

Pingr - Projeto

Arquitetura Ágil de Software - Verão IME-USP - 2021

João Daniel, Thatiane Rosa e Wander Souza

Introdução

O **Pingr** é uma rede social no formato de microblog, caracterizada pelo fato de que os usuários podem *postar* atualizações limitadas a 140 caracteres. Cada atualização, chamada de *ping*, pode ser respondida em um novo *ping*, pode receber uma curtida ou então pode receber *pongs* -- um compartilhamento por outros usuários.

Depois de um sucesso estrondoso nos primeiros dois anos e do constante crescimento da base de usuários, a empresa **Pingr** recebeu um grande aporte financeiro na virada de 2020 para 2021. Esse aporte possibilitou a mudança de escritório para um novo lugar onde poderão fazer as rodadas de contratação que planejavam. O planejamento é multiplicar a equipe de desenvolvimento -- indo de 15 para 250 membros ao longo dos próximos 12 meses.

Para auxiliá-los nesse processo, a empresa onde você trabalha acaba de ser contratada como uma consultoria, numa dinâmica de laboratório -- isto é, vocês serão responsáveis por projetar uma nova arquitetura para a **Pingr** e terão que implementar uma parte do código como prova de conceito.

Informações sobre Funcionamento do Sistema

O sistema da **Pingr** é uma rede social no formato de microblog, caracterizada pelo fato de que os usuários podem *postar* atualizações limitadas a 140 caracteres. Cada atualização, chamada de *ping*, pode ser respondida em um novo *ping*, pode receber uma curtida ou então pode receber *pongs* -- um compartilhamento por outros usuários.

Para poder *pingar* (*postar pings*), as pessoas precisam criar uma conta com e-mail, senha e um nome de usuário. Um *ping* pode conter textos limitados a 140 caracteres e/ou imagens, e ainda pode ser classificado com até 10 palavras-chave (via *hashtags* que não são contabilizadas nos

140 caracteres). Depois de postado, não pode mais ser editado -- o dono do *ping* pode apenas apagá-lo do histórico. Um *ping* pode ser respondido com um novo *ping* por qualquer usuário do **Pingr**, inclusive o próprio autor. Porém, apenas outros usuários podem curtir ou dar *pong* (compartilhar aquele *ping*). Interações em *pings* geram notificações ao autor.

Um usuário pode seguir outros usuários. Essa relação não é espelhada, isto é, quando um usuário A começa a seguir um usuário B, isto não significa que B começa a seguir A. Quando um usuário começa a seguir outro, uma notificação é gerada para o seguido. Além de seguir usuários, também é possível seguir *hashtags*. O conjunto histórico de *pings* dos usuários seguidos por um usuário é exibido em sua mesa principal (a linha do tempo).

Um usuário pode fazer menções a outros usuários em um *ping*, adicionando seus nomes de usuários (no formato @nomeDeUsuário) no texto do *ping*. Menções dessa forma geram notificações aos referidos usuários.

Por padrão, o conjunto de *pings* de um usuário é público. Isso significa que qualquer pessoa -- mesmo sem ter um perfil no **Pingr** -- pode acessá-lo. Um usuário pode gerenciar a visibilidade de seus *pings* de algumas formas:

1. Redefinir o padrão para privado e, nesse caso, outros usuários precisam solicitar permissão para segui-lo e assim poder ver e interagir com seus *pings*, ou
2. Marcar um *ping* como restrito aos amigos especiais, uma lista de usuários que seguem o usuário em questão e é pré-definida pelo mesmo (apenas no caso do padrão estar como público), ou
3. Marcar um *ping* como público (apenas no caso em que o padrão está como privado).

Quando um usuário A solicita seguir um usuário privado B, uma notificação é gerada para B. Quando B decide a solicitação (seja aceitando ou recusando), uma notificação é gerada para A informando o ocorrido.

A cada 10 minutos, são geradas a *TagNow World (TgNW)* e a *TagNow Here (TgNH)*, duas listas de palavras-chave mais utilizadas: uma global e outra configurável por usuário. As opções selecionáveis da *TgNH* são nacional, estadual e municipal, de acordo com a localização do sensor de GPS. No caso de o usuário não ter acesso a um sensor GPS ou o usuário não ter dado permissão para acessar o mesmo, então a segunda lista de *hashtags* não fica disponível. Aos usuários que acessam o **Pingr** pelo cliente *web*, a *TgNH* não está disponível -- ela é exclusiva de clientes *mobile*. Ao selecionar uma *hashtag* de alguma *TgN*, uma busca é disparada por *pings* marcados com aquela palavra-chave.

Outra forma de interagir pelo **Pingr** é através de *Direct Ping (DP)*. Enviar um DP é a forma de trocar mensagens com um outro usuário de forma privada. Ao receber um DP, uma notificação é gerada para o usuário. Um DP não pode ser curtido nem receber *pongs*; apenas pode ser respondido. As demais restrições de um *ping* normal se aplicam a um DP. Um DP passa internamente por alguns estágios:

1. Enviado: quando a mensagem sai com sucesso do emissor;

2. Não-recebido: quando a mensagem é enviada, porém ocorreu alguma falha no caminho. Nesse caso, ela pode ser reenviada;
3. Recebido: quando a mensagem é enviada e recebida com sucesso;
4. Visualizado: quando a mensagem é recebida e o usuário a abre.

Um usuário pode criar mesas secundárias personalizadas com filtros -- por grupo de usuários e/ou *hashtags*. O número máximo de mesas é 4: a mesa principal padronizada e 3 outras mesas personalizadas. A visualização de mesas personalizadas é restrita apenas a usuários acessando por clientes *web*. Para clientes *mobile*, apenas a mesa principal é disponibilizada.

As notificações têm comportamentos diferentes dependendo do cliente:

- Clientes *mobile* têm suporte a notificações PUSH que são enviadas assim que a ação ocorre (interação com *pings*, DPs, etc);
- Tanto *web* quanto *mobile* têm um menu específico para listar as notificações, ordenadas da mais recente para a mais antiga. As notificações são diferenciadas entre “lidas” e “não lidas”.

Informações sobre a Qualidade do Funcionamento do Sistema

Depois de um sucesso estrondoso nos primeiros dois anos e do constante crescimento da base de usuários, a empresa **Pingr** recebeu um grande aporte financeiro na virada de 2020 para 2021. Esse aporte possibilitou a mudança de escritório para um novo lugar onde poderão fazer as rodadas de contratação que planejavam. O planejamento é multiplicar a equipe de desenvolvimento -- indo de 15 para 250 membros ao longo dos próximos 12 meses.

O **Pingr** é acessado maciçamente por seu público ao longo das 24 horas do dia. Apesar disso, as pesquisas de aceitação demonstraram que os usuários toleram alguns *delays* nas atualizações. Alguns exemplos de tolerâncias do público:

- *Pings* de outros podem demorar até 3 minutos para aparecer na(s) sua(s) mesa(s);
- DPs podem levar até 1 minuto para serem recebidos;
- *Pings* próprios podem levar até 15s para aparecerem para si.

Até 4 meses atrás, a empresa **Pingr** investiu apenas no público latino-americano. Desde então, a rede social está expandindo para outras regiões do planeta. Até julho de 2022, o plano é de ter presença em países de todos os continentes.

Durante sua criação e crescimento inicial, o **Pingr** passou pela aprovação em uma consultoria sobre LGPD. O novo sistema deve manter o mesmo patamar em conformidade com as novas diretrizes de segurança de dados pessoais.

Mesmo com uma equipe de desenvolvimento pequena, o **Pingr** sempre foi desenvolvido sob as práticas de Engenharia de Software Ágil e assim deverá se manter durante a expansão da equipe. Os times serão autogerenciáveis e multidisciplinares (o quanto for possível).

Para a cultura da engenharia de software da empresa, é importante que o sistema seja testável, desde suas unidades até a integração das partes. Além disso, deve ser possível fazer testes A/B com usuários para o lançamento de novas funcionalidades, implantação canária (*canary deployment*) e demais técnicas semelhantes.

O que Vocês Devem Fazer

Para auxiliá-los nesse processo de evolução do **Pingr**, seu time acaba de ser contratado como uma consultoria, numa dinâmica de laboratório -- isto é, vocês serão responsáveis por projetar uma nova arquitetura e terão que implementar uma parte do código como prova de conceito.

Seu time deve **projetar uma arquitetura sustentável** que atenda às necessidades explicadas neste documento e **implementar uma parte do sistema** seguindo a nova arquitetura. É importante destacar que seu time **deve seguir o estilo arquitetural de microsserviços**.

A arquitetura proposta e sua extensão devem ser justificadas -- não é necessário projetar 100% do apresentado aqui, mas o **escopo definido deve ser razoavelmente abrangente** e o que ficar “de fora” deve ser explicado. Note que **faz parte do trabalho justificar o uso de microsserviços**, apesar do mesmo ter sido fixado *a priori*.

A arquitetura **deve fazer uso de padrões de microsserviços**. Os padrões devem ser analisados de acordo com seus *trade-offs*. A implementação deve demonstrar **pelo menos dois padrões de microsserviços**.

Além disso, o seu **time deve adotar padrões ágeis** para o desenvolvimento da nova arquitetura.

Ao final do curso, seu time deverá entregar:

- Documentação da arquitetura proposta
 - Com destaque para o escopo a ser implementado
 - Com justificativa da exclusão de funcionalidades (caso algo não seja abordado)
- Repositório(s) com o código implementado
- Análise de trade-offs dos dois (ou mais) padrões implementados