

Testes Funcionais/Sistema Caixa-Preta



Universidade de Brasília

Faculdade UnB Gama 

FGA 0238 Testes de Software - Turma 02

Semestre 2023.1

Nome Nicolas Chagas Souza

Matrícula 20/0042327

Equipe PassaNada

Atividade 2 – Desenvolver Testes Funcionais/Sistema Caixa-Preta

1. Aplicação

A aplicação em teste é o TEAMMATES, que fornece funcionalidades para avaliação entre pares. Para utilizar o sistema, um instrutor deve solicitar uma conta na plataforma, em seguida, ele pode criar cursos, inscrever alunos nesses cursos, separados por grupos, e gerar sessões de avaliações por pares, onde cada integrante avalia a si mesmo e aos demais integrantes do grupo, por meio de questões definidas pelo instrutor.

2. Especificação da Funcionalidade

2.1 Requisitos

A funcionalidade testada é a de Criar Novos Cursos. Um instrutor pode criar zero ou mais cursos, cada qual com as seguintes informações:

- Identificação do Curso (obrigatório): Identificador do curso, na forma de texto, **pode conter** letras, números, pontos finais, hífenes, underlines e cifrões (\$). **Não pode** se repetir, não pode ser maior do que 64 caracteres, não pode estar vazio, não pode conter espaços, deve possuir ao menos um símbolo alfanumérico.

- Nome do Curso (obrigatório): **Deve** começar com um caractere alfanumérico, possuir no máximo 80 caracteres, **não pode** conter barras verticais (|) ou símbolos de porcentagem (%).
- Instituição do Curso (obrigatório): Deve ser uma das instituições do instrutor.
- Fuso Horário (obrigatório): Deve ser um fuso horário válido.

2.2 Capturas de Tela

The screenshot shows the TEAMMATES 6 web interface. At the top is a navigation bar with links: Home, Courses, Sessions, Students, Search, Notifications, Help, and a user profile 'nicolas@teste.com'. Below the navigation bar is a green button '+ Add New Course'. The main content area features a 'Create a new Course' form with the following fields:

- Course ID:** e.g. CS3215-2013Semester1
- Course Name:** e.g. Software Engineering
- Course Institute:** UnB (dropdown menu)
- Time Zone:** America/Sao_Paulo (UTC -03:00) (dropdown menu) with an 'Auto-Detect' button.

At the bottom of the form is a green 'Add Course' button. Below the form is a section titled 'Active courses' containing a table:

Course ID	Course Name	Creation Date	Sections	Teams	Total Students	Total Unregistered	Action(s)
nicolas.tes-demo0	Sample Course 101	23 May 2023	Show	Show	Show	Show	Enroll Other Actions
nicolas.tes-demo	Sample Course 101	23 May 2023	Show	Show	Show	Show	Enroll Other Actions

Figura 1. Tela de listagem de cursos, sem nenhum curso cadastrado além dos *default*. (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

This screenshot shows the 'Create a new Course' form with the following filled-in values:

- Course ID:** TESTES-2023-2
- Course Name:** Testes de Software
- Course Institute:** UnB (dropdown menu)
- Time Zone:** America/Sao_Paulo (UTC -03:00) (dropdown menu) with an 'Auto-Detect' button.

A green 'Add Course' button is located at the bottom of the form.

Figura 2. Tela criação de curso, com campos preenchidos. (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

The course has been added. X

+ Add New Course

Create a new Course

Copy from previous courses X

Course ID:

e.g. CS3215-2013Semester1

Course Name:

e.g. Software Engineering

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Active courses

Figura 3. Mensagem de sucesso para curso criado. (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

3. Condições de Entrada e de Saída

3.1 Classes de Equivalência

A partir da especificação da funcionalidade foram identificadas as seguintes classes de equivalência.

Variável	Classes Válidas	Classes Inválidas
Course ID	Contém 1 ou mais letras (V.1) Contém 1 ou mais números (V.2) Contém 1 ou mais '.' (ponto final) (V.3) Contém 1 ou mais '-' (hífen) (V.4) Contém 1 ou mais '_' (underline) (V.5) Contém 1 ou mais '\$' (cifrão) (V.6) 0 < tamanho < 65 (V.7) Contém 1 ou mais símbolos alfanuméricos (V.8) Não se repete (V.9)	tamanho = 0 (I.1) tamanho >= 65 (I.2) Contém 1 ou mais ' ' (espaços) (I.3) Não contém símbolos alfanuméricos (I.4) Se repete (I.5)
Course name	O primeiro caractere é alfanumérico (V.10) 0 < tamanho < 81 (V.11) Contém 1 ou mais caracteres especiais	Contém 1 ou mais ' ' (barra vertical) (I.6) Contém 1 ou mais '%'

	dentre: '@', '#', '\$', '&', '*', '(', ')', '+', '\', '/', '?', '!', '[', ']', '{', '}', '-', '_', 'a', 'o', 'u', 'm' (V.12)	(porcentagem) (I.7) tamanho = 0 (I.8) tamanho >= 81 (I.9) Primeiro caractere não alfanumérico (I.10)
Course Institute	É uma instituição cadastrada no sistema (V.13) É uma das instituições do instrutor (V.14)	É uma instituição não cadastrada no sistema (I.11) É uma instituição à qual o instrutor não pertence (I.12)
Time Zone	É um fuso horário válido dentre os 24 existentes. (V.15)	Qualquer outro valor (I.13)

Legenda:

numeração das classes válidas: (V.1)

numeração das classes inválidas: (I.1)

3.2 Análise de Valor Limite

A técnica de Análise de Valor Limite foi aplicada para determinar os limites válidos e inválidos para os intervalos numéricos, no caso o tamanho dos identificadores e nomes dos cursos.

Variável	Limite Inferior Inválido	Limite Inferior Válido	Limite Superior Válido	Limite Superior Inválido
Course ID (tamanho)	0	1	64	65
Course name (tamanho)	0	1	80	81

4. Especificação dos Casos de Teste

Todos os casos de teste levam em consideração um instrutor cadastrado nas instituições 'UnB e FGA' com o curso com ID "TESTE" já cadastrado. No sistema está cadastrada, para outro instrutor, a instituição Anhanguera.

		Dados de En	
Casos de Teste	Classes Contempladas	Course ID	Course Name
A	(V.1)	Testes-De-Software_T02-2023- Universidade.De.Brasilia\$2023- -01-TM (64 caracteres)	abcd efghijklm nopqrstuvwxyz zABCDEFGHIJKLMNQRSTL ()+V?![]{}_ ao"" (80 caracteres)
	(V.2)		
	(V.3)		
	(V.4)		
	(V.5)		
	(V.6)		
	(V.7)		
	(V.8)		
	(V.9)		
	(V.10)		
	(V.11)		
	(V.12)		
	(V.13)		
	(V.14)		
	(V.15)		
B	(I.1)	(0 caracteres)	Curso de Teste
C	(I.2)	Testes-De-Software_T02-2023- Universidade.De.Brasília\$2023- -01-TMS (65 caracteres)	Curso de Teste
D	(I.3)	Testes deSoftware	Curso de Teste
E	(I.4)	\$_-.	Curso de Teste
F	(I.5)	TESTE	Curso de Teste

G	(I.6)	TestesDeSoftware	Curso d e Teste
H	(I.7)	TestesDeSoftware	Curso d%e Teste
I	(I.8)	TestesDeSoftware	(0 caracteres)
J	(I.9)	TestesDeSoftware	abcd efghijklm nopqrstuvwxyz zABCDEFGHIJKLMNQRSTL ()+V?![]{}- _ao"" (81 caracteres)
K	(I.10)	TestesDeSoftware	@Curso de Teste
L	(I.11)	TestesDeSoftware	Curso de Teste
M	(I.12)	TestesDeSoftware	Curso de Teste
N	(I.13)	TestesDeSoftware	Curso de Teste

5. Execução dos Testes

5.1 Configuração do Ambiente

Inicialmente foram criados dois instrutores, de forma a ter mais de uma instituição cadastrada, e um curso com ID "TESTE" para um deles.

Result					
Name	Email	Institution	Action	Status	Message
João Silva	teste@teste.com	Anhanguera		SUCCESS	Instructor "João Silva" has been successfully created. [join link]
Nicolas	nicolas@teste.com	UnB		SUCCESS	Instructor "Nicolas" has been successfully created. [join link]
Nicolas	nicolas@teste.com	FGA		SUCCESS	Instructor "Nicolas" has been successfully created. [join link]

[Add All Instructors](#)

Figura 4. Instrutores criados. (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

[Home](#)
[Courses](#)
[Sessions](#)
[Students](#)
[Search](#)
[Notifications](#)
[Help](#)

nicolas@teste.com

[+ Add New Course](#)

Create a new Course

[Copy from previous courses](#) ×

Course ID:

e.g. CS3215-2013Semester1

Course Name:

e.g. Software Engineering

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

[Add Course](#)

Active courses

Course ID	Course Name	Creation Date	Sections	Teams	Total Students	Total Unregistered	Action(s)
TESTE	Testes de Software	23 May 2023	Show	Show	Show	Show	Enroll Other Actions
nicolas.tes-demo0	Sample Course 101	23 May 2023	Show	Show	Show	Show	Enroll Other Actions
nicolas.tes-demo	Sample Course 101	23 May 2023	Show	Show	Show	Show	Enroll Other Actions

Figura 5. Curso TESTE criado. (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

5.2 Testes Executados

Create a new Course

[Copy from previous courses](#) ×

Course ID:

Testes-De-Software_T02-2023-Universidade.De.Brasilia\$2023-01-TM

Course Name:

abcd efghijklm nopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ@#&*()~![]{}-_"'`~

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

[Add Course](#)

Figura 6. Dados preenchidos. (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

The course has been added. ✕

Create a new Course Copy from previous courses ✕

Course ID:

e.g. CS3215-2013Semester1

Course Name:

e.g. Software Engineering

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Active courses

Course ID	Course Name	Creation Date	Sections	Teams	Total Students	Total Unregistered	Action(s)
Testes-De-Software_T02-2023-Universidade.De.Brasilia\$2023--01-TM	abcd efghijklm nopqrstuvwxyz zABCDEFGHIJKLMNopQRSTUVWXYZ@#&* ()+v?![@]-_`~^&""	23 May 2023	Show	Show	Show	Show	<div>Enroll</div> <div>Other Actions ▾</div>

Figura 7. Mensagem de sucesso e curso listado. (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

Create a new Course Copy from previous courses ✕

Course ID:

e.g. CS3215-2013Semester1

❗ The field Course ID should not be empty.

Course Name:

Curso de Teste

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 8. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste A.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

A validação do frontend não permite textos maiores do que 64 caracteres.

Create a new Course Copy from previous courses ✕

Course ID:

Testes-De-Software_T02-2023-Universidade.De.Brasilia\$2023--01-TM

Course Name:

Curso de Teste

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 9. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste B.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

"Testes deSoftware" is not acceptable to TEAMMATES as a/an course ID because it is not in the correct format. A course ID can contain letters, numbers, fullstops, hyphens, underscores, and dollar signs. It cannot be longer than 64 characters, cannot be empty and cannot contain spaces.

Create a new Course Copy from previous courses

Course ID:

Testes deSoftware

Course Name:

Curso de Teste

Course institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 10. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste C.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

The course has been added.

Create a new Course Copy from previous courses

Course ID:

e.g. CS3215-2013Semester1

Course Name:

e.g. Software Engineering

Course institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Active courses

Course ID	Course Name	Creation Date	Sections	Teams	Total Students	Total Unregistered	Action(s)
\$_.	Curso de Teste	23 May 2023	Show	Show	Show	Show	<div>Enroll</div> <div>Other Actions</div>

Figura 11. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste D.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

The course ID TESTE has been used by another course, possibly by some other user. Please try again with a different course ID. ✕

Create a new Course Copy from previous courses ✕

Course ID:

TESTE

Course Name:

Curso de Teste

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 12. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste E.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

"Curso dje Teste" is not acceptable to TEAMMATES as a/an course name because it contains invalid characters. A/An course name must start with an alphanumeric character, and cannot contain any vertical bar (|) or percent sign (%). ✕

Create a new Course Copy from previous courses ✕

Course ID:

TestesDeSoftware

Course Name:

Curso dje Teste

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 13. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste F.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

"Curso d%e Teste" is not acceptable to TEAMMATES as a/an course name because it contains invalid characters. A/An course name must start with an alphanumeric character, and cannot contain any vertical bar (|) or percent sign (%). ✕

Create a new Course Copy from previous courses ✕

Course ID:

TestesDeSoftware

Course Name:

Curso d%e Teste

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 14. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste G.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

Create a new Course

Copy from previous courses

X

Course ID:

TestesDeSoftware

Course Name:

e.g. Software Engineering

The field Course Name should not be empty.

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 15. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste H.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

A validação do frontend não permite textos maiores do que 81 caracteres.

Create a new Course

Copy from previous courses

X

Course ID:

Testes_de_software

Course Name:

abcd efghijklm nopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ@#\$%*()+V?![{}]-_000000

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 16. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste I.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

Courses

+ Add New Course

Create a new Course

Copy from previous courses

X

Course ID:

Testes_de_software

Course Name:

@Curso de Teste

"@Curso de Teste" is not acceptable to TEAMMATES as a/an course name because it starts with a non-alphanumeric character. A/an course name must start with an alphanumeric character, and cannot contain any vertical bar (|) or percent sign (%).

Course Institute:

UnB

Time Zone:

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Auto-Detect

Add Course

Figura 17. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste J.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

A validação do frontend não permite a escolha de outras instituições.

Create a new Course

Copy from previous courses

Course ID:

Testes_de_software

Course Name:

Curso de Teste

Course Institute:

UnB

Time Zone:

UnB

FGA

Add Course

Figura 18. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste K e Execução do Caso de Teste L.**
(Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

A validação do frontend não permite a escolha de outros fuso horários.

EAMMATES

Home

Courses

Sessions

Students

Search

Notifications

Help

nicolas@teste.com

Courses

+ Add New Course

Create a new Course

Course ID:

Course Name:

Course Institute:

Time Zone:

America/Paramaribo (UTC -03:00)

America/Phoenix (UTC -07:00)

America/Port-au-Prince (UTC -04:00)

America/Port_of_Spain (UTC -04:00)

America/Porto_Acre (UTC -05:00)

America/Porto_Velho (UTC -04:00)

America/Puerto_Rico (UTC -04:00)

America/Punta_Arenas (UTC -03:00)

America/Rainy_River (UTC -05:00)

America/Rankin_Inlet (UTC -05:00)

America/Recife (UTC -03:00)

America/Regina (UTC -06:00)

America/Resolute (UTC -05:00)

America/Rio_Branco (UTC -05:00)

America/Rosario (UTC -03:00)

America/Santa_Isabel (UTC -07:00)

America/Santarem (UTC -03:00)

America/Santiago (UTC -04:00)

America/Santo_Domingo (UTC -04:00)

America/Sao_Paulo (UTC -03:00)

Copy from previous courses

Auto-Detect

Add Course

Figura 19. Captura de tela: **Execução do Caso de Teste M.** (Fonte: elaborado pelo autor, 2023)

6. Resultados

Caso de Teste	Resultado
A	Sucesso
B	Sucesso
C	Sucesso
D	Sucesso

Caso de Teste	Resultado
E	Falha
F	Sucesso
G	Sucesso
H	Sucesso
I	Sucesso
J	Sucesso
L	Sucesso
M	Sucesso
N	Sucesso

No caso de **teste E** esperava-se que o curso não fosse cadastrado, houve falha no teste já que o curso foi cadastrado.

6.1 Resumo

Testes executados	Testes com sucesso	Taxa de sucesso
14	13	92,85%

7. Falhas Identificadas

Durante a execução dos testes a única falha encontrada foi **no caso de teste E**, quando foi permitido cadastrar um curso sem caracteres alfanuméricos em seu ID. Portanto, o resultado esperado foi encontrado em 13 dos 14 testes, um total de 92,85% dos testes. Durante a execução dos casos de teste também foi identificada uma funcionalidade ainda não presente no sistema, o

cadastro de palavras acentuadas, mas levando em consideração que o idioma do sistema é inglês, essa funcionalidade não foi testada e não se mostra necessária.

8. Conclusão

Os casos de teste apontaram que as validações para os valores inseridos no cadastro de um curso funcionam adequadamente. A documentação dos requisitos do sistema não é clara em relação aos domínios de valores aceitos, portanto para a derivação dos casos de uso foram levados em consideração as restrições expressas nas mensagens de erro e o senso comum.