

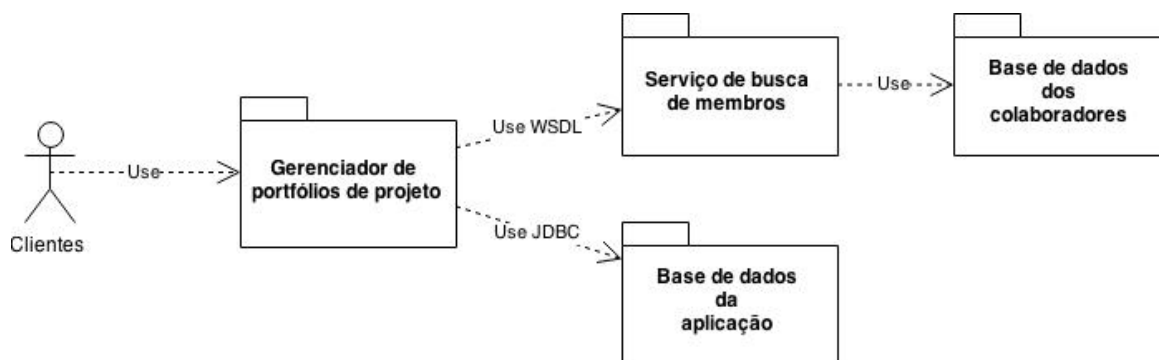
Solução Arquitetural do aluno Bruno Araújo

Parte III

Visão geral

Gerenciador de portfólio de projetos

Apresentação inicial



Catálogo de elementos

Cientes: Representam dispositivos de clientes que vão acessar o *Gerenciador de portfólio de projetos*. O acesso ao sistema deve ser realizado via Web. Os usuários de alta direção ainda podem acessar o relatório de desempenho de projetos através de um módulo específico para aplicativos móveis.

Serviço de busca de membros: Módulo que realiza a interoperabilidade do sistema de *Gerenciamento de portfólio de projetos* com a base de dados de colaboradores já existente na empresa.

Base de dados da aplicação: Representação da base de dados que será utilizada para a persistência dos dados inseridos no *Gerenciador de portfólio de projetos* e na recuperação de dados para a geração dos relatórios.

Base de dados dos colaboradores: Base de dados de colaboradores, já existente na empresa, que deve ser utilizado pelo sistema de *Gerenciamento de portfólio de projetos* para recuperar as informações dos membros/usuários que podem ser utilizados.

Diagrama de contexto

N/A

Guia de variabilidade

N/A

Motivação

A motivação para a divisão do sistema dessa forma se deu principalmente pelos requisitos definidos e pelas restrições impostas pelo cliente.

O requisito que pedia a utilização do banco já existente na empresa motivou a criação dos serviços de interoperabilidade entre o sistema de *Gerenciador de portfólios de projetos* e o sistema de RH já utilizado na empresa.

Os requisitos de desempenho motivaram a definição do repositório de dados do *Gerenciador de portfólios de projetos*, conforme será verificado em visões mais detalhadas.

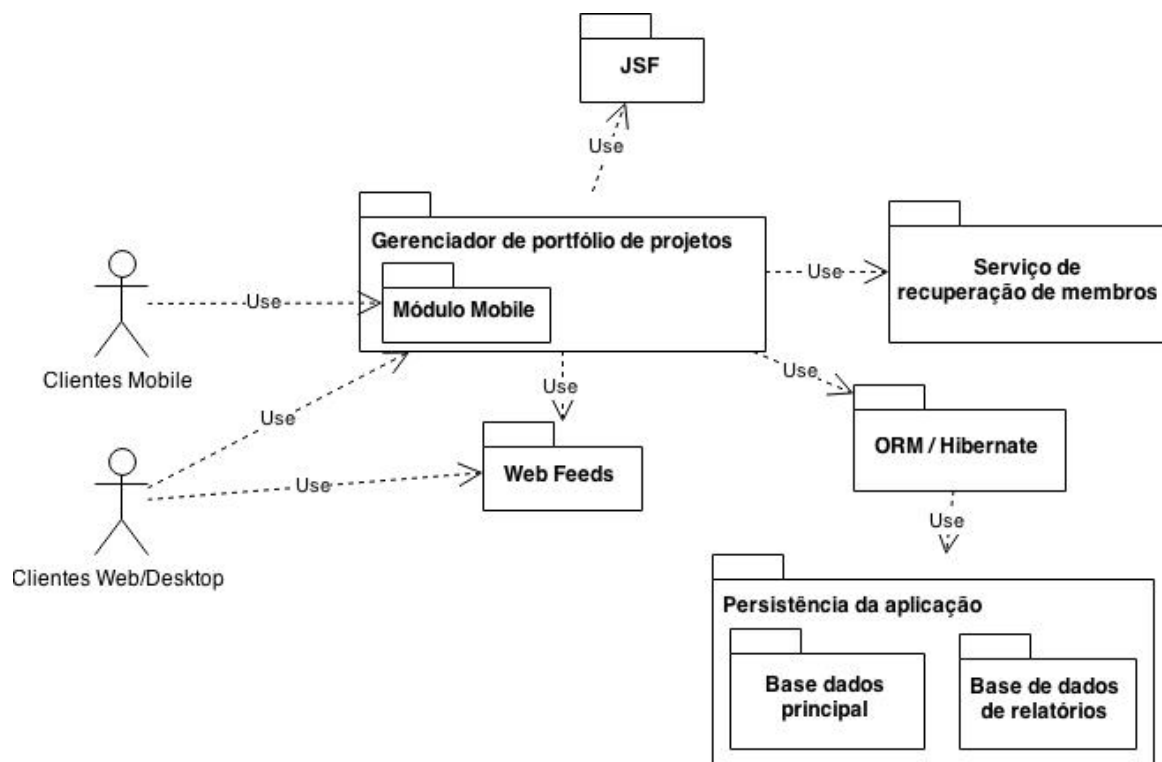
A utilização do sistema em dispositivos Desktop e Mobile também foi resultante de um requisito do cliente, e promoveu a preocupação na diferenciação de apresentação do sistema nessas duas plataformas, conforme verificado nas demais visões.

Visões relacionadas

Visões filhas: Visão de camadas, Visão detalhada do Gerenciador de Portfólios de Projeto

Visão detalhada Gerenciador de portfólio de projetos

Apresentação inicial



Catálogo de elementos

Clientes: Os clientes se dividem em clientes Web/Desktop e clientes Mobile. Os clientes Mobile só terão acesso a um módulo específico do *Gerenciador de portfólios de projetos*. Já os clientes Web/Desktop terão acesso a todas as

funcionalidades do sistema, além de poderem assinar o recebimento de WebFeeds relacionados aos projetos a que participam

Gerenciador de portfólio de projetos: Módulo que representa a base das funcionalidades do sistema *Gerenciador de portfólio de projetos*. O sistema foi dividido em camadas, conforme apresentado na visão correspondente.

JSF: JSF é uma especificação JAVA para construir interfaces de usuário, baseadas em componente, para aplicações WEB. O desenvolvimento da apresentação do *Gerenciador de portfólio de projetos* utilizará esse padrão.

ORM / Hibernate: O Hibernate foi o framework de mapeamento objeto-relacional escolhido para a implementação do sistema *Gerenciador de portfólio de projetos*.

Serviço de recuperação de membros: O sistema irá interoperar com o sistema de RH já existente na empresa através do serviço de recuperação de membros. Ess serviço será implementado através de um webservice SOAP.

Persistência da aplicação: O módulo de persistência da aplicação consiste em duas bases de dados. A base mestre será a base utilizada para as funcionalidades normais do sistema *Gerenciador de portfólios de projetos*. A base slave será utilizada para otimizar a geração dos relatórios. Diariamente, um sincronizador realizará a atualização da base de dados slave de acordo com as últimas atualizações da base de dados mestre.

Diagrama de contexto

N/A

Guia de variabilidade

- A solução projetada para os WebFeeds pode ser alterada, já que é uma tecnologia nova para a equipe de desenvolvimento e pode se mostrar inviável na medida em que o projeto avançar;
- Inicialmente apenas a funcionalidade de relatório de desempenho de projetos simplificado estará disponível para os dispositivos móveis. Futuramente pode haver expansão das funcionalidades que o dispositivo móvel possa acessar.

Motivação

A motivação para a divisão do sistema dessa forma se deu principalmente pelos requisitos definidos e pelas restrições impostas pelo cliente.

O requisito que pedia a utilização do banco já existente na empresa motivou a criação dos serviços de interoperabilidade entre o sistema de *Gerenciador de portfólios de projetos* e o sistema de RH já utilizado na empresa.

Os requisitos de desempenho motivaram a separação da base de dados do *Gerenciador de portfólio de projetos* em um banco mestre e slave. Dessa forma o sistema teria um servidor específico para a geração de relatórios, que não concorreria com as outras operações comuns em banco de dados.

A utilização do sistema em dispositivos Desktop e Mobile também foi resultante de um requisito do cliente, e promoveu a preocupação na diferenciação de apresentação do sistema nessas duas plataformas, conforme verificado nas demais visões.

A assinatura de clientes para recebimento de Web Feeds também foi requisito definido pelo cliente.

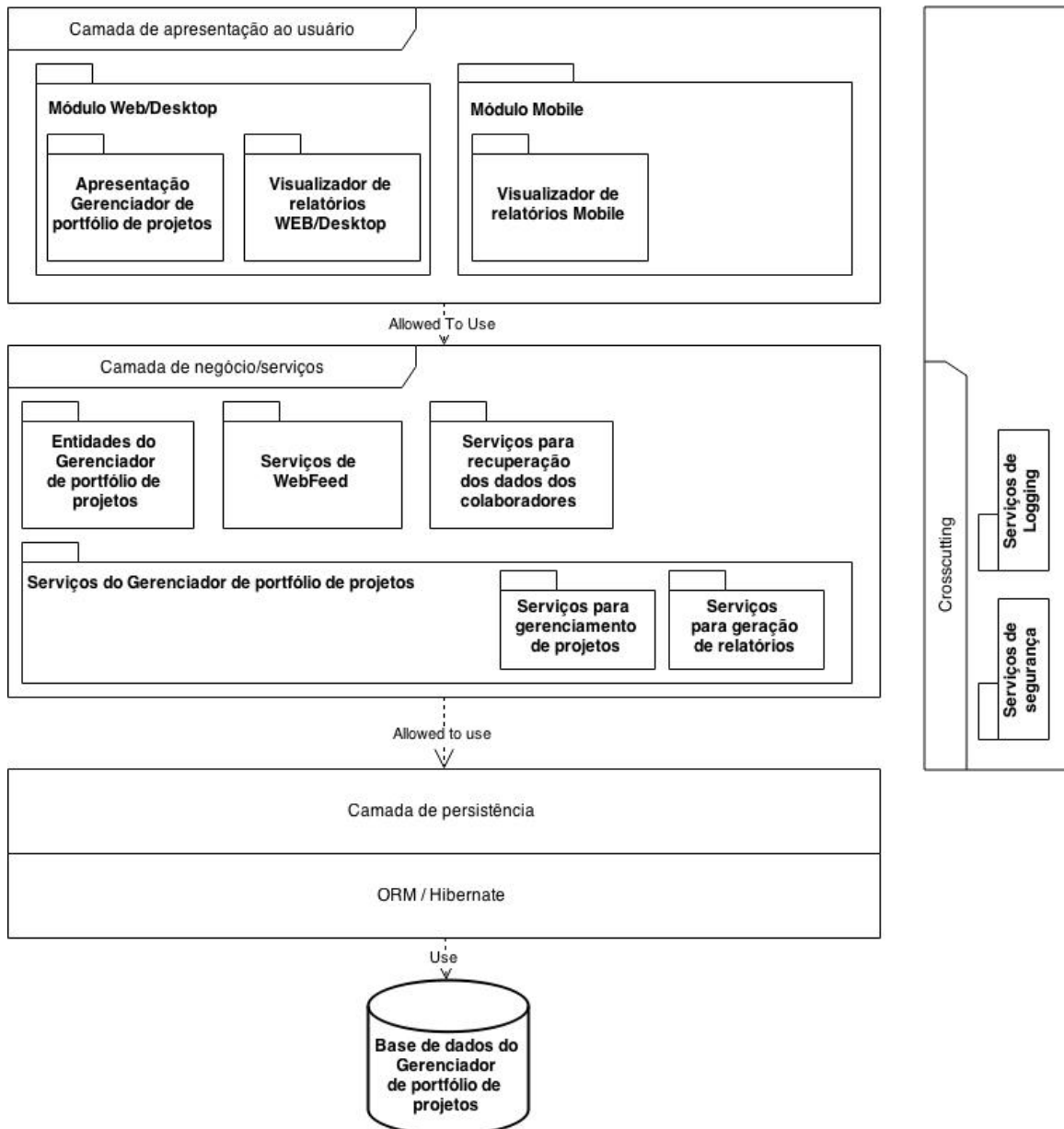
Visões relacionadas

Visão pai: Visão geral

Visão de camadas

Gerenciador de portfólio de projetos

Apresentação inicial



Catálogo de elementos

Camada de apresentação do usuário: Camada que cuida das preocupações de apresentação do sistema para os usuários, dividida entre módulos de acesso móvel e de acesso Web/Desktop. O módulo de apresentação Web/Desktop possui todas as funcionalidades disponíveis no *Gerenciador de portfólio de projetos*. Já o módulo Mobile, inicialmente, só possui uma apresentação simplificada do relatório de desempenho de projetos do *Gerenciador de portfólio de projetos* e só pode ser acessada pelos usuários representantes da alta direção da empresa. As camadas de apresentação utilizarão as definições de o framework JSF escolhido para a implementação do sistema.

Camada de negócios e serviços: Camada que cuida das preocupações de negócio do sistema. Contém as entidades de negócio definidas para o sistema e os serviços que o sistema oferece, separados em:

- Serviços de Web Feed - Módulo que cuida das preocupações de lançamento dos WebFeeds conforme necessário e que cuida da assinatura dos usuários que receberão os WebFeeds;
- Serviços para recuperação dos dados dos colaboradores - Módulo que cuida de buscar, via web-services as informações dos membros/usuários do sistema através do banco de dados de colaboradores já existente na empresa;
- Serviços do Gerenciador de portfólio de projetos: Módulo que contém os serviços específicos do sistema Web de *Gerenciamento de portfólio de projetos*. No diagrama, foi explicitado os serviços referentes ao Gerador de relatórios, que é impactante na arquitetura do sistema, por necessitar de alto desempenho. Os demais serviços do sistema foram representados em apenas um pacote.

Camada de dados: Camada que cuida das preocupações de persistência e acesso a dados do sistema. Foi escolhida a utilização de uma ORM (Hibernate) para realizar o mapeamento objeto relacional entre as entidades do sistema e o banco de dados.

Crosscutting: O sistema apresenta uma camada de crosscutting que insere funcionalidades de autenticação e autorização de usuários e de logging em todas as outras camadas.

Base de dados do gerenciador de portfólio de projetos: A base de dados do gerenciador de portfólio de projetos consiste nos bancos de dados master e slave da aplicação e no banco de dados de colaboradores já existente na empresa. Essa divisão será melhor detalhada em outros documentos de visão arquitetural.

Diagrama de contexto

N/A

Guia de variabilidade

N/A

Motivação

A principal motivação para a divisão do sistema foi baseada no requisito “É desejo da organização que qualquer manutenção no software não demore mais do que três semanas para ser implementada.”.

O requisito citado infere que o sistema precisa ter uma boa modificabilidade. É sabido que, a separação de preocupações que acontece pela divisão do sistema em camadas, facilita a modificabilidade desse sistema. Foi discutida a utilização de um sistema sem camadas, pois com menor overhead computacional, seria mais fácil atingir os requisitos de desempenho. Mas, ao final das discussões, foi decidido utilizar a separação em camadas e garantir o desempenho através de outros métodos, conforme o documento de projeto da arquitetura.

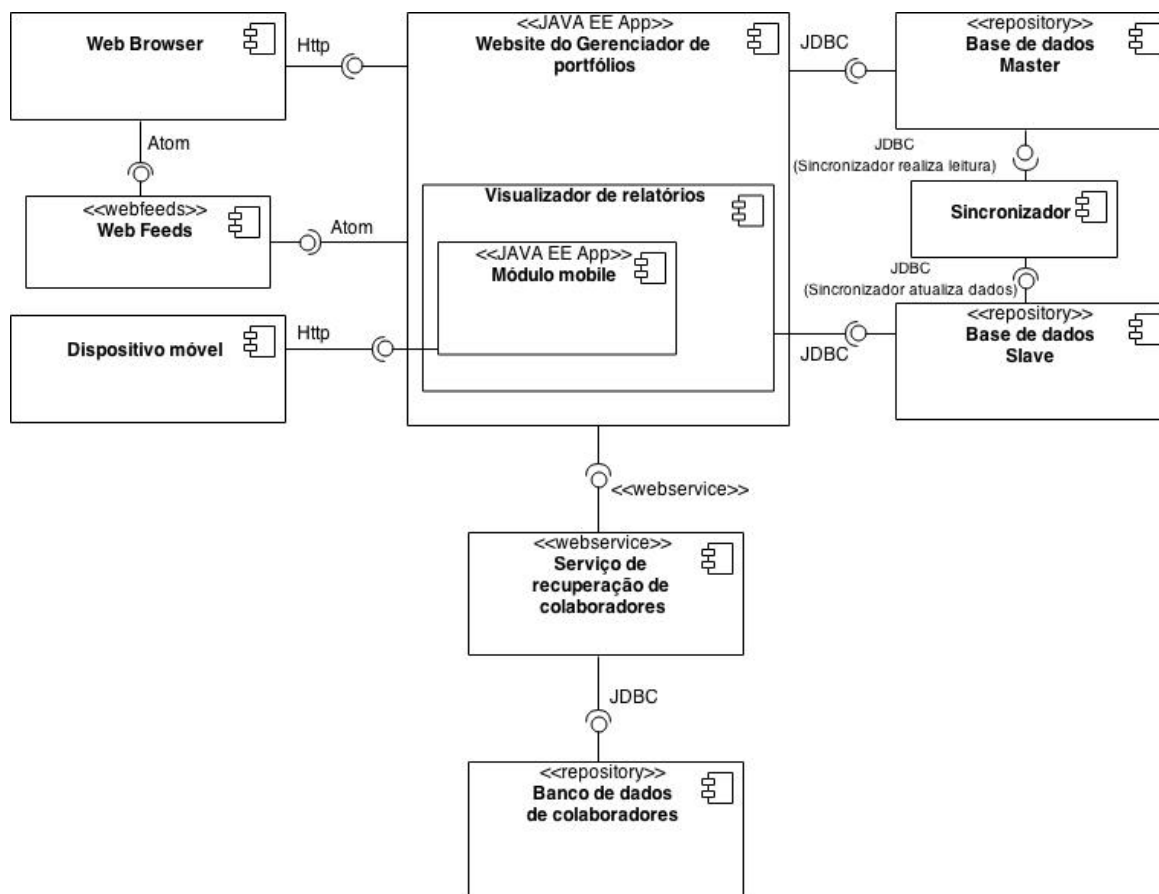
A escolha da plataforma de desenvolvimento JAVA foi escolhida por restrição de projeto. A utilização do framework JSF foi realizada por já ser uma tecnologia conhecida pela equipe de desenvolvimento.

Visões relacionadas

Visões pai: Visão geral, Visão detalhada do Gerenciador de portfólio

Visão de componentes e conectores Gerenciador de portfólios de projeto

Apresentação inicial



Catálogo de elementos

Web browser: O componente representa a interface de usuário da aplicação sendo executada em um web browser. O sistema de *Gestão de portfólio de projetos* é uma aplicação Web 2.0 implementada usando JSF. Logo, além de HTML, o WebBrowser executa código Javascript que usa AJAX para se comunicar ao servidor. Usando um WebBrowser um cliente pode abrir o site e navegar pelas funcionalidades disponíveis no sistema.

Dispositivo móvel: O componente representa a interface de usuário da aplicação sendo executada em um dispositivo móvel. Inicialmente, a única funcionalidade do sistema disponível para esse tipo de dispositivo é o relatório de desempenho de projetos que se encontra no subcomponente Visualizador de Relatórios.

Website do gerenciador de portfólios: O sistema *Gerenciador de portfólio de projetos* é uma aplicação multi-camada utilizando tecnologia Java EE. Foi implementado utilizando JSF, um número de páginas HTML e JSP e outros componentes do framework Java utilizado. Sua responsabilidade principal é processar as requisições Http advindas dos clientes, prover as informações necessárias aos Web Feeds, permitir a interoperabilidade com o sistema de RH já existente na empresa e realizar a persistência e busca dos dados desejados. O subcomponente de visualização de relatórios foi explicitado por ter relação direta com a definição da arquitetura. Também foi explicitado por apresentar a interface de acesso móvel.

Base de dados Master: O componente representa um banco de dados relacional que guarda todas as informações persistidas pela aplicação do *Gerenciador de portfólio de projetos*. O banco de dados é um MySQL Cluster 7.0 configurado para usar a engine InnoDB.

Base de dados Slave: O componente representa um banco de dados relacional que guarda as informações, atrasadas em um dia, disponíveis no banco de dados Master. A única responsabilidade desse banco de dados é prover as informações necessárias para a geração dos relatórios desejados pelo cliente. O banco de dados é um MySQL Cluster 7.0 configurado para usar a engine InnoDB.

Sincronizador: Componente responsável pela atualização dos dados entre o banco de dados Master e os seus Slaves. A sincronização será realizada diariamente, no período noturno. Os dados adicionados/alterados no banco de dados Master serão verificados e serão persistidos na base de dados Slave.

Serviço para recuperação de colaboradores: Componente que realiza a interoperabilidade entre o *Gerenciador de portfólio de projetos* e o sistema de RH já existente na empresa do cliente. A principal responsabilidade é a disponibilização do webservice para que o sistema possa ler as informações. A interface desse serviço será definida com mais detalhes no documento de interfaces. O webservice foi implementado utilizando o protocolo de comunicação SOAP.

Banco de dados dos colaboradores: Base de dados MySQL que contém as informações dos colaboradores que deve ser capturada pelo sistema de *Gerenciamento de portfólio de projetos* através de webservice.

WebFeeds: Componente que realiza a integração do sistema com WebFeeds. Suas principais responsabilidades são receber as informações do sistema de *Gerenciamento de portfólio de projetos* e apresentá-las aos usuários interessados. Foi escolhido o padrão Atom para realizar essa integração.

Diagrama de contexto

N/A

Guia de variabilidade

- A solução projetada para os WebFeeds pode ser alterada, já que é uma tecnologia nova para a equipe de desenvolvimento e pode se mostrar inviável na medida em que o projeto avançar;
- Inicialmente apenas a funcionalidade de relatório de desempenho de projetos simplificado estará disponível para os dispositivos móveis. Futuramente pode haver expansão das funcionalidades que o dispositivo móvel possa acessar;
- Inicialmente será utilizado apenas um banco de dados slave para a recuperação dos dados dos relatórios. A arquitetura foi projetada para que novos servidores slaves sejam adicionados para que os requisitos de desempenho continuem a ser atendidos com a escalabilidade do sistema.

Motivação

A motivação para a divisão do sistema dessa forma se deu principalmente pelos requisitos definidos e pelas restrições impostas pelo cliente.

O requisito que pedia a utilização do banco já existente na empresa motivou a criação dos serviços de interoperabilidade entre o sistema de *Gerenciador de portfólios de projetos* e o sistema de RH já utilizado na empresa. Também foi definido pelo cliente que essa interação deveria ser realizada via WebServices. A escolha do SOAP foi realizada porque a equipe de desenvolvimento já possui amplo conhecimento nesse protocolo de comunicação.

Os requisitos de desempenho motivaram a separação da base de dados do *Gerenciador de portfólio de projetos* em um banco mestre e slave. Dessa forma o sistema teria um servidor específico para a geração de relatórios, que não concorreria com as outras operações comuns em banco de dados.

A utilização do sistema em dispositivos Desktop e Mobile também foi resultante de um requisito do cliente, e promoveu a preocupação na diferenciação de apresentação do sistema nessas duas plataformas, conforme verificado nas demais visões.

A assinatura de clientes para recebimento de Web Feeds também foi requisito definido pelo cliente. Após um estudo, foi definida a utilização do padrão Atom para essa implementação. Como esse é um tipo de funcionalidade que a equipe de desenvolvimento ainda não tem experiência, serão feitas novas avaliações para ver se as definições projetadas continuarão a satisfazer as necessidades desejadas.

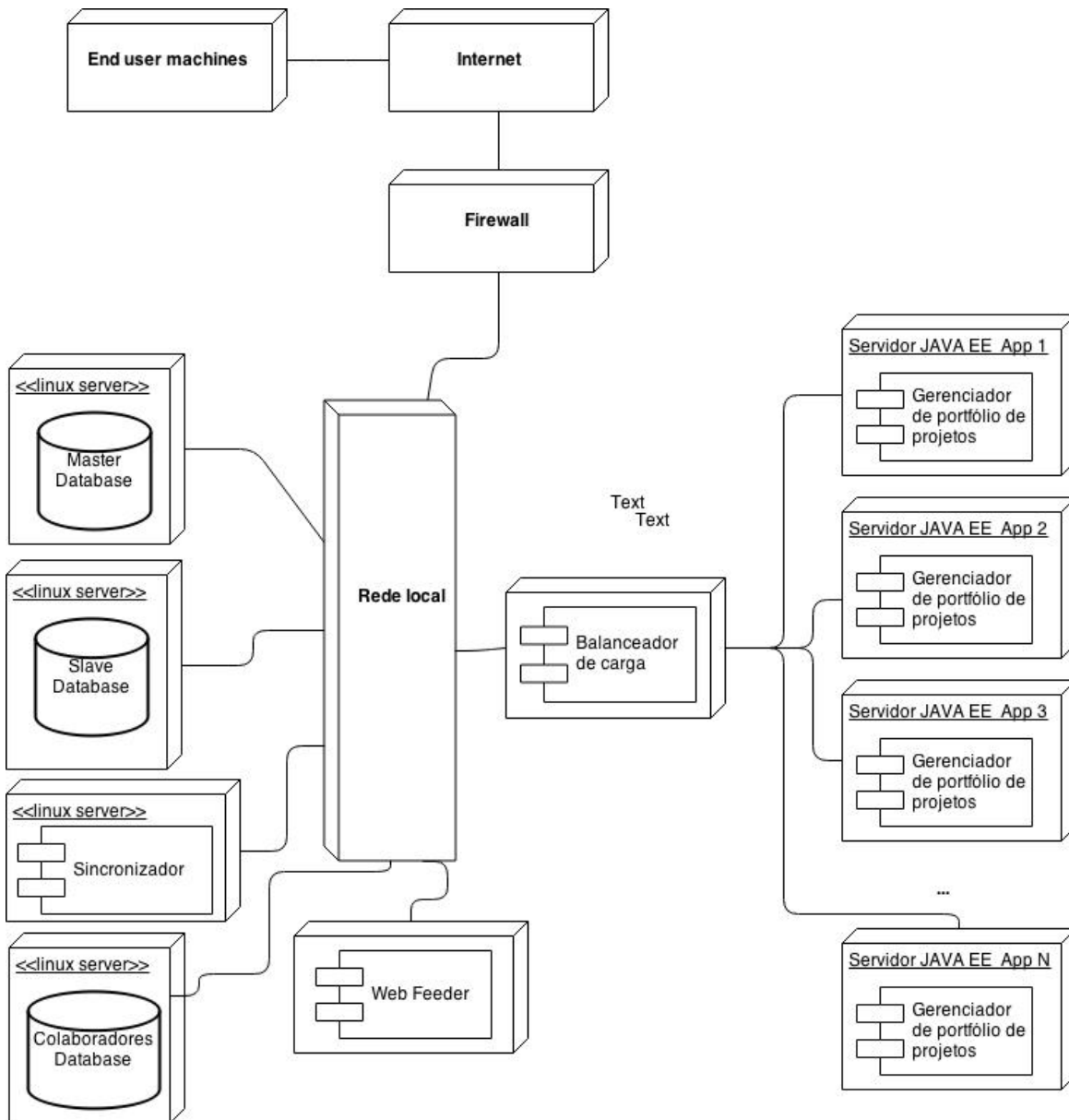
Visões relacionadas

N/A

Visão de implantação

Gerenciador de portfólio de projetos

Apresentação inicial



Catálogo de elementos

End user machines: Nodo que representa as máquinas que vão acessar o sistema. São consideradas, nesse nodo, tanto as máquinas que acessarão o sistema via Desktop/WEB quanto as que vão acessar o sistema via dispositivo móvel.

Internet: Nodo que representa a internet.

Firewall: Nodo que representa o firewall que será instalado antes do acesso aos servidores.

Rede local: Nodo que representa a rede local que conectará e permitirá a comunicação entre as máquinas servidoras.

Master database: Nodo que representa o servidor linux em que será instalado o banco de dados mestre do *Gerenciador de portfólio de projetos*. O servidor deve disponibilizar no mínimo 500Gb de disco para o armazenamento das informações. O banco de dados é MySQL Cluster 7.0 configurado para usar a engine InnoDB.

Slave database: Nodo que representa o servidor linux em que será instalado o banco de dados slave do *Gerenciador de portfólio de projetos*. O servidor deve disponibilizar no mínimo 500Gb de disco para o armazenamento das informações. O banco de dados é MySQL Cluster 7.0 configurado para usar a engine InnoDB.

Sincronizador: Nodo que representa o servidor linux em que será instalado o sincronizador que realizará as alterações necessárias no banco de dados slave do *Gerenciador de portfólio de projetos*.

Colaboradores database: Nodo que representa o banco de dados de colaboradores já existente na empresa.

WebFeeder: Nodo em que será instalado o serviço de WebFeeds do sistema *Gerenciador de portfólio de projetos*.

Balanceador de carga: Nodo em que será instalado o balanceador de carga. Ao acessar o sistema, o usuário enviará as requisições para o balanceador de carga que escolherá o servidor mais adequado para atendê-las.

Servidores de aplicação JAVA EE: Nodos que representam os servidores que atenderão as requisições dos usuários do sistema. Em cada servidor será instalada uma instância completa do *Gerenciador de portfólio de projetos*. Todos os servidores estarão ativos ao mesmo tempo. Cada servidor responderá as requisições que receberem do balanceador de cargas. Os servidores devem disponibilizar pelo menos 10Gb de memória primária.

Diagrama de contexto

N/A

Guia de variabilidade

- Inicialmente será utilizado apenas um banco de dados slave para a recuperação dos dados dos relatórios. A arquitetura foi projetada para que novos servidores slaves sejam adicionados para que os requisitos de desempenho continuem a ser atendidos com a escalabilidade do sistema.
- Inicialmente será utilizado apenas dois servidores de aplicação para o sistema. A arquitetura foi projetada para que seja incluído quantos servidores forem necessários para melhorar a escalabilidade do sistema e continuar a atender os requisitos de desempenho desejados.

- No projeto da arquitetura, cada nodo foi considerado uma máquina física. Pode acontecer de serem utilizadas máquinas virtuais para representarem esses nodos. A decisão dependerá dos servidores disponíveis para a implantação.

Motivação

A motivação para a divisão do sistema dessa forma se deu principalmente pelos requisitos definidos e pelas restrições impostas pelo cliente.

Os requisitos de desempenho motivaram a separação da base de dados do *Gerenciador de portfólio de projetos* em um banco mestre e slave. Dessa forma o sistema teria um servidor específico para a geração de relatórios, que não concorreria com as outras operações comuns em banco de dados.

Os requisitos de desempenho também motivaram a utilização de vários servidores para atender as requisições dos usuários. Nesse caso, foi necessário também a utilização do balanceador de carga para dividir, de forma inteligente, as requisições entre os servidores de aplicação disponíveis.

Visões relacionadas

N/A

Documento de interface

Serviço para recuperação de colaboradores

Gerenciador de portfólio de projetos

Identidade da interface

O serviço é um web service SOAP de nome *RecuperacaoColaboradoresService*. O objetivo principal desse web service é permitir que o sistema *Gerenciador de portfólios de projeto* busque os usuários/membros existentes no sistema de RH da empresa.

Recursos

Buscar membros disponíveis: Busca os membros disponíveis para permitir selecioná-los como parte da equipe de um projeto. A operação simplesmente busca todos os membros ativos cadastrados na base de dados de RH já existente na empresa e os retorna para o *Gerenciador de portfólio de projetos*. Se houver algum erro na recuperação dos membros, o serviço retorna status de erro que deve ser tratado no sistema de *Gerenciador de portfólio de projetos*.

Pré-condições:

- a base de dados dos colaboradores deve estar disponível.

Pós-condições:

- uma chamada de sucesso a esse serviço deve retornar todos os colaboradores ativos disponíveis para fazerem parte de uma equipe de projeto. O retorno é uma lista de tipos Membro.

Autorização:

- Serviço só pode ser chamado por usuários autenticados e autorizados no sistema de *Gerenciador de portfólio de projetos*.

Acesso concorrente:

- Não há limitação definida para o número de acessos concorrentes à interface. Como é um sistema legado já existente na empresa, problemas de concorrência podem aparecer ao longo da utilização.

Tratamento de erros:

- A interface retornará erro de execução se houver algum problema na conexão com o banco de dados de colaboradores.

Tipos de dados e constantes

Tipo Membro: Tipo retornado pelo serviço. É uma estrutura de dados que contém todas as informações relevantes de um membro pertencente ao banco de dados de colaboradores já existente na empresa. Os atributos de um objeto Membro são listados abaixo:

- Nome
- Cpf
- Nome da mãe
- Data de nascimento
- Endereço
- Telefones
- Status

Tratamento de erros

As operações dessa interface pode lançar a seguinte exceção:

- **RemoteException:** O chamador recebe uma RemoteException quando existe um problema de comunicação com o provedor de serviço implementando essa interface.

Variabilidade

N/A

Características de atributos de qualidade

- **Modificabilidade:** é um serviço assíncrono que resulta em baixo acoplamento entre o *Gerenciador de portfólio de projetos* e o sistema de RH já existente na empresa. Além disso, a interface SOAP definida no WSDL pode ser versionada e mais de uma versão pode ser suportada.
- **Interoperabilidade:** o serviço permite que outros sistemas obtenham os dados de membros já cadastrados no sistema de RH. Dessa forma se torna desnecessário um cadastro semelhante em outros sistemas.

Motivação

A motivação para criação desse serviço se deu principalmente por uma restrição do projeto do *Gerenciador de portfólio de projetos* que defique que os membros utilizados nesse sistema devem ser recuperados da base de dados já existente na empresa. A utilização de web services para fazer essa busca também foi uma definição do cliente.

A escolha do SOAP como protocolo de comunicação para o serviço foi definido pela experiência que a equipe de desenvolvimento já possui.

Esse web service é publicado como um WSDL em um local bem conhecido (web service estático ao invés de usar um registro) já que não está disponível para uso externo. Inicialmente o único utilizador do serviço será o *Gerenciador de portfólio de projetos*.