|  |  |
| --- | --- |
| **Equipe** | **RA** |
| ESTER ROCHA SANTOS | 01232133 |
| GUILHERME OLIVEIRA MENDES | 01232147 |
| KAIQUI JESUS SILVA PETTY | 01232208 |
| PAULO VINÍCIUS DOS ANJOS GOIS | 01232116 |
| THALITA BREDA DE LIMA | 01232113 |
| YURI SUHETT ISBENER VIEIRA | 01232073 |

**Contexto**

Um datacenter é um espaço físico que armazena máquinas de computação e toda sua infraestrutura de hardware. Esse espaço contém a infraestrutura de todo o sistema de TI., como servidores, unidades de disco rígidos que armazenam dados e equipamentos de rede. Em suma os datacenters são instalações físicas que armazenam dados digitais de qualquer empresa.

O datacenter surgi da necessidade das empresas de armazenar dados, executar aplicações web, vender seus produtos e para gerenciar essas operações, servidores locais acabam tendo mais custo, e demandando mais espaço nas empresas. Dentre os benefícios de fazer uso dos datacenters, há: replicação de dados em várias máquinas para caso de perda, ou emergência, uso de leis de proteção de dados, para que não haja nenhum tipo de acesso à informação de terceiros, otimização de espaço, etc.

Os datacenters surgiram no início da década de 1940, quando os primeiros sistemas de computadores exigiam grandes componentes, nos quais o usuário precisava fazer uso de vários e grandes cabos. Também nessa mesma época por ser tratar de um aparelho novo, e muito grande, havia o superaquecimento da máquina, que por sua vez consumia muita energia. As empresas então começaram a alocar esses aparelhos em um único cômodo da empresa, criando seu próprio datacenter interno, os quais elas mesmas eram responsáveis pelo seu gerenciamento. Conforme o tempo passou, essas tecnologias foram diminuindo de tamanho, mas em contrapartida ficavam mais modernas e mais complexas, com as empresas gerando mais dados e necessitando do armazenamento desses dados. Com o surgimento da computação em nuvem, empresas terceirizadas gerenciam e mantem datacenters em todo o mundo. Grandes empresas como Facebook, Google, Microsoft, Apple possuem Data Centers próprios devido ao grande volume de dados.

Existem 5 tipos de Data Centers. O primeiro é o Data Center **HyperScale**, o mais popularizado que são o que as grandes empresas usam. É aquele que possui uma grande capacidade de armazenamento, com aproximadamente 5 mil servidores, onde as próprias empresas constroem uma estrutura em uma área, para manter seus dados, e dar suporte às suas operações, podendo compartilhar seus servidores com outras empresas e/ou pessoas físicas. Sua principal finalidade é armazenamento em nuvem como Google Drive, ICloud, etc. O segundo é nomeado DataCenter **Colocation** onde sua característica principal é que empresas alugam um espaço dentro de outras empresas e montam seu próprio datacenter. Essa solução se aplica àquelas que não querem fazer um grande investimento de DataCenter. O terceiro tipo é o DataCenter **Enterprise** que não difere muito do HyperScale a não ser pelo fato de serem menores, e por atender necessidades pertinentes a área de T.I., como hospedagem de aplicativos, execução de servidores de e-mail, etc. Há também o DataCenter Edge que são centrais construídas próximas aos usuários finais. Como o processamento é mais próximo ao usuário o datacenter oferece respostas rápidas diminuindo os ruídos de espera. E por últimos temos o DataCenter Nuvem que não necessita de espaço físico para distribuir e armazenar as informações, alguns exemplos são AWS (Amazon), Microsoft Azure, etc.

Esses espaços comportam muitas máquinas que trabalham 24 horas por dia, 7 dias por semana, ou seja, seu funcionamento é ininterrupto, o que significa que são espaços que sua temperatura natural é extremamente alta, o que representa riscos para essas empresas, como corrupção de dados nos discos rígidos, diminuição da vida útil das máquinas, danos ao hardware e este último ocasiona em tempo de inatividade que por sua vez gera prejuízo financeiro. A umidade com nível muito baixo também causa eletricidade estática e danos aos componentes eletrônicos.

Na maioria dos casos, os datacenters possuem inúmeras estratégias alternativas para situações de emergência ou atualizações. Eles trabalham com geradores a diesel, para quando há quedas de energia, possuem também instalações de backup para no caso de um falhar, o outro já ser ativado imediatamente.

Neste cenário a temperatura e umidade adequada é extremamente importante para essas estruturas. A temperatura é controlada por meio de ar-condicionado de precisão e isolamento térmico e a umidade por meio de sistemas de umidificação e desumidificação.

Com os avanços tecnológicos, o mercado de DataCenters cresce cada dia mais. O mercado brasileiro de serviços de DataCenter representou 58% do total na América Latina. No Brasil este mercado está avaliado em US$ 2,23 bilhões. São Paulo e Rio de Janeiro é onde há maior concentração de DataCenters Colocation.

Estruturas de DataCenters tem a sua filosofia apoiada em Uptimes (tempo de atividade). Em termos de perdas, os DataCenters sofrem prejuízos financeiros quando ocorrem os DownTime que significa tempo de inatividade do DataCenter. Esses downtimes não planejados são uma ameaça às organizações, e custam muito caro. Em um relatório de 2020, do Instituto Ponemon o custo de uma parada não planejada em um DataCenter é de €6.850 por minuto, o que em reais representa R$ 42.213. Os downtimes mais comuns que os datacenters sofrem estão relacionados à rede (conectividade) representando 31%, em seguida da falta de energia que corresponde 23%. As falhas no sistema de resfriamento correspondem a 7% dos downtimes.

A temperatura ideal para os DataCenter’s é entre 18ºC e 27ºC, e a umidade relativa do ar deve estar entre 40% e 55%.

Foi observado também que em alguns ambientes de DataCenter alguns corredores de servidores necessitam de uma climatização com um resfriamento maior, dependendo dos equipamentos que ali operam.

**Justificativa**

Reduzir em até 7% o tempo de DownTime causado por falhas no sistema de resfriamento, gerando uma economia de até R$42.213 em média.

**Objetivos**

Nosso objetivo é garantir que todos os servidores em seu datacenter operem em condições ideais. Queremos implementar um sistema de monitoramento (software) que mantenha a temperatura estável e sem grandes variações, e que mantenha a umidade entre 40% e 60%.

Manter condições ideais de temperatura e umidade reduzirá significativamente as falhas nos servidores, aumentando a confiabilidade do seu datacenter e economizando energia.

Para isso, planejamos instalar sensores de temperatura e umidade em cada rack de servidores. Nosso foco é que todo o sistema esteja funcionando até o final do semestre.

**Escopo**

**Descrição do Projeto**

O projeto comporta uma plataforma que vai possibilitar o armazenamento, análise e captura de dados a respeito da umidade e temperatura, dentro dos módulos de um determinado DataCenter. O cliente irá informar qual a temperatura ideal para seu DataCenter e servidores de forma personalizada. E o monitoramento dar se á conforme o intervalo definido por ele.

O intervalo da captação e exibição dos dados será a cada 30 minutos.

Contamos com o sensor DHT11, que proporciona a captura de umidade e temperatura (apenas um por Módulo) em tempo real, no qual o mesmo foi inserido, interagindo com o SGBD, armazenando os dados em registros alimentando a plataforma que por sua vez, analisa e relaciona com métricas, construindo gráficos para exibição e melhor visualização dos dados.

**Resultados Esperados**

Esperamos que este projeto minimize problemas nos data centers, evitando interrupções nas operações das empresas. A falta de controle de temperatura e umidade pode resultar em perda de dados, mau funcionamento e atrasos. Ao prevenir esses problemas, buscamos manter a eficiência operacional e a confiabilidade dos sistemas.

**Requisitos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Requisitos** | **Descrição** | **Classificação** | **Tipo** |
| Tela Home | Tela inicial do site deve conter as seguintes sessões: - Sobre nós; - Sobre o Projeto; - Passo a passo da ferramenta; - Fluxo de implementação - Entre em contato; | Essencial | Não Funcional |
| Tela Cadastro | Tela de Cadastro para cadastro de novo acesso ao sistema deve conter os seguintes campos: - Nome - Usuário - CPF - CNPJ - Email - Senha - Confirmação de senha  - Entrada para que o cliente informe a temperatura ideal para seu datacenter - Link para tela Login; - Link para tela Home; | Essencial | Não Funcional |
| Tela Login | Tela de login para acesso do sistema, deve conter os seguintes campos: - Usuário \ Email - Senha - Link para tela Cadastro; - Link para tela Home; | Essencial | Não Funcional |
| Recuperação de senha | Função que seria implementada na tela de Login | Desejável | Funcional |
| Calculadora Financeira |  | Essencial | Funcional |
| Tela Analytics | Tela onde devem ser exibidos em forma de gráficos os dados do banco de dados e relacionar os mesmos com métricas; | Essencial | Não Funcional |

**Premissas**

- Cliente terá conexão com a internet

- Cliente disponibilizará a equipe para treinamento

- Cliente terá energia 24h para manter o equipamento funcionando

- Em caso de falta de energia, cliente terá um gerador

- Os sensores e o software serão compatíveis com os equipamentos do data center

**Riscos e restrições**

• Não será feito a manutenção física dos dispositivos (poderá ser alterado)

• Não será feito análises a longo prazo e previsões