

Atividade Prática (AP)

Redes1

2019-02

Programa de Calculo de Rede

A AP consiste em duas partes: (i) desenvolver um software que realize cálculos básicos utilizados durante a implementação de redes de computadores; e (ii) documentar o desenvolvimento e funcionamento de tal software.

Parte I - Quanto ao software, esse deve obrigatoriamente atender os seguintes requisitos:

- 1) Receber como entrada, para processamento, um arquivo JSON com as seguintes informações: IP e máscara de rede, que devem ser chamados respectivamente de `ipAddr` e `netMask`. Tal arquivo deve ser passado por parâmetro via linha de comando, ao se executar o software. O arquivo JSON deve obrigatoriamente ter a seguinte estrutura/aparência:

```
{  
  "ipAddr": "192.168.0.1",  
  "netMask": "255.255.255.0"  
}
```

- 2) Depois de ler o arquivo JSON, o programa deve calcular/gerar as seguintes informações:
 - a) Verificar se IPs e máscaras são válidas.
 - b) Quantidade de bits da rede (*netID*) e quantidade de bits de host (*hostID*), da máscara.
 - c) Classe do IP.
 - d) IP da rede.
 - e) IP de *broadcast*.
 - f) Quantidade de *hosts* na referida rede.
 - g) Faixa de máquinas válidas - que podem ser utilizadas pelos *hosts*.
 - h) Se o IP é em questão é reservado (privado, loopback, etc).
 - i) Apresentar a saída, referente as questões anteriores: (i) na tela e (ii) em um arquivo JSON. O nome dos campos no arquivo JSON devem ser intuitivos.
 - j) Criar um arquivo README ou inserir no código fonte comentários no início do arquivo (arquivo principal) com os passos necessários para compilar e executar o programa em questão, inclusive apresentando exemplos.

Parte II - Quanto ao texto, este deve ser composto da seguinte estrutura/texto:

- 1) Introdução;
- 2) Descrever brevemente:
 - a) A linguagem de programação utilizada e o motivo da escolha;
 - b) A tecnologia JSON;
 - c) Endereçamento IP;
- 3) Apresentar o código, identificando e descrevendo (relacionando com a teoria) como foram realizadas as funções determinadas na Parte II;
- 4) Descrever como executar o programa em questão, inclusive apresentando exemplos de compilação/interpretação e execução (linha de comando) no Linux.
- 5) Conclusão (não esquecer de apresentar as facilidades e dificuldades enfrentadas no desenvolvimento do software em questão);
- 6) Referencias.

Observações:

1. A AP deve ser feita em dupla;

2. Valor 1,0 (um) ponto na média;
3. **Qualquer tipo de plágio (texto, código fonte, etc) receberá nota zero (0,0).**
4. O trabalho (código fonte e texto) deve ser entregue no Moodle até o dia **06/12/2019** (apenas uma entrega por equipe – para evitar duplicatas).
5. **O programa deve obrigatoriamente funcionar (poder ser executado) em um Linux** com instalação padrão, caso contrário a equipe não terá a nota de execução do trabalho (não dá para testar). Por isso o professor sugere fortemente que as linguagens de programação seja uma das seguintes: C/C++, Java, Python ou Ruby. **Atenção, a compilação/interpretação do programa, bem como sua execução deve estar muito bem documentada, de forma que o professor consiga reproduzi-la, caso contrário haverá perda de pontos.**
6. **Não é permitido o uso de bibliotecas ou qualquer solução de terceiros que façam os cálculos de rede pedidos na Parte II (só pode usar o básico da linguagem de programação escolhida). Todo e qualquer código deve ser de autoria da equipe do referido trabalho.** A única exceção é quanto ao uso de códigos/soluções de terceiros para o tratamento de arquivos JSON (ler/criar) e tratamento de strings.

Qualquer dúvida envie e-mail para luizsantos@utfpr.edu.br – com o assunto “AP redes1”