UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO
SSC0527 – Engenharia de Software
Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa
PAE: Tiago Volpato
1º semestre 2017

Projeto: Arquitetura de Software

Data de Entrega: ***06/07/2017***

1) Faça a Descrição Arquitetural com base nos requisitos contidos neste documento.

Critério de Correção:

- **Apresentação (valor: 1.0)**
  - O trabalho deve ser entregue impresso no formato de uma monografia e deve apresentar uma boa estrutura, textos explicativos e organização. Deve conter as seguintes partes: Capa, Sumário, Seção de Introdução, Descrição Arquitetural, Seção de Conclusão.
- **Viewpoints e views selecionados e justificativa (valor: 2.0)**
- **Descrição dos Atributos de Qualidade a serem considerados e justificativa (valor: 2.0)**
- **Uso de uma Linguagem de Descrição Arquitetural – ADL para criar as views (Justifique a escolha) (valor: 3.0)**
- **Observações do grupo a respeito de dúvidas, críticas, sugestões (valor: 1.0)**
- **Uso de ferramenta (valor: 1.0)**

Documento de Requisitos: Sistema de Aquisição e Processamento Automático de Informações Voluntárias de Enchentes de Redes Sociais (SOCIAL-FLOOD)

1. Introdução

1.1. Propósito

O propósito deste documento de especificação de requisitos é definir todos os requisitos do Sistema de Aquisição e Processamento Automático de Informações Voluntárias de Enchentes de Redes Sociais (SOCIAL-FLOOD), sistema que tem como objetivo principal coletar e compartilhar informações publicadas em redes sociais associadas à ocorrência de inundações em uma região de interesse.

1.2. Escopo

O sistema permite a coleta de informações de rede sociais, cruzamento das mesmas com informações fornecidas pelas agências de monitoramento (por exemplo, INPE) e, por fim, compartilhamento das mesmas com agências de emergência e população em geral (via redes sociais).

1.3. Organização da Especificação de Requisitos de Software

Este documento está dividido em três seções. Na primeira seção, é apresentada uma breve introdução sobre o conteúdo deste documento. Na segunda seção, uma descrição geral do sistema é apresentada e na última seção são descritos, de forma detalhada, todos os requisitos funcionais e não-funcionais do sistema.

2. Descrição Geral do Sistema

O objetivo do sistema é de capturar informações publicadas em redes sociais que dizem respeito à ocorrência de enchentes em uma dada região de interesse, cruzando-as com informações de órgãos oficiais responsáveis por lidar com esse tipo de desastre natural e, eventualmente, fornecer informações (de maneira passiva ou ativa) que possam ser úteis para o combate de enchentes.

A captura de informações pode ser feita diretamente pelas interfaces de coletas de dados fornecidas pelas redes sociais, como é o caso do Twitter, que fornece diferentes

níveis de acesso conforme necessário pela aplicação que irá consumir o serviço. As requisições de dados podem ser parametrizadas para que os dados necessários pelo sistema sejam filtrados, por exemplo, em função da localização (por exemplo, cidade, estado, país e coordenadas) na qual os dados foram publicados na rede.

Feita a aquisição dos dados, é necessário selecionar quais são potencialmente interessantes para o contexto de enchentes. Por exemplo, *tweets* com os termos "enchente", "inundação" e "transbordando" podem se referir à preocupação de pessoas que estão próximas de um curso de água em avisar aqueles que estão em seus círculos para que evitem a área. Além disso, se informações de georreferenciamento não estiverem disponíveis para os dados obtidos, é possível tentar descobrir qual é a localização por "*geoguessing*". Por exemplo, um *tweet* emitido na cidade de São Carlos/SP, que não contém as coordenadas (latitude e longitude) disponíveis, mas cujo conteúdo é "enchente na avenida trabalhador são carlense, próximo à USP" pode ser utilizado para descobrir de maneira automática qual é a localização da enchente, já que se sabe qual é a cidade, a rua e qual é o ponto de referência mais próximo do local. Considerando que os dados obtidos podem ser falsos-positivos, dados oficiais fornecidos por agências que detém informações relevantes ao contexto precisam ser confrontados com os dados processados das redes sociais, resultando em um conjunto de dados de entrada para modelos estatísticos de previsão de enchentes.

2.1. Funções do Produto

O Sistema SOCIAL-FLOOD apresenta como principal objetivo coletar e compartilhar informações publicadas em redes sociais associadas à ocorrência de inundações em uma região de interesse, realizando as seguintes funções:

- ✓ Inclusão, alteração, exclusão e consulta a lista de redes sociais, por exemplo, Facebook e Twitter;
- ✓ Inclusão, alteração, exclusão e consulta de dados coletados de redes sociais;
- ✓ Inclusão, alteração e remoção de usuários do sistema;
- ✓ Inclusão, alteração, exclusão e consulta de dados providos por agências de monitoramento; e
- ✓ Emissão de relatórios específicos;

2.2. Características do Usuário

O Sistema SOCIAL-FLOOD é destinado ao público em geral e membros das agências de emergência (por exemplo. defesa civil). Além disso, os usuários que gerenciam esse sistema precisam apenas ter uma noção básica sobre computadores, bem como entendimento das dinâmicas de uma rede social.

2.3. Suposições e Dependências

A configuração mínima requerida para a execução do Sistema SOCIAL-FLOOD refere-se a microcomputadores pessoais com processador Intel i5 ou superior, memória RAM mínima de 8 Gbytes e ambiente Windows 10 (ou superior) ou Linux. Além disso, o servidor de aplicação utilizará Linux como sistema operacional e o armazenamento dos dados será em base de dados relacional com licença livre.

3. Requisitos Específicos

3.1. Requisitos Funcionais

Cadastro de Usuários

RF1. O sistema deve permitir a inclusão, alteração e remoção de *usuários* do sistema. Os dados do *usuário* consistem de: nome completo, nome de usuário (nome abreviado para acesso ao sistema), endereço, CPF, cidade, bairro, estado, telefone fixo, telefone celular e e-mail. Para cada *usuário* incluído no sistema, deve ser gerada uma senha e enviada ao e-mail do *usuário*, que deverá alterá-la no primeiro acesso ao sistema.

RF2. O sistema deve permitir aos usuários removerem apenas seus próprios cadastros. Essa remoção deve ser lógica.

RF3. O sistema deve permitir o cadastro de apenas um usuário por CPF.

RF4. O sistema deve permitir o cadastro de um tipo especial de usuário, o administrador, que deve ter acesso total ao sistema, podendo incluir, alterar ou excluir quaisquer dados do sistema.

RF5. O sistema deve permitir apenas ao administrador remover um usuário permanentemente.

RF6. O sistema deve emitir mensagens de erro caso algum dos dados estejam incompletos.

Informações das Agências de Emergências

RF7. O sistema deve permitir o cadastro, alteração e exclusão de dados das agências de emergências. Os dados são: título, descrição, endereço, telefones para contato e pessoa responsável pelo contato (chefe).

RF8. O sistema deve emitir mensagens de erro caso algum dos dados estejam incompletos. Deve ser validado também se a agência existe no cadastro por meio de seu telefone de contato.

Cadastro de Redes Sociais

RF9. O sistema deve permitir o cadastro de redes sociais para coleta de informações em tempo real. Os dados das *redes sociais* são: título, descrição, endereço de conexão e chaves de acesso. Todos os campos são obrigatórios.

RF10. O sistema deve permitir a alteração dos dados das redes sociais, exceto o identificador único.

RF11. O sistema deve permitir a exclusão lógica das redes sociais. A exclusão física não deve ser permitida, pois deseja-se manter o histórico de informações coletadas das redes sociais.

RF12. O sistema deve emitir mensagens de erro caso algum dos dados estejam incompletos. Deve ser validado também se a rede social existe no cadastro por meio de seu endereço de conexão.

Informações das Agências de Monitoramento

RF13. O sistema deve permitir o cadastro, alteração e exclusão de dados das agências de monitoramento. Os dados são: título, descrição, endereço, telefones para contato, endereço de conexão, chaves de acesso e pessoa responsável pelo contato (chefe).

RF14. O sistema deve permitir a exclusão de agências de monitoramento apenas pelo usuário que realizou o cadastro. Nesse caso, a exclusão é apenas lógica.

RF15. O sistema deve permitir a exclusão física de uma agência de monitoramento apenas pelo administrador.

RF16. O sistema deve emitir mensagens de erro caso algum dos dados estejam incompletos.

RF17. O sistema deve ser capaz coletar a identificação das estações de monitoramento das agências. Para isso, deve utilizar o endereço de conexão e as chaves de acesso.

Os dados das estações devem ser: identificador único, descrição, limiar relacionado (por exemplo, chuva severa ou inundação) e geolocalização da estação.

RF18. O sistema deve ser capaz de processar os dados fornecidos pelas estações de monitoramento em tempo real. Para isso, deve utilizar o endereço de conexão e as chaves de acesso. Os dados devem ser: identificador único, estação vinculada, valor, unidade de medida e tipo de dado fornecido (por exemplo, nível de água ou chuva).

RF19. O sistema deve permitir a configuração da periodicidade para coleta de dados, continuamente ou sob demanda. Em ambos os casos, deve ser informada o período para a coleta (por exemplo, últimas 8 horas).

Informações das Redes Sociais

RF20. O sistema deve ser capaz de coletar dados disponibilizados em tempo real nas redes sociais cadastradas no sistema, utilizando-se, para isso, as respectivas interfaces de coletas de dados. Esse requisito é válido apenas para as redes sociais que fornecem dados em tempo real por meio de interfaces de coletas de dados. Os dados devem ser: texto, usuário, geolocalização e a identificação única.

RF21. O sistema deve permitir aos usuários escolher se desejam coletar os dados das redes sociais cadastradas, continuamente ou sob demanda. Em ambos os casos, o usuário deve manter configurado, ao menos, o período de coleta dos dados (por exemplo, das últimas 8horas) e a área de interesse.

RF22. O sistema deve ser capaz de agregar dados coletados nas diferentes redes sociais de acordo com a compatibilidade das informações presentes em sua estrutura.

RF23. O sistema deve permitir o cadastro, alteração e remoção de termos relacionados com ao "*geoguessing*", ou seja, para identificação de localidades a partir do texto. Os campos exigidos são: termo, descrição e identificação única.

RF24. O sistema deve realizar o "*geoguessing*" para todos os *tweets* que não tem a geolocalização. Essa filtragem deve acontecer a cada coleta de *tweet*.

RF25. O sistema deve permitir o cadastro, alteração e remoção de termos relacionados ao contexto de inundações. Os campos requisitados são: termo, descrição e a identificação única.

RF26. O sistema deve realizar a filtragem dos *tweets* relacionados com inundações a partir dos termos cadastrados no dicionário de termos. Essa filtragem deve acontecer a cada coleta de *tweet*.

RF27. O sistema deve refinar a filtragem dos *tweets* priorizando aqueles localizados mais próximos das estações de monitoramento que reportaram valores acima do limiar atrelado.

RF28. O sistema deve enviar um comunicado às agências de emergência informado os *tweets* priorizados e relacionados com um evento.

RF29. O sistema deve publicar um comunicado nas redes sociais alertando sobre a possibilidade de ocorrência de um evento, anexando os *tweets* priorizados e relacionados ao evento e às leituras relevantes da estação atrelada.

Relatórios

RF30. O sistema deve gerar relatórios de todas os dados coletadas por: data, usuário, região, palavras-chave ou rede social.

RF31. O sistema deve gerar um relatório com todas as redes sociais cadastradas.

RF32. O sistema deve gerar um relatório com todos os usuários cadastrados.

RF33. O sistema deve permitir ao administrador consultar os usuários removidos logicamente.

3.2. Requisitos Não-Funcionais

RN1. O tempo de resposta para qualquer as operações relacionadas à inserção, alteração, exclusão e consulta não deve exceder 1 milisegundos.

RN2. O sistema deve ter capacidade para recuperar os dados perdidos da última operação que realizou em caso de falha.

RN3. O sistema deve fornecer facilidades para a realização de cópias de segurança dos dados do sistema pelo administrador.

RN4. O sistema deve possuir senhas de acesso e identificação para diferentes tipos de usuários: administrador do sistema e usuário. Algumas opções devem ficar disponíveis somente para o administrador, conforme definido nos requisitos 1 a 15.

RN5. O sistema deve iniciar a impressão de relatórios solicitados dentro de, no máximo, 2 segundos após sua requisição.

RN6. O sistema deve ser facilmente portável para os ambientes Linux e Windows.