus clientes. Considere os seguintes parâmetros:

- ▲ todos os clientes usam cartões de recarga pré-pagos.
- ▲ existem clientes que adquiriram SIMs (com número) nos distribuidores oficiais e estão registados (nome, apelido, ano de nascimento, email, municipio).
- ▲ existem clientes que adquiriram SIMs (com número) na rede de distribuidores informais e não estão registados.
- ▲ as recargas (UTTs) de todos os clientes são registadas com estampilha temporal (ano, mês, dia, hora, minuto e segundo)
- ▲ as chamadas efectuadas são também registadas com estampilha temporal (ano, mês, dia, hora, minuto e segundo), duração (segundos) e saldo gasto (utts)

Quando o hyperlink “relatório” é pressionado, o programa reage apresentando um relatório contendo:

- a percentagem de números de celulares não utilizados no dia anterior.
- o valor médio das recargas (UTTs) dos números utilizados.
- o tempo médio das chamadas (segundos) e saldo médio gasto (UTTs).
- o município com mais clientes registrados.

Faça todo o código (nas 3 camadas, nomeadamente: apresentação, negócio e persistência) que reaja ao hyperlink “relatório”.

Considere que o seu programa inclui uma classe Data com o seguinte “layout”, nomeadamente:

```
class Data
{
    private int dia, mes, ano;
    private int horas, minutos, segundos;
    ...      ...      ...
    public int compare(Data); // compara data
    /*
        Se d1 e d2 forem duas instância de Data,
        d1.compare(d2) < 0 se d1 for anterior a d2
        d1.compare(d2) = 0 se d1 for igual a d2
        d1.compare(d2) > 0 se d1 for posterior a d2
    */
}
```

Pode adicionar métodos à classe Data, bastando apenas apresentar a sua semântica, dispensando a implementação.

Sugestão: comece por desenhar a base de dados (apresente o script) e depois faça o código (das camadas de negócio e de apresentação).

(tempo de resolução: 60 minutos)

(cotação: 20 valores)