

PROTÓTIPO PARA LANÇAMENTO DE NOTAS ACADÊMICAS UTILIZANDO RECONHECIMENTO DE VOZ

Aluno: Adrian Regueira Possamai

Orientador: Roberto Heinzle

Roteiro

- Motivação
- Edusoft Tecnologia / MentorWeb
- Objetivo
- Fundamentação
- Trabalhos correlatos
- Trabalho proposto
- Requisitos
- Desenvolvimento
- Experimentos
- Conclusões
- Demonstração

Motivação

- Aumento da utilização de dispositivos móveis
- Solicitações de clientes da Edusoft
- Modernização do processo de lançamento de notas
- Interatividade entre homem e máquina



Edusoft Tecnologia

Tecnologia na educação

MentorWeb

- Sistema de gestão acadêmica
- Principais módulos
 - Secretaria
 - Central do professor
- Problema

Objetivos

Geral

Realizar a construção de um protótipo para o lançamento de notas acadêmicas no MentorWeb utilizando reconhecimento de voz.

Específicos

- Capturar o áudio com auxílio de um microfone.
- Integrar a biblioteca de reconhecimento de voz Web Speech API com o protótipo.
- Utilizar técnicas e algoritmos de comparação de palavras para identificar os alunos na tela de lançamento de notas do protótipo.

Fundamentação

Reconhecimento de voz com Web Speech API

- Web Speech
- Objetivo
- Como funciona?
- Desenvolvimento

Fundamentação

Design responsivo

- Surgimento
- Objetivo
- Conceito

Fundamentação

Design responsivo x Design estático

189.45.201.62/MentorWeb.

edusoft
Tecnologia na Educação

Buscar

Lançamento de notas

Gravar

2016/1 > ECN - Ciências Econômicas - Bacharelado > ECN081-8 > 81PROP2 - Programação e Projetos II

Período
Primeiro Semestre

Avaliação
AV1 - Primeira Avaliação

Alunos	Notas
Aporele Mariane Zaia	5.00
Eduardo Marques Ferreira	5.00
Fellippe Beckenbauer	3.00
João Thiago Ferreira dos Santos	3.99
Lucas Goulart Foster	5.99
Maria Helena da Rosa	3.99
Maria Helena Sonego	2.95

Outras a

ar digitação F10-Gravar F8-Nova Pesq

strado> Prévia das notas/faltas>

L6

ducação Infantil

erçário

nsino Unificado

Visualizar

avaliação Clonar notas> Mostrar alu at

	Avaliação			Resul	
	Nota	Abn/Faltas	+info	% Freq.	Méd
THUR PEL IANI I		/			
IO LIQUE MITT		/			
VT					

Fundamentação

Algoritmo de Levenshtein

		m	e	i	l	e	n	s	t	e	i	n
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
l	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
e	2	2	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
v	3	3	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9
e	4	4	3	3	3	3	4	5	6	6	7	8
n	5	5	4	4	4	4	3	4	5	6	7	7
s	6	6	5	5	5	5	4	3	4	5	6	7
h	7	7	6	6	6	6	5	4	4	5	6	7
t	8	8	7	7	7	7	6	5	4	5	6	7
e	9	9	8	8	8	7	7	6	5	4	5	6
i	10	10	9	8	9	8	8	7	6	5	4	5
n	11	11	10	9	9	9	8	8	7	6	5	4

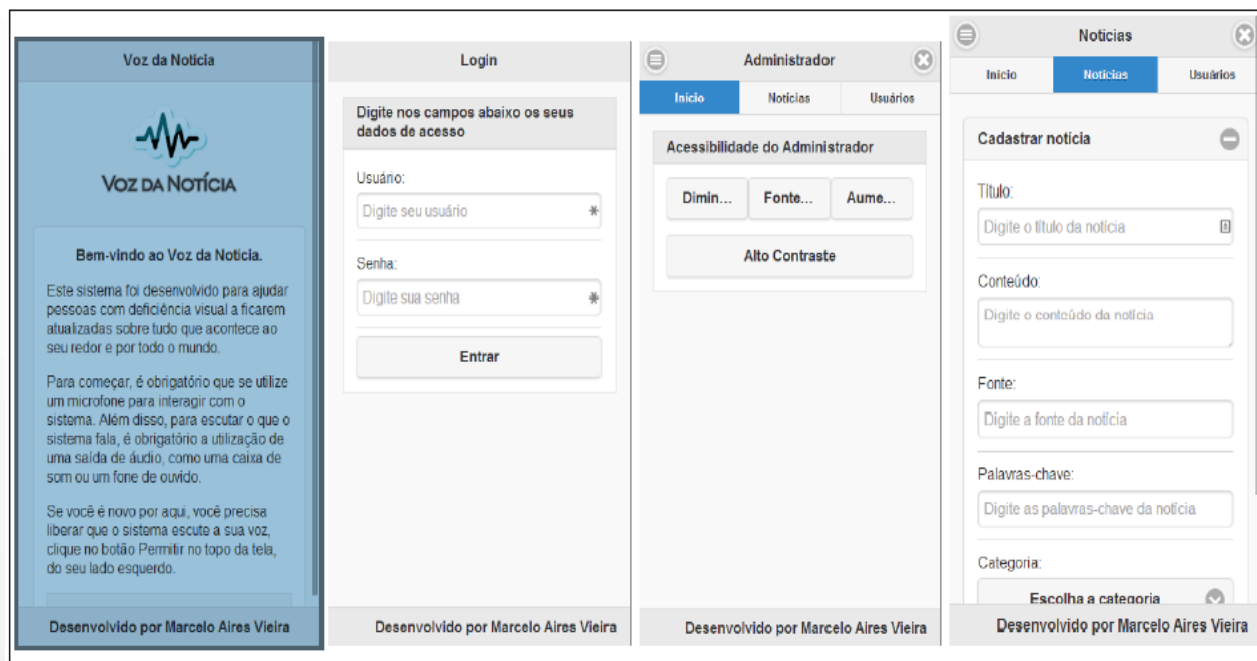
Símbolo	Legenda
=	Caractere equivalente
O	Substituição de caractere
+	Inserção de caractere
-	Exclusão de caractere

Legenda

l	e		v	e	n	s	h	t	e	i	n	or	l	e	v		e	n	s	h	t	e	i	n
o	=	+	o	=	=	=	-	=	=	=	=		o	=	o	+	=	=	=	-	=	=	=	=
m	e	i	l	e	n	s		t	e	i	n		m	e	i	l	e	n	s		t	e	i	n

Trabalhos Correlatos

Voz da Notícia: Aplicativo web de notícias para deficientes visuais



Aspectos dos trabalhos correlatos	Vieira (2014)
Utiliza Web Speech API	Sim
Homologado para dispositivo móvel	Sim
Capacidade de se ajustar a diversos tamanhos de tela	Sim
Linguagem de programação predominante	PHP

Trabalhos Correlatos

Desenvolvimento de uma plataforma para um jogo de xadrez inteligente controlado por reconhecimento de voz

Xadrez por Reconhecimento de Voz

Movimento por Reconhecimento de Voz

Identifique a peça, sua casa inicial e a casa final de seu movimento. **Exemplo: peão e2 e4**

Fale o seu comando.

Aspectos dos trabalhos correlatos	Oliveira (2014)
Utiliza Web Speech API	Sim
Homologado para dispositivo móvel	Não
Capacidade de se ajustar a diversos tamanhos de tela	Não
Linguagem de programação predominante	Javascript

Trabalho proposto

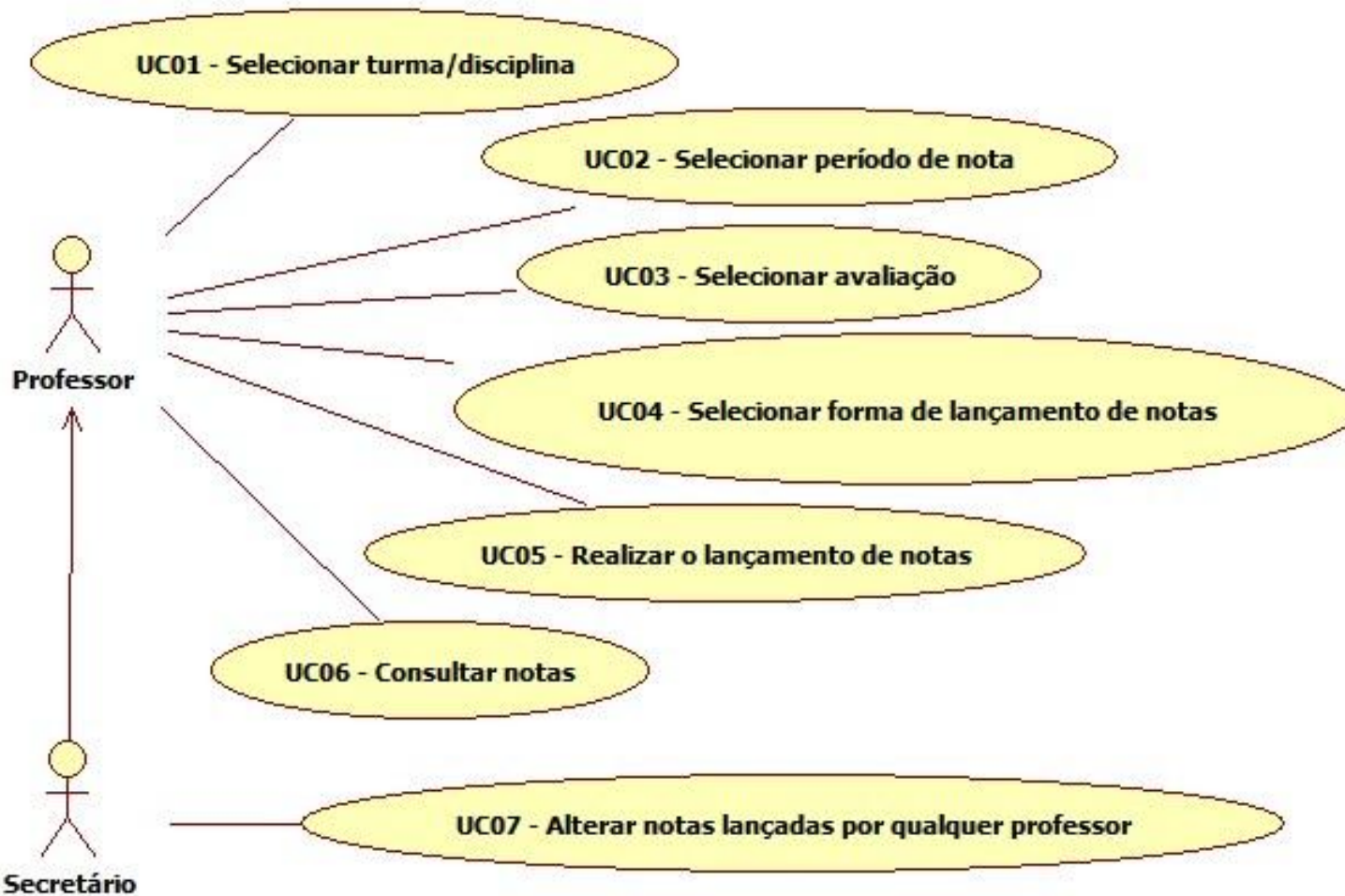
Requisitos funcionais

- O sistema deverá permitir ao usuário selecionar a turma/disciplina para realizar o lançamento de notas.
- O sistema deverá apresentar os alunos matriculados na turma/disciplina selecionada.
- O sistema deverá permitir ao usuário selecionar o período de notas para o qual serão lançadas as notas.
- O sistema deverá carregar as respectivas avaliações do período de nota selecionado.

Requisitos funcionais

- O sistema deverá permitir ao usuário selecionar a avaliação para o qual irá realizar o lançamento de notas.
- O sistema deverá permitir ao usuário selecionar a forma de lançamento de notas.
- O sistema deverá permitir ao usuário navegar entre os alunos, lançar as notas e realizar a gravação das mesmas utilizando comandos de voz.
- O sistema deverá permitir ao usuário consultar as notas lançadas.

Casos de uso



Desenvolvimento

Ferramentas e técnicas utilizadas

- Eclipse Java EE – versão 4.5.2
- Java – versão 7
- PrimeFaces – versão 6
- Web Speech API
- MSSQL – versão 2008 ou superior
- Algoritmo de Levenshtein

Etapas para realizar o reconhecimento de voz

Com Web Speech Api

- Inicializar a biblioteca
- Receber o resultado final retornado pela API
- Identificar palavras chaves e interpretar o resultado obtido
- Realizar as operações solicitadas por comando de voz, no protótipo

Operacionalidade

Principais palavras chave

- Período
- Avaliação
- Aluno(a)
- Nota
- Ação gravar
- Próximo
- Anterior

Seleção de turma/disciplina

Diário de classe



Período Letivo: 2016/1 (160)

Curso:

Turma:

Disciplina:

Situação da turma:

Turma / Disciplina	Curso	Notas e faltas
ADM_1 / Filosofia e Ética	Graduação em Administração (Noturno) Bacharelado	
ADM_1 / Psicologia	Graduação em Administração (Noturno) Bacharelado	

Lançamento de notas/consulta

Lançamento de notas

2016/1 > ECN - Ciências Econômicas - Bacharelado > ECNOB1-B > 81PROP2 - Programação e Projetos II

Período: Primeiro Semestre

Avaliação: AV1 - Primeira Avaliação

Alunos	Notas
Aporele Mariane Zaia	5.00
Eduardo Marques Ferreira	5.00
Fellippe Beckenbauer	3.00
João Thiago Ferreira dos Santos	3.99
Lucas Goulart Foster	5.99
Maria Helena da Rosa	3.99
Maria Helena Sonogo	2.95

Experimento 01 - validar a busca dos alunos a partir do nome

Nomes mencionados / Retornos da API

Nome do aluno	Retomo da API (1º nome)	Retomo da API (completo)	Sucesso
Alexander Julius Oliveira	Alexandre	Alexandre Júlio Oliveira	Sim
<u>Aporele</u> Mariane <u>Zaia</u>	<u>Aporelly</u>	<u>Aporelly</u> Mariane Saia	Sim
Daniel Augusto da Silva	Daniel	Daniel Augusto da Silva	Sim
Eduardo Marques Ferreira	Eduardo	Eduardo Marques Ferreira	Sim
<u>Felippe</u> Beckenbauer	Felipe	Felipe Beckenbauer	Sim
João Thiago Ferreira dos Santos	João	João Tiago Ferreira dos Santos	Sim
Lucas Goulart Foster	Lucas	Lucas Goulart Foster	Sim
Maria Helena da Rosa	--	Maria Helena da Rosa	Sim
Maria Helena Sonogo	--	Maria Helena <u>Sônimo</u>	Sim
Roberto Beckenbauer	Roberto	Roberto Beckenbauer	Sim

Experimento 02: validar o lançamento de notas (computador)

Experimento 03: validar o lançamento de notas (disp. Móvel)

Validação das palavras chave

Palavra chave	Valor	Sucesso	Erro
Período	Segundo semestre	Sim	
Avaliação	Quinta avaliação	Sim	
Aluno	Eduardo Marques	Sim	
Nota	9.83	Sim	
Limpar	--	Sim	
Nota	7,5	Sim	
Próximo	--	Sim	
Nota	8.28	Sim	
Aluno	Lucas	Sim	
Nota	8.38	Não	API retomou “& PONTO 38”, e o protótipo inseriu a parte numérica “8.00”.
Nota	8,38	Sim	
Ação	Gravar	Sim	
Avaliação	Quarta avaliação	Sim	
Aluno	Roberto Beckenbauer	Sim	
Nota	10	Sim	
Anterior	--	Sim	
Nota	9,75	Sim	
Limpar	--	Sim	
Nota	9.5	Sim	
Ação	Gravar	Sim	

Experimento 04: teste de usabilidade

Perfil dos usuários

Sexo	100% masculino
1. Idade	66,7% entre 18 e 30 anos 16,65% entre 30 e 40 anos 16,65% mais de 40 anos
2. Grau de conhecimento do MentorWeb	50% alto 33,33% médio 16,67% baixo
3. Já utilizou a digitação de notas atual	50% sim 50% não

Respostas do questionário de usabilidade

Pergunta	Notebook	Smartphone
1. Na sua opinião, o protótipo ficou intuitivo e fácil de utilizar?	100% Sim	100% Sim
2. Os comandos de voz foram reconhecidos com sucesso?	66,7% Sim 33,3% A maioria	100% Sim
3. Quando o comando de voz não é reconhecido, ou é inválido, o protótipo está emitindo feedback?	100% Sim	100% Sim
4. Em uma escala de 0 a 10, qual a sua nota para o protótipo?	Média: 9,50	Média: 9,35
5. Você teve alguma dificuldade ao utilizar o protótipo?	16,6% Sim 83,4% Não	33,3% Sim 66,7% Não

Conclusões

- Resultado alcançado utilizando Web Speech API.
 - Não garante interpretação perfeita
 - Porém, a maioria dos comandos são interpretados com sucesso
 - Resultado satisfatório
- Algoritmo de Levenshtein
 - Aplicação foi útil e eficaz no trabalho
- Segundo testes de usabilidade, constatou-se que o protótipo ficou intuitivo e simples de utilizar.

Demonstração

Obrigado!