

# Avaliação de Usabilidade da ferramenta uCat

## [Usability evaluation of the uCat tool]

Rui Couto, António N. Ribeiro & José C. Campos

Departamento de Informática/Universidade do Minho & HASLab/INESC TEC, Braga, Portugal

**Resumo**—The uCat tool supports use cases specification, aiming at the generation of architectural prototypes, as per the SCARP approach. This short paper reports on the evaluation of its usability, a major factor in tool adoption by potential users.

### I. INTRODUÇÃO

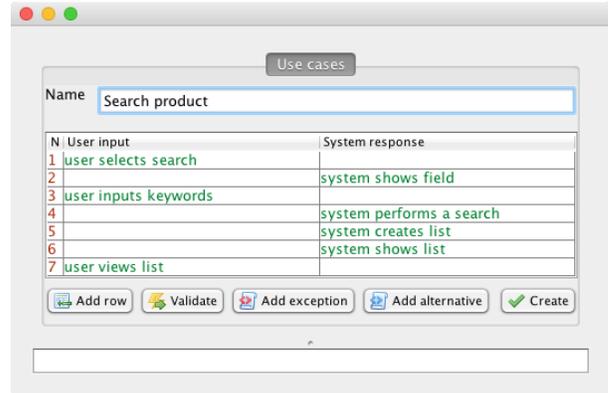
O sucesso de uma ferramenta, e consequentemente dos processos que esta suporta, é influenciado pela qualidade das suas interfaces. É fácil perceber que se os utilizadores não forem capazes de utilizar um interface facilmente, não terão predisposição para utilizar a ferramenta e, caso usem, serão menos eficazes a realizar as tarefas.

A uCat (Use Cases Analysis Tool) é a ferramenta que suporta o processo SCARP [1] de desenvolvimento baseado em modelos. Uma vez que a adopção do processo depende da ferramenta, a validação do seu interface é de grande relevância.

Este documento apresenta o trabalho de avaliação de usabilidade efectuado na ferramenta uCat, através da descrição do estudo efectuado, assim como dos resultados obtidos. A relevância deste trabalho consiste na demonstração da utilidade da ferramenta uCat, bem como da relevância de todo o trabalho de suporte desenvolvido. O estudo de usabilidade surge como o meio de validação da ferramenta, complementando outros estudos efectuados, com tiveram ênfase na linguagem utilizada pela ferramenta, assim como no processo SCARP [2].

### II. A FERRAMENTA UCAT

A ferramenta uCat surge no contexto da abordagem SCARP. Esta abordagem propõe a extensão das abordagens de desenvolvimento baseadas em modelos, até aos modelos de requisitos. Abordagens como a *Model Driven Development Architecture* (MDA) começam com modelos arquitecturais do sistema a desenvolver. O transição entre requisitos e solução arquitectural não é, assim, abordada. A abordagem SCARP (*Scenario Based Rapid Software Prototyping*) propõe a geração de arquitecturas aplicacionais com base na especificação de modelos de requisitos (mais concretamente, modelos de casos de uso). Assim, partindo de modelos de mais alto nível do que os previstos pela MDA, é possível obter soluções arquitecturais que podem então ser integradas na MDA. As especificações de modelos em SCARP são feitas num formato tabular em que se descrevem as interacções possíveis entre utilizador e sistema. Essas interacções são descritas recorrendo à linguagem RUS (*Restricted Use Cases*), que permite a descrição de frases simples (c.f. Figura 1). A possibilidade de especificar comportamentos alternativos e de excepção ao nível do formato tabular garante uma boa expressividade.



N	User input	System response
1	user selects search	system shows field
2		
3	user inputs keywords	
4		system performs a search
5		system creates list
6		system shows list
7	user views list	

Figura 1. Interface de especificação de casos de uso

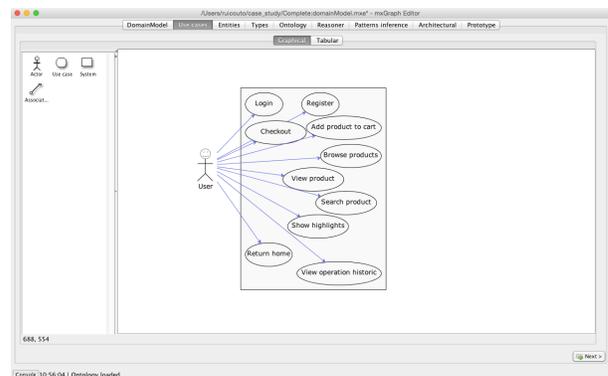


Figura 2. A ferramenta uCat

A ferramenta uCat foi implementada de modo a dar suporte aos diferentes processos da abordagem SCARP. O interface da ferramenta é composto por diversos separadores, que fornecem diferentes funcionalidades (c.f. Figura 2). De modo a permitir ter um interface modular, foi desenvolvida uma framework de plugins, em que cada plugin fornece um conjunto de funcionalidades ao sistema. Para além disso, cada plugin fornece um interface, sendo a interace final a composição dos diferentes plugins. Um dos mais importantes, corresponde à especificação de casos de uso, num formato tabular (c.f. Figura 1). Sendo os casos de uso o ponto de partida, pretendemos com este trabalho avaliar a usabilidade de tal interface.

### III. O ESTUDO

De modo a avaliar a ferramenta, foi desenvolvido um estudo com utilizadores. O objectivo do estudo é reunir feedback em

relação à usabilidade da ferramenta, de modo a perceber quais os pontos fortes e os pontos fracos, e deste modo fazer as alterações necessárias. O estudo foi composto por duas partes distintas: primeiro, os utilizadores foram postos em contacto com a ferramenta, na qual tiveram de desempenhar uma tarefa; e, segundo, os utilizadores responderam a um questionário sobre a usabilidade da ferramenta.

#### A. Setup

O estudo foi realizado por 21 participantes reunidos numa sala. Cada utilizador tinha o seu computador pessoal, e concordou em participar voluntariamente no mesmo. Os utilizadores em causa eram alunos de mestrado em informática, sendo que nenhum teve contacto prévio com a ferramenta ou com a linguagem RUS. A média de idades foi de 24 anos, e a de anos de experiência a especificar casos de uso 2.4 anos. Foi alocado para o estudo um período de 90 minutos.

A primeira parte consistiu na especificação de quatro cenários diferentes na ferramenta. Na segunda parte, o questionário SUS (System Usability Scale) foi aplicado. Este questionário permite avaliar a usabilidade de uma interface de uma forma rápida e simples, através de dez questões respondidas numa escala de Likert de 5 valores [3]. Apesar de não recolher detalhes relativos aos problemas concretos encontrados, permite obter uma noção da qualidade da interface, sendo um questionário amplamente aceite dada a sua fiabilidade.

#### B. Realização

O estudo começou com uma apresentação da abordagem SCARP, seguindo-se uma apresentação da ferramenta e da linguagem RUS (10 e 20 minutos, respectivamente). Foi então dada aos participantes a possibilidade de descarregar a ferramenta. Depois da especificação de um primeiro cenário, em que foram guiados no processo (10 minutos), os utilizadores puderam então especificar os três restantes cenários na ferramenta de forma autónoma (50 minutos), tendo a possibilidade de solicitar ajuda sempre que necessário para resolver eventuais questões. É de notar que não foram levantadas questões de importância maior, sendo que todos os participantes foram capazes de elaborar a tarefa. No final do estudo, foram recolhidos os resultados (i.e. especificações), e entregue um questionário SUS a cada participante.

### IV. RESULTADOS

Após recolhidos os cenários especificados pelos utilizadores, e concluído o estudo, foram efectuadas duas tarefas. Primeiro, foram analisadas as especificações fornecidas. Este processo foi essencial para perceber a existência de possíveis *outliers*. Na prática, foi possível concluir que todos os resultados foram válidos. Segundo, foi calculado o valor obtido com os questionários. Com base nas respostas fornecidas, o resultado obtido evidencia que a ferramenta tem um bom nível de usabilidade. O score obtido foi 74, o que significa que tem uma usabilidade superior a (aproximadamente) 72% das ferramentas testadas. O grau correspondente é B. Foi também analisada a qualidade das especificações produzidas,

assim como a existência de padrões nas mesmas. De todas as especificações, apenas duas foram consideradas inválidas, resultado de uma má utilização da sintaxe. Todas as restantes foram consideradas válidas, especificando correctamente o cenário previsto. Com base em 50% das especificações (escolhidas aleatoriamente), foi possível definir padrões de requisitos. Esses padrões foram posteriormente inferidos com sucesso nas restantes especificações. Neste contexto o resultado positivo do estudo de usabilidade dá indicações que a interface da ferramenta não terá afectado negativamente as especificações resultantes.

Sendo o estudo elaborado com participantes, existem riscos inerentes ao trabalho desenvolvido. O primeiro risco identificado, é a possibilidade de contaminação nas respostas por outros elementos. Sendo que os utilizadores estavam reunidos numa sala, não foi possível que elaborassem as tarefas isoladamente. Assim, existe a possibilidade de ter havido, por exemplo, partilha de opiniões. Um segundo factor de risco foi a diversidade de computadores utilizados. Sendo que cada participante utilizou o seu próprio computador com diferentes especificações e sistemas operativos, é natural que tal tenha resultado em diferentes experiências de utilização. Controlar estes dois factores de risco foi inviável no contexto deste estudo, devido à inexistência de recursos para tal (quer de espaço, quer de equipamentos).

### V. CONCLUSÕES

No contexto das abordagens de desenvolvimento baseadas em modelos, a abordagem SCARP apresenta-se como uma forma de suportar a integração de modelos de requisitos nestes processos. De modo a suportar esta abordagem, foi desenvolvido uma ferramenta, a uCat, que suporta os diferentes passos do processo. Neste trabalho, foi avaliada a usabilidade da mesma, no que diz respeito à funcionalidade de especificação de casos de uso.

O estudo de usabilidade contou com 21 participantes que utilizaram a ferramenta para criar especificações. Os resultados obtidos correspondem a um valor de 74, com grau correspondente B. Neste estudo foi ainda possível recolher especificações relevantes para a validação da abordagem SCARP. Dado que a ferramenta uCat é um protótipo, e este corresponde ao primeiro teste de usabilidade, os resultados são considerados positivos.

### AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização – COMPETE 2020 e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto «POCI-01-0145-FEDER-006961»

### REFERÊNCIAS

- [1] R. Couto, “Pattern based software development,” Ph.D. dissertation, University Of Minho, 2017.
- [2] R. Couto, A. N. Ribeiro, and J. C. Campos, “Validating an approach to formalize use cases with ontologies,” in *FESCA@ETAPS 2016*.
- [3] J. Brooke, “SUS—a quick and dirty usability scale,” *Usability evaluation in industry*, vol. 189, no. 194, pp. 4–7, 1996.