

Documento de Visão

Projeto ChernoSStation

Alexandre de Paiva Silva

Ana Paula Falcão

Luís Fernando Lins

Pedro Wagner

1. Introdução

Este documento expõe as necessidades e funcionalidades essenciais do sistema ChernoSStation, definindo seu escopo, e seus requisitos.

Este sistema visa a criação de um ambiente seguro, eficiente e de fácil compreensão, para controle do funcionamento de um gerador nuclear. Ele dispõe de mecanismos para controle de cada elemento do processo e instruções sobre como proceder a cada momento. Espera-se que, com esse sistema, os erros que levam a devastadores acidentes nucleares possam ser eliminados.

2. Visão Geral

2.1. Oportunidade de negócio

O uso da reação nuclear para geração de energia têm crescido exponencialmente, e a tendência é que venha a ser utilizada mais e mais nas próximas décadas. Com isso, aumenta também a necessidade de uma forma segura de gerenciar os diversos aspectos

da reação nuclear, desde o controle dos combustíveis necessários, até o descarte dos dejetos.

Apesar de normalmente seguro, o menor erro no processo pode resultar em consequências desastrosas, como as vistas em Chernobyl e Fukushima. Por isso, procura-se formas de minimizar ao máximo a possibilidade de que tais erros venham a ocorrer.

2.2. Declaração do problema

O funcionamento de um reator nuclear é sensível e complexo. Uma decisão equivocada por parte dos operadores, seja por inexperiência ou desatenção, pode ser catastrófica. Para que estas possam ser evitadas, é necessário que o processo seja claro para o operador.

2.3. Perspectiva do Produto

Para os funcionários de uma usina nuclear que operam o seu reator, o ChernoStation é um sistema que provê um ambiente onde todas as diferentes variáveis existentes no processo de geração de energia nuclear sejam clara e facilmente administráveis.

Sistemas de segurança atuais são complexos e pouco intuitivos. Um sistema ideal deve poder ser compreendido imediatamente pelo operador, para minimizar tempo de decisão em situações de risco.

2.4. Sumário das capacidades

Através de gráficos e tabelas, o sistema provê uma visão completa da atual situação do reator, informando a quantidade de urânio e seus dejetos, a temperatura da água, a posição das varas de controle, a reatividade e a quantidade de energia sendo gerada.

Caso algum elemento do processo esteja fora de acordo com o desejado, como reatividade acima do recomendado, o sistema

mandará uma notificação automática para o operador, avisando-o sobre o problema e instruindo-o sobre como corrigi-lo.

Essas correções, assim como qualquer outra forma de interação com o sistema, poderão ser executadas usando o próprio sistema.

2.5. Licença e instalação

3. Stakeholders e usuários

3.1 - Stakeholders

- Toacy Cavalcante de Oliveira

3.2 - Usuários

- Operadores de reatores nucleares
- Proprietários de usinas nucleares

4. Requisitos funcionais

- O sistema deve poder cadastrar, manter, alterar e deletar usuários.
- O sistema deve poder apresentar dados sobre qualquer parte do reator, individualmente ou em conjunto. Essa apresentação deve poder ser feita através de gráficos ou tabelas. O usuário deve poder escolher o dado a ser apresentado, e a forma de apresentação.
- O sistema deve poder detectar alterações indesejadas no reator, e automaticamente avisar o usuário sobre elas.
- O sistema deve prover instruções detalhadas sobre como atingir um objetivo ou corrigir um erro no reator.
- O sistema deve ser capaz de levantar ou abaixar as varas de controle, além de controlar o fluxo de água e a pressão.

5. Requisitos não-funcionais

- A interface do sistema deve ser implementada utilizando HTML e JavaScript.

- O sistema deve ser compatível com qualquer sistema operacional e navegador web.
- O sistema deve poder ser apresentado em diversas línguas.
- O sistema deve interagir com um banco de dados SQL para armazenar e acessar valores.

6. Regras de negócio

- O sistema deve ser utilizado somente por aqueles empregados em usinas nucleares e treinados para tal.

7. Restrições

- a) A criação do sistema deve ser dividida em três iterações, que devem ser entregues respectivamente em 30/09, 28/10 e 25/11.
- b) O sistema deverá possuir suporte para, no mínimo, português e russo.
- c) Para que a criação do sistema seja possível, será necessário o estudo do funcionamento de um reator nuclear.
- d) No processo de construção do sistema deve-se optar por ferramentas livres ou de baixo custo, que minimizem o custo final do projeto.
- e) Devido às diferenças entre reatores nucleares, a construção do sistema deve usar, para propósitos de teste, valores fantasia, ao invés de valores concretos.