

## Bate-papo por tópicos

A empresa Bate Papo por Tópicos (Bate-PaPo<sup>2</sup>Tópicos) é uma empresa especializada em promover a integração entre pessoas. Ela fomenta a criação de listas de discussão especializadas por tópicos (assuntos). O trabalho dela consiste em divulgar as listas com os tópicos e agrupar as pessoas para discutir acerca daquele tópico.

Com a democratização do acesso as redes de computadores, a Bate-PaPo<sup>2</sup>Tópicos percebeu que, em alguns casos, usuários de listas de discussão ficam constantemente numa conversa direta de um usuário com outro, ou seja, vira quase um bate-papo. Com o advento das redes P2P a Bate-PaPo<sup>2</sup>Tópicos necessita criar um sistema que possibilite a conversa direta de dois usuários, sem a necessidade da interação por meio da lista de discussão. Essa possibilidade agradou a empresa, porém consultores advertem que é necessário um controle sobre os tópicos discutidos. Dessa forma, mesmo proporcionando uma conversa direta (chat) entre dois usuários, a empresa tem de saber qual o tópico que eles estão conversando, quais os tópicos mais solicitados, entre outras informações. Como ela sabe que você e um grupo de colegas estudam Ciência da Computação, resolveu solicitar que façam um sistema P2P para possibilitar o chat dos usuários (de forma voluntária, é claro), mas com controle da empresa.

### Funcionamento Planejado

A rede P2P que irá proporcionar o chat entre usuários será do tipo híbrida, ou seja, a empresa vai manter um servidor para facilitar a comunicação entre os usuários. Ao efetuar login na rede, o usuário deve informar o(s) tópico(s) o qual está disposto a discutir com os demais usuários da rede (Figura 1a). Essa comunicação inicial deve ser realizada por meio de *sockets* UDP, sendo que no servidor a porta será a 112233, uma vez que a empresa deseja alto desempenho. Cada tópico disponibilizado deve ser enviado em uma mensagem (lembrando que um usuário pode estar disposto a conversar sobre vários assuntos). Caso o usuário informe um tópico inexistente, o mesmo não poderá ter acesso à rede.

Após entrar na rede, o usuário pode pesquisar pessoas para realizar chat sobre um tópico. Essa solicitação deve ser realizada ao servidor, informando o tópico que deseja conversar. O servidor vai retornar uma lista de usuários que estão dispostos a conversar sobre aquele tópico (chat). A comunicação deve ocorrer por meio de *sockets* TCP, sendo a porta de serviço no servidor é definida como 98765 (Figura 1b).

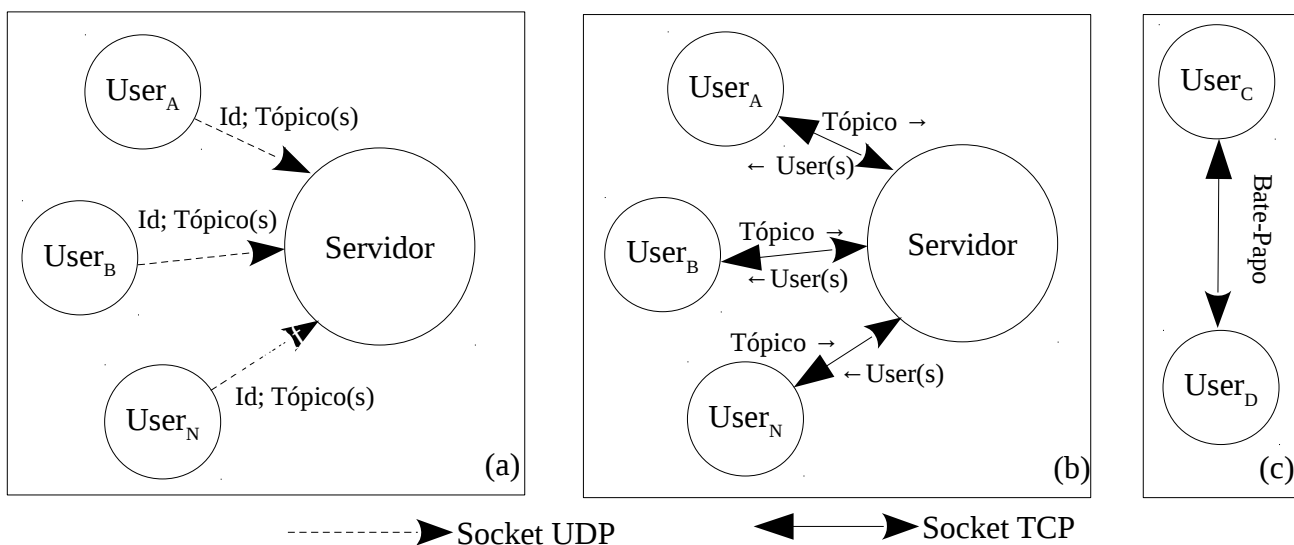


Figura 1 – Descrição geral do funcionamento

De posse da lista de pessoas interessadas num determinado tópico, o usuário pode iniciar seu chat diretamente com a pessoa escolhida. A comunicação do chat deve ser realizado por meio de *socket* TCP. A porta 56789 ficará disponível em cada usuário para realizar chat. Um usuário pode fazer chat com apenas uma pessoa ao mesmo tempo (Figura 1c).

Os acessos válidos a rede, as pesquisas de usuários por tópicos e os chats realizados entre usuários devem ser armazenados no banco de dados (BD) da Bate-PaPo<sup>2</sup>Tópicos. Para facilitar o desenvolvimento de um protótipo, os tópicos aceitos foram previamente definidos. A relação dos tópicos aceitos (hoje) é:

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 1 – Eleições 2018             | 5 – Aposentadoria      |
| 2 – Segurança pública         | 6 – Traição            |
| 3 – Preço da gasolina         | 7 – Multas de trânsito |
| 4 – Sistema nacional de saúde | 8 – Educação           |

Deverá ser implementado um Banco de Dados para o armazenamento dos dados dos usuários e dos chats realizados. A base de dados deve ter, pelo menos, a seguinte descrição:

#### **Usuario**

#codusuario: Integer  
nome: varchar (100)  
IPaddres: varchar (15)

#### **Acesso**

#codusuario: Integer  
#DataHora: Timestamp

#### **Chat**

#codusuario1: Integer  
#codusuario2: Integer  
#DataHora: Timestamp  
Topico: integer

#### **Pesquisa**

#DataHora: Timestamp  
#Topico: Integer

O Banco de Dados pode ser implementado com qualquer tecnologia, uma vez que não é o foco do trabalho. Deverão ser criadas aplicações com interface de comunicação usando *sockets* UDP e TCP, Web Service Soap e Web Service Rest.

#### **Implementações**

As seguintes aplicações devem ser implementadas:

- Web Service do tipo Soap – linguagem java;
- Web Service do tipo Rest – linguagem java;
- Software de interface para a Tabela de usuários;
- Software para consultas na rede p2p.
- Aplicação para os usuários (peers) – linguagem java;
- Servidor p2p para facilitar o acesso – linguagem java;

O Web Service do tipo Soap é responsável por realizar a manutenção da Tabela “Usuario”. Ele deverá fornecer métodos para: Incluir um usuário, Alterar um usuário, Excluir um usuário, Listar os usuários cadastrados. Além desses métodos, deve-se fornecer métodos para Registrar (inserir um) Acesso (quando um usuário entra no sistema, faz login), Registrar (inserir uma) pesquisa (quando um usuário realiza pesquisa sobre um tópico) e Registrar (inserir um) chat realizado num determinado tópico.

O Web Service do tipo Rest é responsável por dar acesso a informações sobre o uso do sistema. Respostas para as seguintes perguntas deverão ser fornecidas por intervalos de tempo: data/hora inicial e data/hora final:

- Quantos usuários acessaram a rede (apenas logins válidos)?
- Quais os tópicos mais acessados em pesquisas?
- Quantos chats foram realizados
- Quantos chats foram realizados por um usuário?

Um software para interface com o cadastro de usuários deve ser implementado. Esse software possui tecnologia de livre escolha e ele vai se comunicar com o BD por meio do Web Service Soap. Uma interface gráfica de usuário (GUI) deve ser implementada nessa aplicação.

Um software de interface para consultas de acesso a rede p2p deve ser implementado. A tecnologia desse software é de livre escolha e ele vai se comunicar com o BD por meio do Web Service Rest. O software deve conter uma GUI e gráficos com os resultados das consultas realizadas são bem-vindos.

A aplicação para os usuários da rede p2p é a responsável pelo acesso ao sistema (login), pesquisa de tópicos e realização dos chats e deve ser implementada com GUI na linguagem java. O endereço IP do servidor pode ficar fixo na aplicação. Ao efetuar o login, o usuário deve fornecer seu código e o(s) tópico(s) que ele está disponível para conversar. Ao validar o acesso, o registro de login deve ser adicionado ao BD. O software deve conter a funcionalidade de pesquisar outras pessoas que queiram conversar sobre um tópico, sendo registrado no BD a pesquisa. Os resultados retornados devem ser apresentados numa tabela, proporcionando que um chat seja iniciado com determinado usuário da rede. Esse chat deve ser adicionado ao BD sistema.

Apenas um chat por vez é permitido aos usuários, sendo a interface do chat similar a de outros serviços de chat: uma área para visualizar o que foi conversado, com identificação do usuário e uma área para escrever mensagens no chat. O chat deve ser realizado diretamente de um usuário com outro, sem passar pelo servidor (p2p).

Um servidor p2p, para facilitar o acesso deve ser implementado. Esse servidor deve atender diversos usuários e conter software de comunicação com socket TCP e UDP. O socket UDP vai ser responsável pelo login dos usuários, enquanto o software TCP é responsável pelas pesquisas sobre tópicos.

A relação de funcionalidades descritas até aqui equivalem 70% da nota do trabalho. As implementações que utilizarem corretamente a Programação Orientada a Objetos serão melhores avaliadas. Os demais 30% serão computados se o grupo tiver funcionalidades extra (10% cada uma), como por exemplo:

- modelo de falhas (geral) e implementação do modelo no servidor e clientes;
- tratamento de falhas para o serviço e consumidor SOAP ou Rest;
- um aplicativo móvel para consultar os dados gerais da base de dados;
- opção de salvar o conteúdo de um chat na nuvem, com interação direta com a API da nuvem escolhida: google docs, dropbox, ...;
- integração com alguma rede social: Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp para divulgação dos tópicos mais selecionados;
- implementação de um detector de falhas para o servidor p2p;
- implementação de redundância no servidor p2p;
- outros de escolha dos alunos ... (consultar professor)

O desenvolvimento será realizado em grupos, usando software de desenvolvimento colaborativo e com controle de versões tais como Git (preferencial), subversion, bitbucket, .... Serão realizadas duas avaliações: uma referente ao desenvolvimento do grupo e outra referente ao desenvolvimento individual de cada componente do grupo.

## **Apresentação**

O líder da equipe deverá realizar uma apresentação técnica: mostrar os modelos usados, as aplicações desenvolvidas e as tecnologias usadas (não usar código-fonte) do que foi construído (10 minutos). Em seguida, deve-se proceder a demonstração das implementações. Uma máquina ficará com o servidor/serviços enquanto outra ficará com os clientes/consumidores usados. Serão reservados dois projetores para a apresentação (40 min). A apresentação será no LCI e caso algum

grupo necessite de acesso externo a algum serviço bloqueado, deve prever antecipadamente e solicitar ao professor para liberar o acesso. Em seguida, cada integrante será entrevistado individualmente para informar o que implementou e como foi realizada a implementação.

Grupos Trabalho SD – 2018/1

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
João Pedro A. Campos (líder)	Matheus B. Godinho (líder)	Felipe Battistella (líder)
Eduardo Golin Zanela	Ana Paula Fortunato	Claudemir Cumerlato Simons
Felipe Taparello	Diego Faccioli Machado	Jessica Bosio
Gabriel Antônio Consalter	Diego Parizotto	Leonardo D. Constantin
Igor Scheuermann	Lucas Martins Knopf	Rafael Kogler
Jônatas Casiraghi Vaz	Rafael Mader Valendorf	Robson Mauricio De Almeida
Rafael Vissotto		