

Descrição do Trabalho do Grau A e B

Arquitetura de Software

1 Descrição Geral

O trabalho da disciplina tem como objetivo permitir ao aluno ter atividades práticas de análise e projeto orientado a objetos. Para isso, o trabalho busca dar continuidade ao trabalho prático inicializado nas disciplinas da Trilha de Engenharia de Software. Lembrando que a disciplina de Arquitetura de Software faz parte da trilha de Engenharia de Software, a qual engloba as disciplinas de Engenharia de Requisitos, Desenvolvimento de Software 1, Desenvolvimento de Software 2, Desenvolvimento de Software 3 e Arquitetura de Software. Em Desenvolvimento de Software 1 (DS1), o aluno desempenhou o papel de Analista de Sistemas ao realizar atividades relativas à análise orientada a objetos. Em Desenvolvimento de Software 2, o aluno passa a desenvolver o papel de Projetista de Software ao se concentrar na execução de atividades de projeto orientado a objetos. Em Arquitetura de Software, o aluno desempenhará o papel de Arquiteto de Software ao definir a arquitetura do projeto.

O trabalho da disciplina pode ser realizado individualmente ou em grupo de até 4 alunos. O grupo deve decidir, através de um consenso, qual trabalho (proveniente de DS1 e/ou DS2) será adotado ao longo da disciplina. Caso o grupo não tenha um trabalho para continuar, recomenda-se que o grupo adote o Sistema de Gerenciamento de Mídia, chamado de *uniTunes*, disponível na Seção 4.

Esse trabalho permitirá que o aluno/grupo (no máximo de 4 alunos) utilize na prática ferramentas de modelagem de software e aplique princípios e padrões de projeto com o objetivo de produzir um sistema com uma arquitetura flexível, estável e com maior potencial de reuso. Além disso, o trabalho visa permitir que o aluno aplique técnicas híbridas de arquitetura de software visando produzir projetos mais estáveis (isto é, baixa probabilidade de sofrer mudanças). O trabalho prático possui duas partes. Sendo a primeira parte realizada no Grau A e a segunda parte realizada no Grau B. A primeira parte consiste no 2º Trabalho (T2) da disciplina que abordará a análise e o projeto da aplicação escolhida. A segunda parte tratará da implementação do sistema e da análise comparativa entre o projeto previsto e o projeto realizado (T2 vs T4).

2 Artefatos e Pontuação

Na primeira parte do trabalho, correspondente ao 2º Trabalho (T2), os alunos farão a análise e o projeto de um software a partir da descrição dos requisitos apresentados na Seção 4. A Tabela 1 apresenta os artefatos que deverão ser entregues no T2, a pontuação atribuída a cada um deles e a visão arquitetural a que eles pertencem. Esses artefatos seguem o modelo de visão arquitetural 4+1 proposto por Philippe Kruchten em [1]. Na segunda parte do trabalho, correspondente ao 4º Trabalho (T4), os alunos implementarão o T2. A Tabela 2 apresenta os artefatos que deverão ser entregues no T4 e a pontuação atribuída a cada um deles. Cada trabalho vale 10 pontos e tem peso 4 no Grau A e no Grau B.

Artefato	Pontuação	Visão
Diagrama de casos de uso	1 ponto	Cenário
Especificação completa dos casos de uso (min. 5 espec.)	1,5 ponto	Cenário
Diagrama de classes	2 pontos	Lógica
Diagrama de sequência (mínimo 5 diagramas)	2 pontos	Lógica
Diagrama de componentes	1,5 ponto	Desenvolvimento
Documento de arquitetura de software (template no Moodle)	2 pontos	---

Tabela 1. Descrição dos artefatos (do T2), da pontuação de cada um deles e da visão arquitetural a que eles pertencem.

Artefato	Pontuação
Código da aplicação	8 pontos
Análise comparativa entre o T2 e o T4	2 pontos

Tabela 2. Descrição dos artefatos e da pontuação de cada um deles.

Para realizar a análise comparativa entre o projeto previsto *vs* o realizado (T2 *vs* T4), os alunos utilizarão o software *SDMetrics*¹ (disponível no Moodle). A forma de realizar esta análise comparativa será demonstrada em sala de aula.

3 Entrega do Trabalho

O segundo trabalho (T2) poderá ser entregue até o dia da prova do Grau A, enquanto que o quarto trabalho (T4) poderá ser entregue até o dia da prova do Grau B. A entrega dos trabalhos seguirá as três regras abaixo:

1. Os artefatos gerados ao longo do T2 e do T4 serão entregues via Moodle.
2. A entrega do T4 será através da demonstração em sala de aula das funcionalidades implementadas ou através da gravação de um vídeo.

4 Descrição dos Requisitos

Importante: o aluno/grupo deve dar continuidade ao trabalho que vem sendo realizado ao longo da trilha de Engenharia de Software. Caso o aluno/grupo não possua o trabalho das disciplinas anteriores, é possível utilizar os requisitos descritos abaixo como ponto de partida para criar os artefatos do trabalho (Tabela 1).

O propósito do Sistema de Gerenciamento de Mídia, chamado de *uniTunes*, é permitir que a comunidade acadêmica universitária possa gerenciar mídias utilizando o sistema. O *uniTunes* possui dois *stakeholders*: acadêmico e administrador. O acadêmico trata-se de todos os *stakeholders* que tem um vínculo com uma universidade (tais como alunos, professores, técnicos administrativos e dentre outros). Ele poderá criar mídias e disponibilizá-las na aplicação. Ao criar uma mídia, o acadêmico passará a ter um total controle sobre a mídia criada, podendo visualizá-la, removê-la e atualizá-la. A mídia disponibilizada na aplicação *uniTunes* poderá ser de livre acesso ou paga. Cada mídia disponibilizada terá um valor igual ou maior que R\$ 0,01. O administrador do sistema é um acadêmico responsável por fiscalizar as atividades realizadas pelos usuários do sistema com o objetivo de evitar comportamentos inadequados como, por exemplo, mídia que

¹ <http://www.sdmetrics.com>

viole a privacidade, as regras da universidade, ou mesmo princípios éticos. Se o administrador do sistema identificar alguma mídia inapropriada, ele poderá removê-la, sendo o criador da mídia notificado do motivo da remoção dela. O administrador poderá também excluir a conta de acadêmicos, porém o inverso não é possível.

A *uniTunes* terá às seguintes mídias: música (Figura 1), livro (Figura 2), vídeos (Figura 3) e *podcasts* (Figura 4). Toda mídia é caracterizada pelo seu nome, descrição, imagem, preço, nome do(s) criador(es), conteúdo (sendo a própria mídia), data de criação e categoria. As categorias das mídias são apresentadas no lado direito das Figura 1, Figura 2, Figura 3 e Figura 4. Além destas características, as mídias do tipo música, vídeo e *podcasts* serão caracterizadas pela duração contabilizada em minutos. Livro, por sua vez, será também caracterizado pelo seu número de páginas. Os *stakeholders* usarão estas categorias para classificar as mídias e executar buscas mais refinadas e customizadas. O sistema deverá ter uma interface específica para cada tipo de mídia. As Figura 1, Figura 2, Figura 3 e Figura 4 ilustram tais interfaces. Os *stakeholders* do *uniTunes* poderão executar uma mídia (exceto para livro), visualizar, comprar, vender, fazer download e organizar mídias digitais em lista de favoritos. Isto é, os *stakeholders* poderão criar uma lista de favoritos para cada tipo de mídia, bem como visualizar, atualizar e remover uma mídia de uma lista de favoritos.

Todo *stakeholder* poderá adicionar créditos (R\$) a sua conta com o objetivo de comprar alguma mídia, podendo ser via cartão de crédito, transferência ou boleto bancário. Comprar uma mídia significa transferir 90% do valor da mídia da conta do *stakeholder* (o comprador) para a conta do criador da mídia (o vendedor), os outros 10% do valor serão transferidos para a conta do administrador do sistema, o qual é o representante legal da empresa proprietária do *uniTunes*. Um comprovante de pagamento será emitido, contendo a descrição do que foi comprado, o valor total vendido, a data, o nome do comprador e do vendedor. O administrador do sistema poderá acompanhar as vendas realizadas no *uniTunes* através de um *dashboard*. Ele poderá consultar o nome das mídias vendidas por dia/bimestre/ano, ou mesmo entre duas datas definidas pelo o administrador, bem como o valor total vendido no período consultado. As mídias compradas por um *stakeholder* serão disponibilizadas na lista de mídias adquiridas pelo mesmo. O *stakeholder* poderá visualizar, a qualquer momento, os seus créditos. O administrador poderá verificar a quantidade e o valor total de mídias vendidas até a data corrente. Os *stakeholders* poderão fazer downloads das mídias compradas e das mídias de acesso livre.

Apenas *stakeholders* autenticados poderão ter acesso ao *uniTunes*. Sendo assim, a *uniTunes* deverá apresentar as seguintes funcionalidades: (1) criar conta de usuário. Para isso, o novo usuário deverá fornecer os seguintes dados: primeiro nome, último nome, e-mail (será o login), senha, confirmação de senha; (2) recuperar senha cadastrada, a qual será enviada ao e-mail do usuário; (3) autenticar (fazer login/logout) no sistema. Acadêmicos não poderão ter acesso às funcionalidades inerentes aos administradores. O sistema deve ser capaz de checar se o e-mail de cadastro é válido, garantir que a senha tem no mínimo 6 e no máximo 30 caracteres alfanuméricos, garantir que os campos da senha e da confirmação de senha sejam iguais, garantir que o primeiro e último nome não são nulos. Os criadores de mídia poderão criar álbuns para melhor organizar as suas músicas. Um álbum terá ao menos uma música. Os acadêmicos poderão visualizar os álbuns novos, os álbuns mais recentes e todos os álbuns cadastrados no sistema (ver Figura 1). Álbuns novos são aqueles cadastrados nos últimos sessenta dias, tomando como referência a data que o autor disponibilizou o mesmo para acesso e a data corrente. Por exemplo, se um autor cadastrar um álbum em 01/03/2021 e um usuário acessa o *uniTunes* em 10/04/2021, o álbum será classificado como um álbum novo (ver Figura 1). Se o acesso ocorre em 05/05/2021, o álbum será classificado como recente (ver Figura 1). O *uniTunes* poderá ser web, desktop ou um aplicativo para dispositivos móveis.

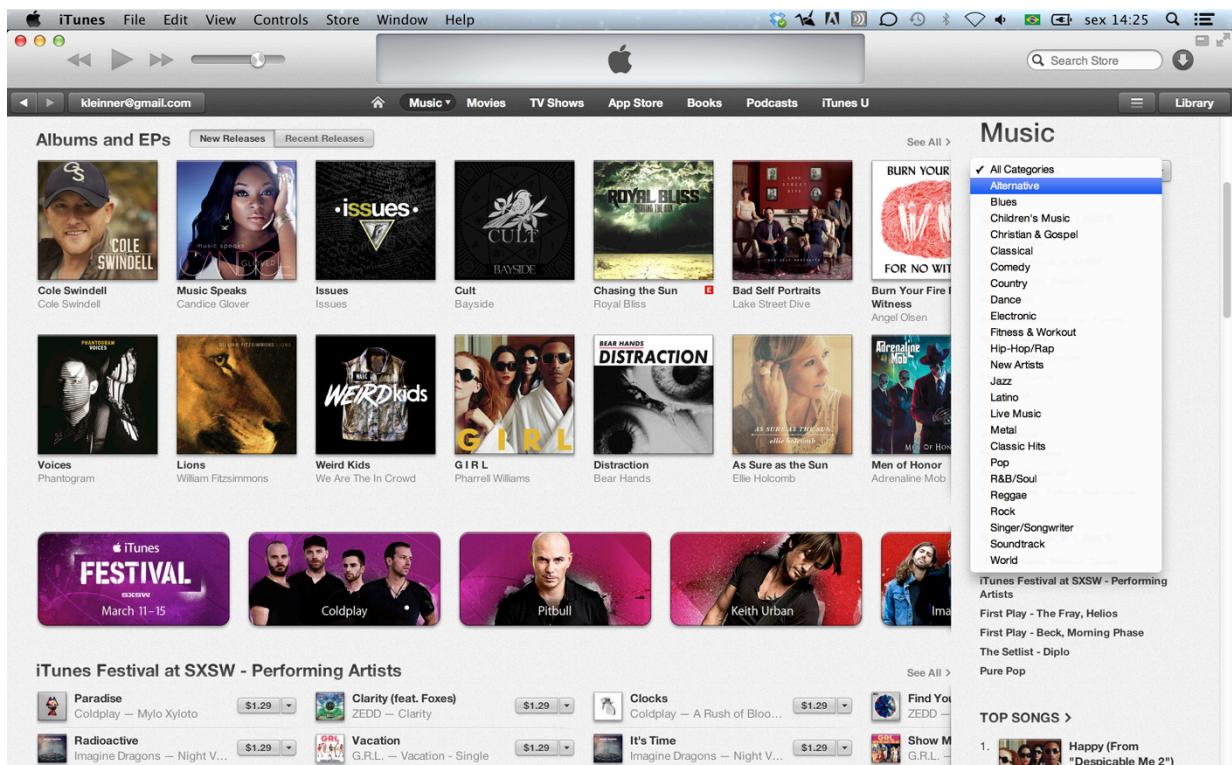


Figura 1. Imagem ilustrativa de uma possível interface para músicas.

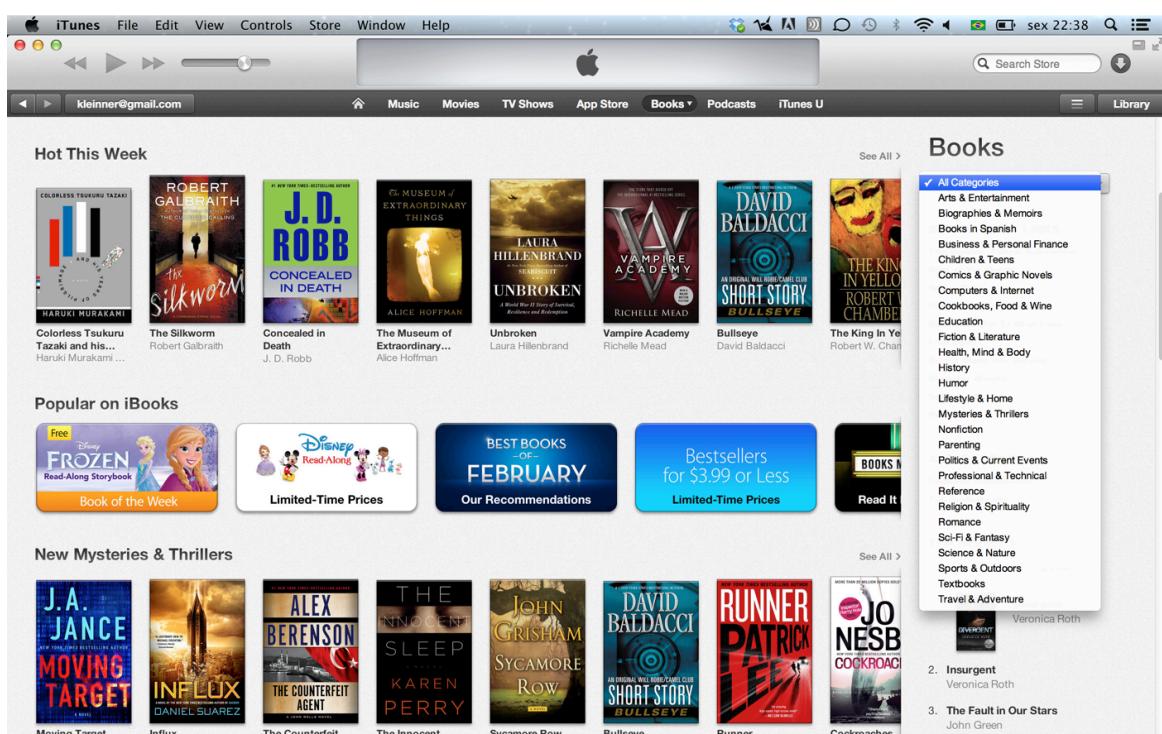


Figura 2. Imagem ilustrativa de uma possível interface para livros.

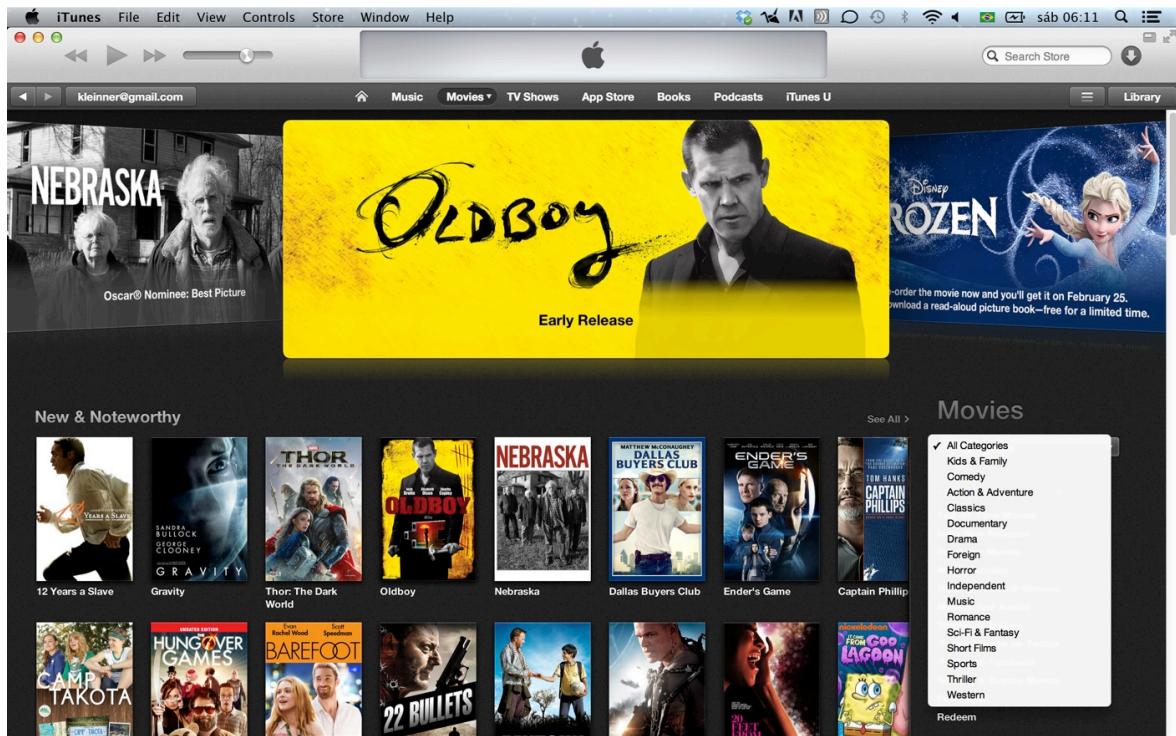


Figura 3. Imagem ilustrativa de uma possível interface para vídeos/movies.

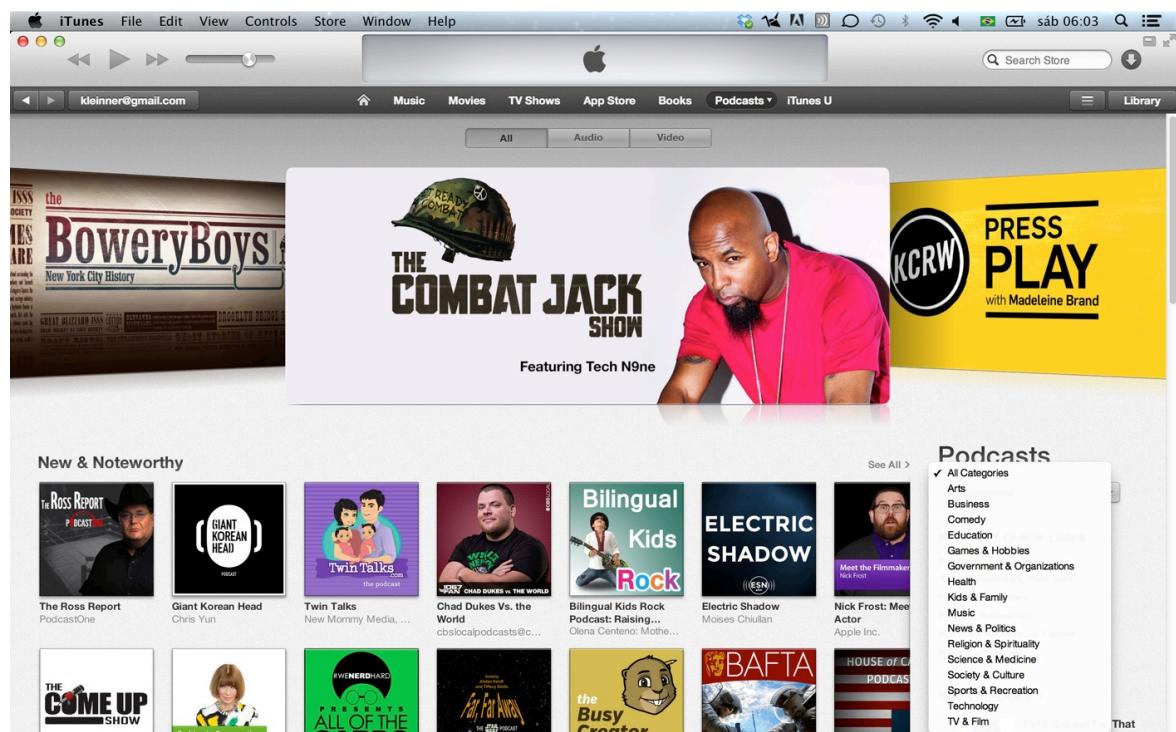


Figura 4. Imagem ilustrativa de uma possível interface para podcasts.

5 Referências

- [1] Philippe Kruchten, “*The 4+1 View Model of Architecture*,” IEEE Software, vol. 12 (6), pp. 45-50, 1995, DOI: 10.1109/52.469759.