

Sistema Informacional de Ruas (SIRU)

Geremias Corrêa¹

Departamento de Ciência da Computação
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Joinville, SC – Brasil

gere.c@hotmail.com

Abstract. *In this article is describe the initial steps taken for the development of the required project in the discipline of Software Engineering. In the same one will be seen the restrictions and considerations of what will be done from the base project that was seen, as well as the constructions of the Work Breakdown Structure (WBS), the estimation of the size of the project – by Use Case Points (UCP) – and the schedule.*

Resumo. *Neste artigo é descrito os passos iniciais tomados para o desenvolvimento do projeto requerido na disciplina de Engenharia de Software. No mesmo será visto as restrições e considerações do que será feito a partir do projeto base que foi visto, assim como também será explicado as construções da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), a estimativa do tamanho do projeto – via Pontos de Caso de Uso (PCU) – e seu cronograma previsto.*

1. Introdução

Mais e mais aplicações existem atualmente, muitas das quais hoje providenciam informação em tempo real sobre interrupções e acidentes, porém tais informações geralmente são disponibilizadas de formas gerais, na forma de “one size fits all”, que pode ser traduzido como “um tamanho serve para todos”, ou seja, todos os usuários clientes da aplicação recebem exatamente a mesma notificação.

Partindo disso, o objetivo deste projeto é desenvolver um sistema que permita aos usuários receber informações personalizadas, baseado nas suas ruas de interesses declarados no aplicativo. Assim como pesquisar a condição atual da rua com um mecanismo de pesquisa. Sendo essa a ideia inicial e base, porém que permite, a partir do modelo base inicial, o desenvolvimento de algo talvez mais complexo e de monitoramento mais inteligente, caso seja conseguido obter.

Nesta apresentação, está sendo considerando e mostrado apenas o referente a parte 1 do desenvolvimento do projeto, sem o devido desenvolvimento em si, mas com as restrições e objetivos do que será buscado no desenvolvimento dele. Ele também parte da ideia do projeto Personalized Travel Monitor, patrocinado por Matteo Rossi, porém, como já dito, com suas devidas restrições.

2. Sumário Executivo

O objetivo do sistema é projetar um software que seus usuários recebam informações personalizadas sobre suas ruas preferenciais seja com avisos quando ela está interditada ou algo do gênero ou então via busca da condição da rua pelo próprio cliente.

A ideia dele, diferente da ideia usual de gerar a todos os usuários informações de todas os problemas em todas as ruas registradas, aqui é de possuir um registro de quais ruas cada cliente possui interesse, provavelmente fazendo parte de sua rota diária ou ao menos de frequência comum. A partir disso, inviabilidades em algum trecho de sua rota devem informadas aos usuários que utilizam tal trecho de forma usual, independente do meio de transporte que ele utiliza, pois para isso mesmo será identificado a gravidade do problema na rua, não necessariamente se tornando interditada para todo tipo de veículo.

O sistema deve ter um registro de cada usuário da plataforma, possuindo código de registro, nome, e-mail e número de celular para registro e envio de informações. Além disso, o usuário deve adicionar ruas e trechos aos favoritos e o tipo ou tipos de veículos que o cliente possui.

A plataforma deve registrar os problemas nas ruas com informações como a cidade, estado, nome da rua, gravidade da inviabilidade (se total, parcial, etc) e, se possível, qual o tempo restante para viabilização da rua.

Foi considerado um projeto base de possibilidade de conclusão mais dentro do possível, considerando o tempo e a quantidade de pessoas disponíveis para o projeto, possuindo diversas restrições em relação ao projeto original. Porém também é pensado no desenvolvimento, via grafos (o que depende muito do decorrer do semestre, pois o aluno responsável pelo projeto está cursando tal disciplina justamente agora), a ligação entre as ruas, criando rotas mais contundentes e que permitem criação de rotas alternativas, assim como a possibilidade de monitoramento em tempo real do usuário, com o sistema adicionando quais rotas ele registra como mais usuais pelo cliente, além das já declaradas, e que o sistema pode ou deve avisar em caso de problemas. Com isso, caso seja possível, o projeto se aproximará um pouco mais do projeto original base.

3. Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

Baseado no que foi determinado anteriormente e na previsão também do que será feito foi possível definir a estrutura analítica do projeto da seguinte forma:

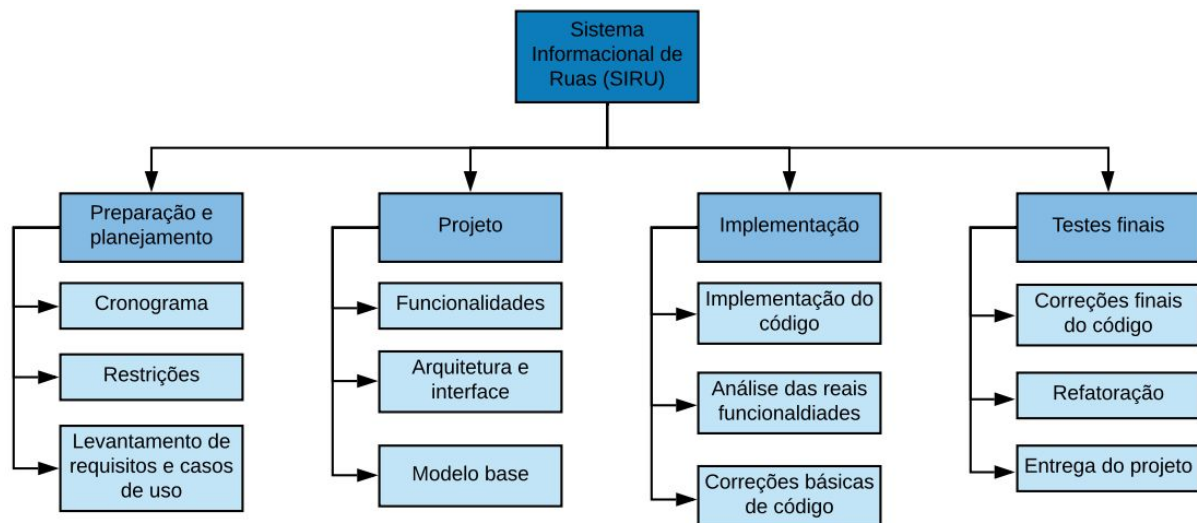


Figura 1: EAP resultante do planejamento do projeto.d

4. Estimativas COCOMO

O projeto é considerado como de simples complexidade, pois é teoricamente considerado de fácil entendimento e de execução. Talvez não fique tão simples caso o sistema mais completo seja tentado implantar porém isso ainda não é certo e para essa estimativa isso não foi considerado. Além disso, o trabalho é feito por somente uma pessoa, o que também gera uma sobrecarga um pouco maior, porém, mesmo com o resultados da estimativa COCOMO terem sido um tanto quanto estranhos, na realidade acredita-se que não se terá tanto problema.

Para sua estimativa de tamanho foi usada a estimativa AFP, onde foi efetuados os seguintes passos e obtido os seguintes resultados.

No primeiro passo foi feito o levantamento dos elementos do software e, considerando todos com fator de pesos simples, foram gerados os valores representados na tabela a seguir.

Tipo de elemento	Quantidade	Descrição
EE	3	Cadastro de usuário completo; Cadastro de rua; Cadastro de rua que são preferenciais ao usuário.
SE	5	Relatório de cadastro no sistema; Confirmação de cadastro de rua; Confirmação de cadastro de cliente; Mensagem de erro de

		solicitação de rua inexistente; Relatório de tipos de veículos que são considerados.
CE	3	Busca por uma rua em específico no sistema; Busca por usuário em específico com apresentação de relatório; Busca por quais ruas se encontram em determinada.
ALI	4	Cliente; Rua; Veículo; Informação.
AIE	1	Interface do sistema.

Tabela 1: os elementos de software resultantes por AFP.

Vale ser ressaltado que, no caso das entidades pertencentes ao ALI, foram pensadas nas entidades que possuem peso maior e que foram inicialmente elaboradas, podendo haver no sistema real mais entidades que culminam no sistema como um todo.

No segundo passo foi feita a resposta às perguntas sobre as características do sistema, sendo representada na seguinte tabela, tal que os valores variam de 0 a 5, sendo 0 nenhuma significância e 5 alta significância.

Característica	Fator de relevância
Comunicação de dados	5
Sistema distribuído	0
Performance	1
Configuração de equipamento	0
Volume de transações	2
Entrada de dados on-line	2
Interface com o usuário	1
Atualização on-line	0

Processamento complexo	0
Reusabilidade	2
Facilidade de implantação	2
Facilidade operacional	3
Múltiplos locais	0
Facilidade de mudanças	2

Tabela 2: características do sistema e os valores de significância dados a cada um.

No passo 3, utilizando dos 2 passos anteriores, obtivemos o PFNA, que resultou em 70, assim como o somatório das características, que resultou em 19. Traduzindo o PFNA em LOC de C++, que será a linguagem utilizada, onde 1 PFNA é o mesmo que 55 linhas de código em C++, foi obtido um LOC de 3850, ou seja, 3,85 KLOC.

Partindo desses valores, também foi possível obter então o valor resultante do esforço, que é dado aqui por $2,4 * 3,85^{1,05}$, pois aqui também foi considerado de complexidade fácil, considerando o fácil entendimento e a equipe pequena envolvida no projeto. O valor obtido de esforço então foi de 8,14 pessoa-mês.

Aplicando o valor do esforço na fórmula da duração de complexidade simples, dada por $2,5 * \text{Esforço}^{0,38}$, foi obtido um tempo de duração aproximado de 5,55 meses, ou seja, 5 meses e meio.

É válido considerar que tais valores não aparentam retratar tão bem a realidade, pois imagina-se que na prática o projeto seja menos complexo e demorado do que os resultados da estimativa mostram. Apesar disso e como já descrito acima, os valores obtidos podem ser vistos mais organizadamente na tabela abaixo.

Tipo	Valor
PFNA	70
KLOC	3,85
Esforço	8,14
Duração	5,55

Tabela 3: estimativas de tamanho obtidas através das métricas APF e COCOMO.

5. Cronograma de execução

De forma simples e direta, se utilizando também da Estrutura Analítica do Projeto, se designou o seguinte cronograma.

Mês	Descrição
03	Preparação do software; Início do projeto para definição de interface e funcionalidades.
04	Continuidade e finalização da fase de projeto; Início da implementação.
05	Implementação do sistema.
06	Testes e correções da implementação; Limpeza e otimização da implementação; Entrega do projeto.

Tabela 4: cronograma do projeto.

6. Conclusão

Foi apresentado o projeto inicial do que será desenvolvido e apresentado futuramente, baseado no que foi restringido em relação original. Essa apresentação incluiu detalhes de apresentação, como o sumário executivo, estrutura analítica de projeto, estimativa de tamanho e um cronograma do sistema a ser desenvolvido.

Nele foram encontradas diversas dificuldades, mesmo sendo somente a elaboração inicial. O fato de ainda não ter havido contato com a elaboração de estimativas de tamanho e de algo mais organizacional pré-desenvolvimento real do software gerou algumas, por exemplo, porém se sabe que é para ter um desenvolvimento mais bem feito e uma conclusão mais dentro de um prazo estipulado, assim como um resultado mais contundente com o que era esperado. O fato de parte do projeto exigir um conhecimento ainda não obtido também foi um problema, exigindo a criação de algumas restrições, porém que, dentro do possível e do que pode ser aprendido, ainda tentarão ser implementadas no projeto tais funcionalidades, a fim de deixar ele mais completo e realmente utilizável.

Este artigo teve o objetivo mais informativo e introdutório ao que será desenvolvido e também de reproduzir alguns dos conceitos aprendidos em sala na disciplina de Engenharia de Software. Com ele é possível ter uma experiência mais palpável das lições tidas, pois permite que desenvolvamos algo na prática, enfrentando também suas dificuldades pela falta de experiência na técnica, isso por parte dos alunos, mas a fim de aprender a utilizá-la e verificar também todos os seus benefícios, que poderão ser melhor avaliados após a entrega do projeto final.

Referências

ROSSI, Matteo. **Personalized Travel Monitor**. 40th International Conference on Software Engineering. Suécia, 2018. Disponível em: <<http://score-contest.org/2018/projects/ptm.php>>.