Sistema de Preços
Uma implementação do Socket UDP

Felipe M. Megale[1], **Isabelle H. A. Langkammer**[2]

[1]Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMINAS)
30535-901 – Belo Horizonte – MG – Brazil

[2]Instituto de Ciências Exatas e Informática

{fmegale,isabelle.langkammer}@sga.pucminas.br

Abstract. *This paper aims to describe an implementation of the Pricing System, using the Python programming language to code two programs that exchange messages between each other using the UDP protocol in the client/server model.*

Resumo. *Este artigo tem como objetivo descrever uma implementação do Sistema de Preços, usando a linguagem de programação Python para codificar dois programas que trocam mensagens entre si usando o protocolo UDP no modelo cliente/servidor.*

1. Sumário

O programa de Sistema de Preços têm o objetivo de informar ao cliente o posto de combustível com menor preço dado determinado raio de abrangência de acordo com a localização de latitude e longitude informados por ele. São enviados dois tipos de mensagens ao servidor, uma delas é a de dados em que são passados o tipo de combustível, preço, latitude e longitude, que ficam salvos em um arquivo para consultas futuras de outros clientes. A outra mensagem é de pesquisa que contém o tipo de combustível, raio, latitude e longitude, que calcula o menor preço do combustível em determinada área.

2. Implementação

2.1. server.py

O UDP não envolve a comunicação baseada em conexão, por isso a sobrecarga envolvida no UDP é menor em comparação ao TCP. Não há um fluxo de dados entre o servidor e o cliente. O servidor pode receber N pacotes diferentes e o cliente pode enviar N pacotes diferentes, mas não há garantia de integra pois é um protocolo não confiável. Por isso foi implementada uma retransmissão da mensagem [PythonBrasil 2018].

No servidor da aplicação, definimos o tipo de conexão instanciando um socket que usa UDP para se comunicar. Como todas as conexões precisam passar por uma porta, assim que iniciamos o server.py, ele pede para entrar com a porta de conexão, nesse caso usamos a porta 1234. O servidor pode aceitar mais de uma conexão com um cliente.

O servidor recebe a mensagem do cliente, identifica se é o primeiro caractere da mensagem é do tipo 'D' ou do tipo 'P'. Se for 'D', ele responde que recebeu a mensagem e escreve os dados em um outro arquivo denominado server-data.txt. Se for 'P', ele separa os dados da mensagem, avisa o cliente que está pesquisando e faz o cálculo do menor preço, levando em conta latitude e longitude de interesse e o raio de abrangência.

2.2. client.py

O cliente começa a conexão pedindo para definir o IP, que usamos 127.0.0.1 e a porta que foi usada a 1234. Usamos o mesmo socket UDP para conexão. Depois de iniciada a conexão o cliente envia ao servidor a mensagem como os dados 'D' ou 'P'.

Quando ele envia uma mensagem do tipo dado, ou seja 'D', ele também envia ao servidor o tipo de combustível (gasolina, álcool, diesel), o preço desse combustível, a latitude e longitude que se encontra o posto. Se a mensagem for do tipo 'P' de pesquisa, é enviado para o servidor o tipo de combustível, raio de abrangência, latitude e longitude de onde ele deseja encontrar o posto com menor preço.

Como o servidor não é confiável, foi implementado a retransmissão, quando o cliente envia uma mensagem pode ser informado que o tempo de conexão esgotou e nada foi recebido do servidor.

3. Teste

Para testar a conexão, conectamos em um terminal o server.py e em outro terminal o client.py, como mostrado nas figuras 1 e 2. Nas figuras 3 e 4, temos a transmissão de mensagens entre cliente/servidor. N afigura 4 temos o exemplo de retransmissão de mensagem.

Figura 1. Conexão Servidor

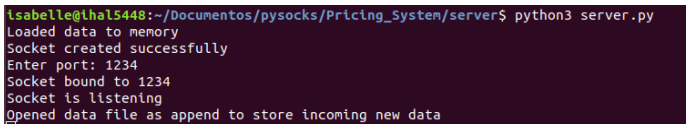


Figura 2. Conexão Cliente

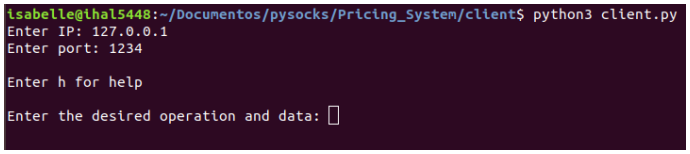


Figura 3. Funcionamento Servidor

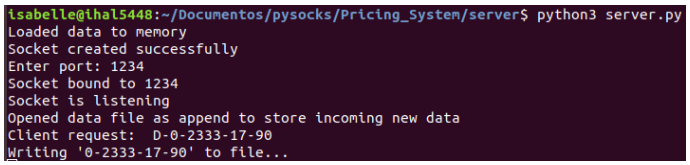
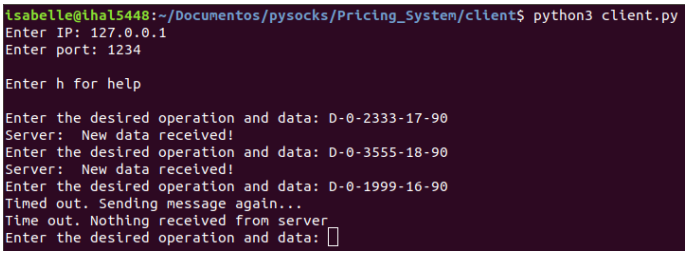


Figura 4. Funcionamento Cliente

4. Conclusão

O software descrito neste artigo usou o protocolo UDP e a linguagem de programação Python para implementar um Sistema de Preço que retorna para o cliente o posto com menor preço de combustível.



Referências

PythonBrasil (2018). Socketbasico. Disponível em: `https://wiki.python.org.br/SocketBasico`. Acesso em: 17 novembro 2018.