

Trabalho 4 – Grupo 12: Alexandre Monteiro - 51023 / João Afonso - 51111:

Casos de uso escolhidos para teste:

Foram escolhidos os seguintes casos de uso:

1. **Pesquisa de texto:** Tendo em conta o objetivo da aplicação em causa, é fundamental ter um modo de pesquisa que permita aos utilizadores procurar tarefas com uma determinada nomenclatura (nomeadamente quando se tem várias tarefas e se pretende fazer uma pesquisa mais seletiva). Ainda mais, existem algumas situações que podem ser interessantes de analisar como, por exemplo, a possibilidade de fazer uma pesquisa de texto quando ainda não foram criadas tarefas.
2. **Criar e eliminar tarefas:** Corresponde a uma das funcionalidades mais básicas, mas também mais importantes da aplicação. Também se considerou que era importante analisar o comportamento do sistema não só quando se cria tarefas, mas também quando se as elimina.
3. **Marcar / Desmarcar tarefas como estando feitas:** Para o utilizador se poder organizar, é necessário que se consiga marcar ou desmarcar uma tarefa como estando feita. Uma outra razão que incentivou a escolha deste caso de uso foi a possibilidade de criar uma tarefa que, desde logo, é marcado como estando feita, podendo também ser interessante averiguar o se o sistema se comporta de acordo com o esperado nesta situação

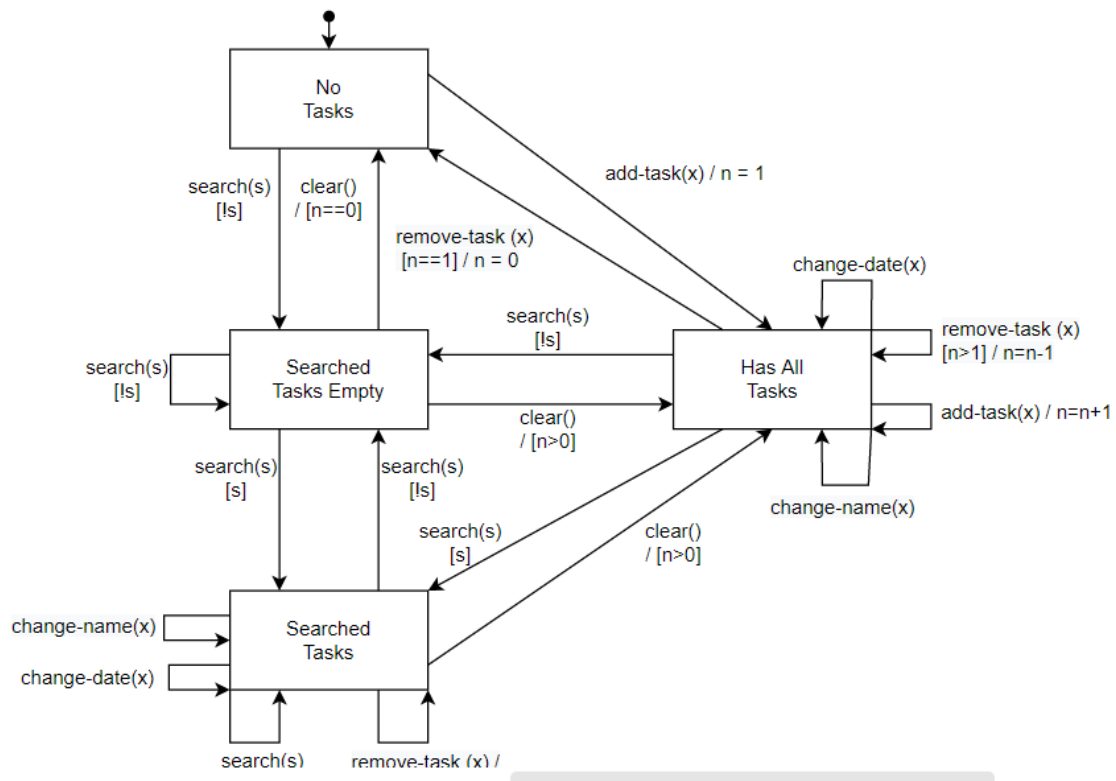
Model-based Software Testing:

Pesquisa de texto:

State machine:

Inicialmente, considera-se que o utilizador ainda não criou qualquer tarefa. No estado “No Tasks” pode-se fazer uma de 2 coisas:

1. Pode-se inserir logo um nome que se quer pesquisar, passando-se para o estado “Searched Tasks Empty”. Ao escrever algo na search box, perde-se a capacidade de criar novas tarefas. Pode-se alterar o texto inserido, mas vai-se permanecer no mesmo estado. Ao apagar todos os caracteres inseridos na search box, como ainda não existe nenhuma tarefa, volta-se ao estado “No Tasks”. É possível remover tarefas da lista de tarefas com nome correspondente ao que foi escrito na search box, mas permanece-se no mesmo estado.
2. Pode-se adicionar uma primeira tarefa à lista de tarefas, passando-se para o estado “Has All Tasks” (que tem de ter pelo menos um elemento). Estando neste estado, pode-se continuar a adicionar novas tarefas, o que não provoca uma alteração de estado. Também se pode remover tarefas e, enquanto a lista de tarefas tiver elementos, vai-se permanecer no mesmo estado. Se for removida a última tarefa da lista, volta-se novamente para o estado “No Tasks”. Ainda é possível alterar o nome e/ou data sem sair deste estado. Caso se insira algum carácter na search box, pode-se passar para um de dois estados:
 - a. Se existirem tarefas associadas com o texto inserido na search box, passa-se para o estado “Searched Tasks” e, tal como tinha sido descrito no ponto anterior, vai-se permanecer no mesmo estado enquanto os caracteres na search box não forem apagados e enquanto continuarem a existir tarefas a representar. Se todos os caracteres forem apagados, como já existem tarefas, volta-se ao estado “Has All Tasks” onde se mostra todas as tarefas sem restrições de nome. Pode-se alterar o texto da search box de modo a deixar de existir tarefas correspondentes na lista, passando-se para o estado “Searched Tasks Empty”. Apesar de não se poder criar tarefas, pode-se apagar as tarefas que existem, permanecendo-se neste estado enquanto continuarem a existir tarefas correspondentes ao conteúdo da search box.
 - b. Se não existirem tarefas associadas com o texto inserido na search box, passa-se para o estado “Searched Tasks Empty” e vai-se permanecer no mesmo estado enquanto os caracteres na search box não forem apagados e enquanto continuarem a não existir tarefas a representar na lista. Se todos os caracteres forem apagados, se não existem tarefas, volta-se ao estado “No Tasks”. Senão, passa-se para “Has All Tasks”. É possível alterar o conteúdo da search box de modo a passarem a aparecer tarefas correspondentes na lista. Nesse caso, passa-se para o estado “Searched Tasks”.

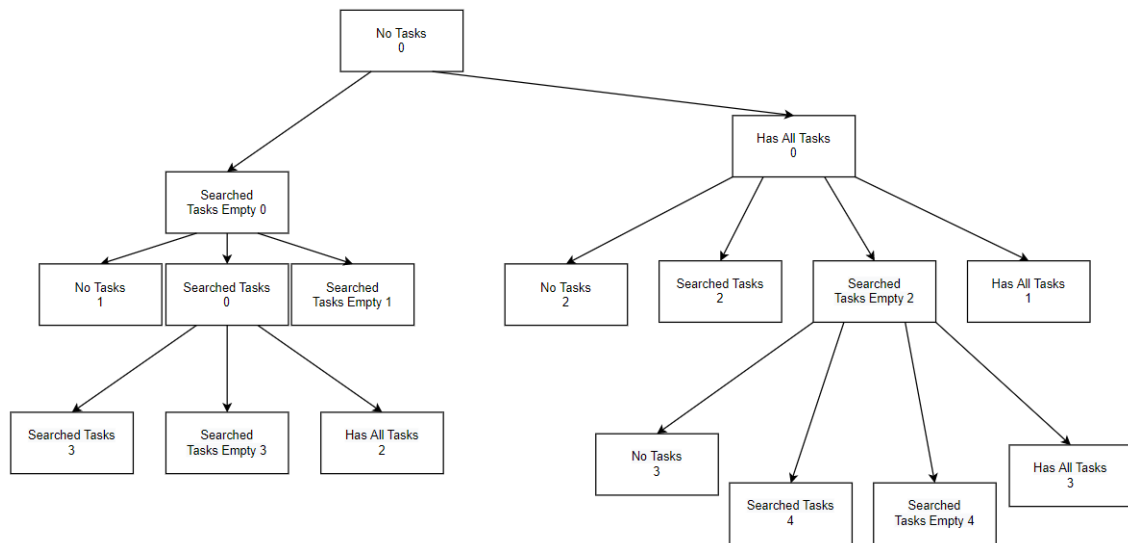


Transition tree:

Analisando a State machine deste caso de uso, observa-se que:

1. Do estado “No Tasks”, pode-se passar para os estados:
 - a. “Searched Tasks Empty”: Se fizer uma pesquisa por nome sem obter resultados
 - b. “Has All Tasks”: Se for adicionada uma primeira tarefa
2. Do estado “Searched Tasks Empty”, pode-se passar para os estados:
 - a. “No Tasks”: Se se apagar o conteúdo da search box e não existirem tarefas
 - b. “Searched Tasks”: Se for alterado o texto de pesquisa de modo a encontrar tarefas a serem listadas
 - c. “Searched Tasks Empty”: Se for alterado o texto de pesquisa, mas continuar a não se ter tarefas a serem listadas
 - d. “Has All Tasks”: Se se apagar o texto de busca que tinha sido inserido na search box
3. Do estado “Has All Tasks”, pode-se passar para os estados:
 - a. “No Tasks”: Se for removida a última tarefa da lista de tarefas
 - b. “Searched Tasks”: Se se fizer uma pesquisa por nome e se encontrar tarefa correspondentes
 - c. “Has All Tasks”: Se for adicionada uma nova tarefa ou se se apagar uma tarefa, mas ainda existirem outras tarefas. Também se pode alterar o nome e/ou data da tarefa, mas vai-se permanecer no mesmo estado
 - d. “Searched Tasks Empty”: Se se fizer uma pesquisa por nome, mas não se encontrar tarefa correspondentes
4. Do estado “Searched Tasks”, pode-se passar para os estados:
 - a. “Searched Tasks”: Se for alterado o texto de pesquisa ou se for removida uma tarefa de entre as que estavam a ser apresentadas. Também se pode alterar o nome e/ou data da tarefa, mas vai-se permanecer no mesmo estado

- b. “Searched Tasks Empty”: Se o conteúdo da search box for alterado de modo que não apareçam tarefas na respetiva lista
- c. “Has All Tasks”: Se se apagar o texto de busca que tinha sido inserido na search box



Transition table:

Observa-se que existe um conjunto de transições inválidas:

- No estado “No Tasks” não é possível remover tarefas e também não é possível alterar o nome ou a data de tarefas (porque não existem tarefas). Como ainda não existem tarefas, pesquisar por qualquer tarefa vai sempre resultar numa lista vazia.
- Nos estados “No Tasks” e “Has All Tasks”, como a search box não tem nada escrito, também não existe nada para apagar.
- Nos estados “Searched Tasks” e “Searched Tasks Empty” não se tem a opção para criar novas tarefas.

Na transition table observa-se que se tem 3 células representadas a vermelho. Estas células representam sneak transitions. Devido a um comportamento irregular do programa, observou-se que era possível fazer uma procura de tarefas com uma dada nomenclatura e obter tarefas que não correspondiam à pesquisa, ou seja, pode ser feita uma pesquisa de algo que não existe (o que levar ao estado “Searched Tasks Empty”) e obter uma lista de tarefas. Assim sendo, observa-se é possível remover tarefas e alterar o nome e a data de tarefas quando se está num estado onde tal não devia de ser possível.

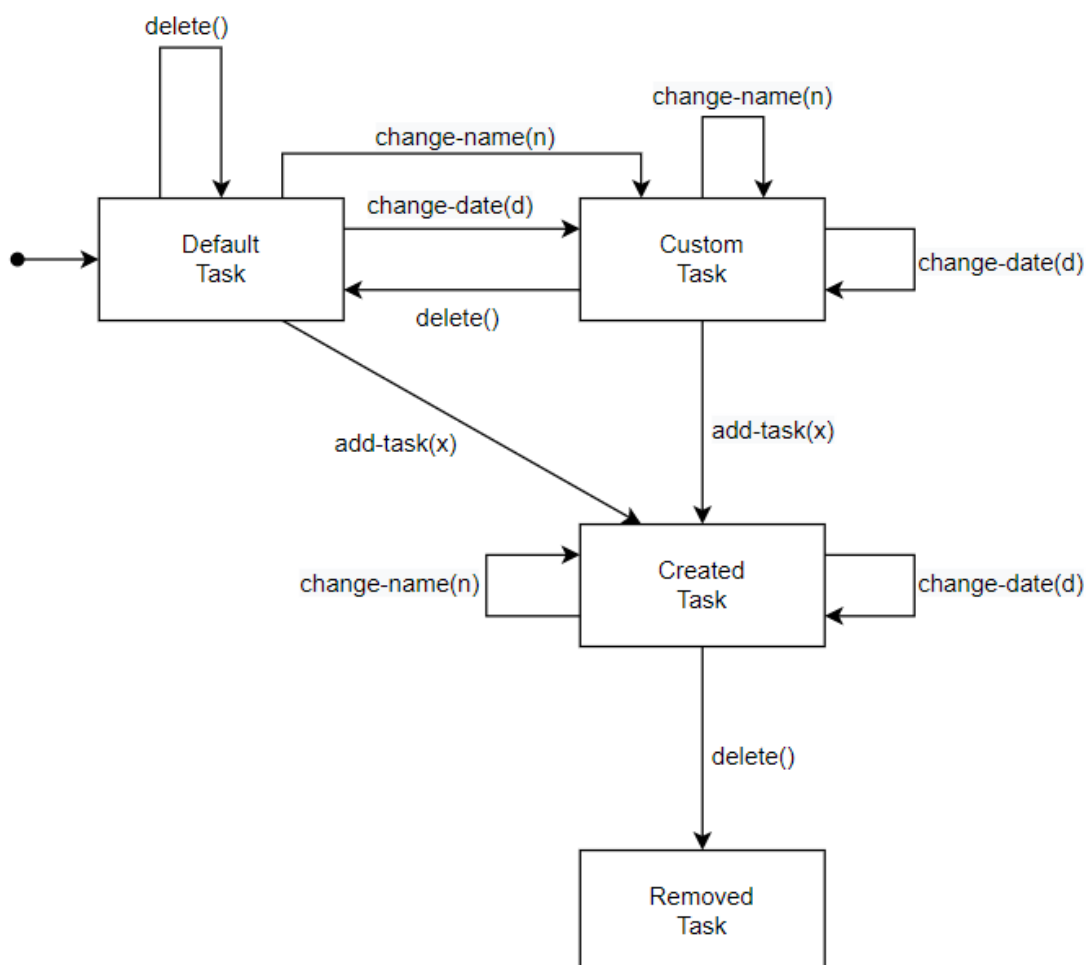
STATES	events									
	add-task	remove-task [n==1]	remove-task [n>1]	remove-task	search[s]	search[!s]	clear [n==0]	clear [n>0]	change-name	change-date
No Tasks	Has All Tasks					Searched Tasks Empty				
Has All Tasks	Has All Tasks	No Tasks	Has All Tasks		Searched Tasks	Searched Tasks Empty			Has All Tasks	Has All Tasks
Searched Tasks				Searched Tasks	Searched Tasks	Searched Tasks Empty	No Tasks	Has All Tasks	Searched Tasks	Searched Tasks
Searched Tasks Empty					Searched Tasks	Searched Tasks Empty	No Tasks	Has All Tasks		

Criar e eliminar tarefas:

State machine:

Inicialmente, considera-se que o utilizador não alterou nem o nome nem a data de default da tarefa que está a ser preparada (mas que ainda não foi adicionada à lista), isto é, vai-se começar no estado “Default Task”. Posteriormente, é possível fazer uma de três coisas:

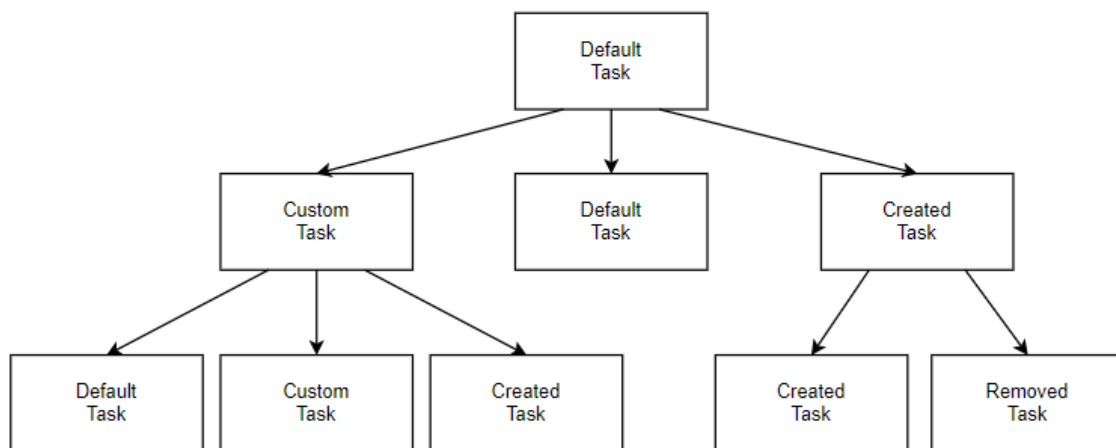
1. Premir o botão para apagar (nada é alterado), permanecendo-se no mesmo estado.
2. Apesar de não se ter feito nenhuma alteração, pode-se adicionar a tarefa à lista de tarefas, passando-se para o estado “Created Task”. Em “Created Task”, tem-se a liberdade de alterar o nome e/ou data da tarefa, o que não provoca mudança de estado. Uma tarefa pode ser eliminada, passando-se para um estado, “Removed Task”, do qual não é possível sair porque uma tarefa eliminada não pode ser recuperada.
3. Alterar o conteúdo da tarefa (nome ou data), passando-se para o estado “Custom Task”. Em “Custom Task”, é possível alterar o nome e/ou a data da tarefa, permanecendo-se sempre no mesmo estado. Existe a possibilidade de apagar as alterações que foram feitas (elimina as mudanças e a informação volta a ser a predefinida), voltando-se ao estado “Default Task”. Ainda em “Custom Task, pode-se adicionar a tarefa criada à lista pessoal, passando para o estado “Created Task”. Em “Create Task”, pode-se alterar o nome e/ou data da tarefa (não provoca mudança de estado), mas também se pode eliminar a tarefa, passando-se para o estado “Removed Task”, do qual não se pode sair.



Transition tree:

Analisando a State machine deste caso de uso, observa-se que:

1. Do estado “Default Task”, pode-se passar para os estados:
 - a. “Custom Task”: Se se editar o nome ou data da tarefa default
 - b. “Default Task”: Se se decidir apagar (tem-se a opção, mas nada é alterado)
 - c. “Created Task”: Se se decidir adicionar a tarefa inalterada na lista pessoal
2. Do estado “Custom Task”, pode-se passar para os estados:
 - a. “Default Task”: Se se decidir apagar as alterações que foram feitas
 - b. “Custom Task”: Se o nome e/ou data forem alterados
 - c. “Created Task”: Se a tarefa for adicionada à lista pessoal de tarefas
3. Do estado “Created Task”, pode-se passar para os estados:
 - a. “Created Task”: Se o nome e/ou data forem alterados
 - b. “Removed Task”: Se a tarefa for eliminada
4. Não se pode passar do estado “Removed Task” para qualquer outro estado



Transition table:

Observa-se que existe um conjunto de transições inválidas:

- No estado “Created Tasks” não é possível adicionar essa mesma tarefa (tendo em consideração que já foi criada)
- Estando no estado “Removed Task”, não deve ser possível que ocorra nenhum evento porque uma tarefa eliminada não pode ser recuperada e deixa de estar acessível ao utilizador, impossibilitando qualquer forma de alteração da tarefa

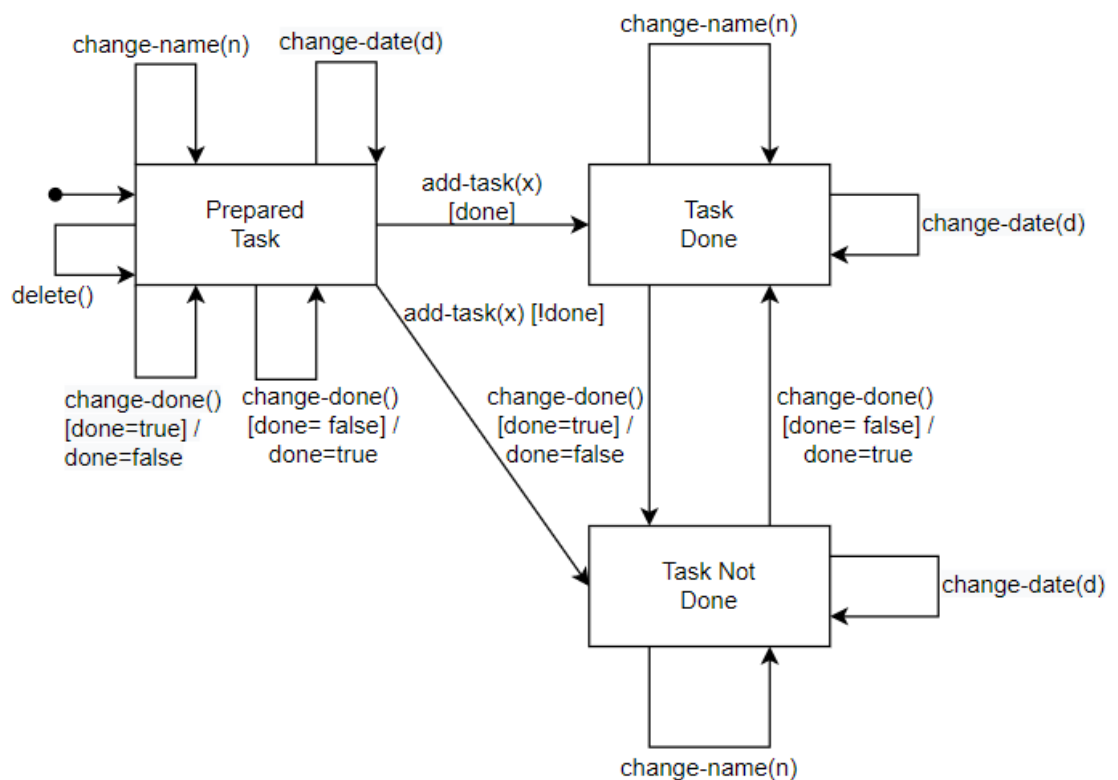
STATES	events			
	delete	change-name	change-date	add-task
Default Task	Default Task	Custom Task	Custom Task	Created Task
Custom Task	Default Task	Custom Task	Custom Task	Created Task
Created Task	Removed Task	Custom Task	Custom Task	
Removed Task				

Marcar / Desmarcar tarefa como estando feita:

State machine:

Inicialmente, considera-se que o utilizador tem uma tarefa pronta para adicionar à lista, ou seja, que está no estado “Prepare Task”. Partindo deste estado, pode-se fazer uma de 3 coisas:

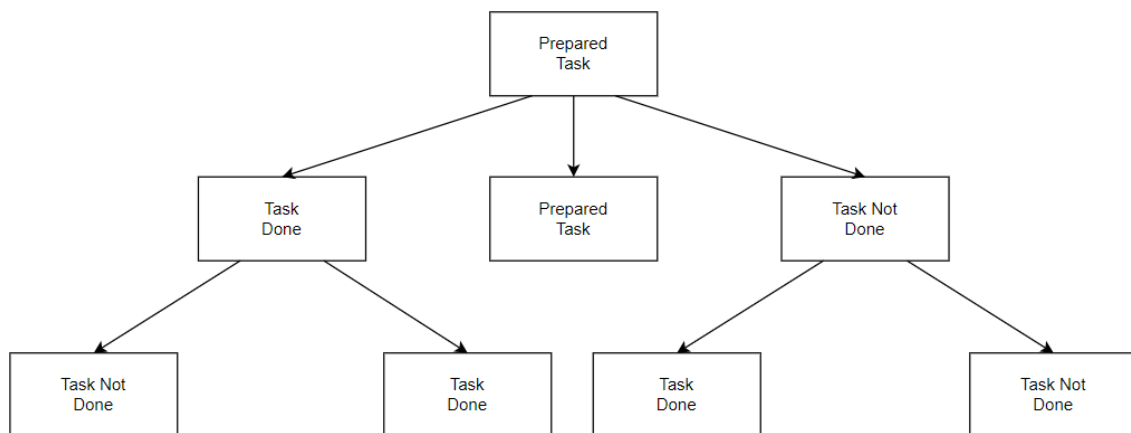
1. Pode-se editar o conteúdo da tarefa que ainda não foi adicionada à lista, permanecendo-se no mesmo estado.
2. Pode-se criar uma tarefa que ainda não foi terminada, passando-se para o estado “Task Not Done”. É possível alterar o nome e/ou a data da tarefa sem mudar de estado. Ao indicar que a tarefa está feita, passa-se para o estado “Task Done”.
3. Pode-se criar uma tarefa que já está terminada, passando-se para o estado “Task Done”. Tal como no ponto anterior, existe a possibilidade de alterar o nome e/ou data da tarefa, o que não altera o estado.



Transition tree:

Analisando a State machine deste caso de uso, observa-se que:

1. Do estado "Prepared Task", pode-se passar para os estados:
 - a. "Task Done": Se for adicionada uma tarefa que já está feita
 - b. "Prepared Task": Se se editar a tarefa que ainda não foi adicionada à lista
 - c. "Task Not Done": Se for adicionada uma tarefa que ainda não está feita
2. Do estado "Task Done", pode-se passar para os estados:
 - a. "Task Not Done": Se a opção "done" for colocada como falsa
 - b. "Task Done": Se o nome e/ou data forem alterados
3. Do estado "Task Not Done", pode-se passar para os estados:
 - a. "Task Done": Se a opção "done" for colocada como verdadeira
 - b. "Task Not Done": Se o nome e/ou data forem alterados



Transition table: Observa-se que existe um conjunto de transições inválidas:

- No estado "Task Done", não se pode alterar a tarefa (já feita) de modo a passar a indicar que está feita. No estado "Task Not Done", não se pode alterar a tarefa (que ainda não está feita) de modo a passar a indicar que não está feita. Em nenhuma destes 2 estados é possível adicionar uma tarefa
- Estando no estado "Removed Task", não deve ser possível que ocorra nenhum evento porque uma tarefa eliminada não pode ser recuperada e deixa de estar acessível ao utilizador, impossibilitando qualquer forma de alteração da tarefa

STATES	events					
	add-task [done]	add-task [!done]	change-name	change-date	change-done [done=false]	change-done [done=true]
Prepared Task	Task Done	Task Not Done	Prepared Task	Prepared Task	Prepared Task	Prepared Task
Task Done			Task Done	Task Done		Task Not Done
Task Not Done			Task Not Done	Task Not Done	Task Done	

Breve descrição dos testes realizados e falhas encontradas:

Criar e eliminar tarefas:

- Nova tarefa a criar reiniciada: Na default Task editou-se a tarefa e apagou-se a tarefa para voltar ao estado inicial
- Criar custom task e editar a mesma tarefa: Na default task editou-se a tarefa e voltou-se a fazer outra edição
- Criação da Custom task e adição da mesma: Na default task editou-se a tarefa e adicionou-se essa tarefa à lista
- Reiniciar a default task não alterada: Carregou-se no delete da default task, não se observando qualquer alteração
- Adicionar nova tarefa e editar a mesma: Adicionou-se uma tarefa à lista e, de seguida, editou-se a tarefa
- Adição e remoção de uma tarefa: Adicionou-se uma tarefa à lista e depois apagou-se. Apesar de não existirem problemas, a ferramenta indica que existem erro, não existindo uma razão clara para tal

Marcar / Desmarcar tarefa como estando feita:

- Adição de tarefa concluída e marcar como não concluída: Foi adicionada à lista uma tarefa marcada como feita. Consequentemente, alterou-se a tarefa para deixar de estar feita
- Adição de uma tarefa concluída e editá-la: Adicionou-se à lista uma tarefa marcada como feita. Editou-se a tarefa, mas esta ainda permaneceu marcada como feita
- Marcar a Prepared task como concluída e apagar a mesma: Marcou-se a Prepared task (default task) como concluída e fez-se delete para voltar ao estado inicial.
- Adição de uma tarefa não concluída e marcar como concluída: Foi adicionada à lista uma tarefa marcada como não concluída. Esta tarefa foi alterada para passar a ficar concluída.
- Adição de uma tarefa não concluída e editar a mesma: Adicionou-se à lista de tarefas uma tarefa marcada como não concluída. Editou-se a tarefa, mas ainda permaneceu marcada como não concluída

Pesquisa de texto:

- Pesquisa de tarefas por um número: Adicionou-se as tarefas com números ("Tarefa 1", "Tarefa 2" e "Tarefa 3"). De seguida, eliminou-se a Tarefa 3 e foram adicionadas ainda mais 2 tarefas ("Tarefa 1.1" e "Tarefa normal"). Pesquisou-se por "Tarefa 1", mas o jdotxt não filtrou as pesquisas. Face a este resultado, é possível concluir que existe uma falha. Tentou-se fazer testes semelhantes para tentar perceber o que podia estar a causar tal falha, mas esta surgiu com um padrão aparentemente irregular.
- Pesquisa de tarefas por um carácter: Adicionou-se tarefas com letras ("Tarefa a", "Tarefa b" e "Tarefa c") e pesquisou-se por "Tarefa a", mas, novamente, o jdotxt também não fez qualquer filtragem, tendo-se a mesma falha que tinha sido mencionada no ponto anterior.
- Pesquisa de tarefas por palavras: Adicionou-se tarefas com nomes formados por palavras aleatórias e obteve-se o resultado esperado. Eliminou-se uma tarefa e, como tal, seria espectável que a tarefa deixasse de estar visível, contudo, o QFtest considerou que a tarefa devia de continuar visível.

QFtest Review:

Although the tool is very useful, we did not find the GUI very intuitive, and it took some time to learn how to use it properly. After overcoming the learning curve, we were able to easily develop tests.