

CERN Spring Campus 2015

David Gonçalves Alves Rodrigues Mendes

Relatório de Actividades

Resumo—Durante os primeiros três dias de Abril, participei no CERN Spring Campus 2015: a segunda edição de um evento dedicado às Tecnologias de Informação e Computação. Neste evento que reuniu especialistas do CERN das mais diversas áreas, o programa proposto consistiu num conjunto de palestras e debates, onde foram cobertos diversos tópicos desde as mais recentes tecnologias (como o *Bitcoin*, *Cloud Computing* ou *Big Data*) até palestras mais direccionadas para as *soft-skills* (como trabalho em equipa, ou técnicas para entrevistas de emprego.) Além das apresentações, este evento também teve uma vertente mais social, explorada através dos *coffee-breaks* que serviram como espaços de divulgação e partilha entre os oradores e os estudantes, e dos dois jantares (de boas-vindas e de despedida), que permitiram o intercâmbio cultural e a troca de vivências entre os elementos presentes neste evento.

Palavras Chave—*Agile, Big Data, Cloud Computing, CERN, Soft-skills, Web security.*

1 INTRODUÇÃO

TOMEI conhecimento desta actividade durante a aula de Portfolio referente às actividades institucionais. O CERN *Spring Campus* 2015 chamou-me a atenção por diversas razões. Em primeiro lugar, o facto de estar associado ao CERN despertou o meu interesse, considerando a importância científica do famoso laboratório de pesquisa europeu. Neste contexto, pensei que seria uma experiência muito valiosa aprender e abrir novos horizontes com aqueles que estão na vanguarda da tecnologia.

De seguida, decidi pesquisar sobre o evento em si. A forma como o evento estava estruturado e os temas propostos ao longo dos três dias, mostraram ser de um elevado grau de interesse, considerando não só a amplitude dos temas referidos (tanto em relação à parte técnica como a parte mais relacionada com as “*soft skills*”), como a possibilidade de trocar ideias e experiências com esses mesmos oradores num ambiente mais informal.

Uma vez que o número de inscrições eram limitadas (e considerando o conselho previa-

mente referido na aula de Portfolio sobre ser proactivo), tomei a iniciativa de me inscrever no evento no site oficial ainda antes da candidatura ser aceite.

Nas secções seguintes, o evento será descrito com maior detalhe, cobrindo as diversas palestras mencionadas no programa, bem como os eventos sociais que permitiram a troca e a partilha de conhecimentos.

2 CONFERÊNCIAS

O Programa do CERN Spring Campus 2015 consistiu numa série de palestras sobre diversos temas técnicos e não-técnicos. Das palestras apresentadas durante os três dias, algumas destas não se mostraram muito relevantes em termos de novos conhecimentos a nível pessoal (como as sessões de Física que necessitavam de vastos conhecimentos técnicos nessa área, ou as apresentações de frameworks para linguagens de programação). Considerando o vasto leque de temas apresentados, vou elaborar apenas sobre as palestras mais significativas em termos de aprendizagem pessoal.

Não obstante, a larga maioria das palestras será detalhada ao longo das próximas subsecções, organizadas por dia de ocorrência.

- David Gonçalves Alves Rodrigues Mendes, nr.66967,
E-mail: David.mendes@ulisboa.pt,
Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

Artigo recebido a 6 de Junho, 2015.

(1.0) Excellent	ACTIVITY						DOCUMENT						
(0.8) Very Good	Object × 2	Opt × 1	Exec × 4	Summ × .5	Concl × .5	SCORE	Struct × .25	Ortog × .25	Exec × 4	Form × .25	Titles × .5	File × .5	SCORE
(0.6) Good	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
(0.4) Fair													
(0.2) Weak													

2.1 4ª feira – Dia 1 de Abril de 2015

A cerimónia de abertura do evento foi feita através de duas apresentações.

A primeira consistiu numa sessão de introdução ao CERN, numa perspectiva de Tecnologias de Informação (IT), apresentada por Derek Mathieson (DM), um investigador no CERN há mais de 20 anos.

DM falou sobre a história do CERN, a sua missão e a sua importância na Europa do século XX e XXI, dando ênfase às principais conquistas científicas da organização (como o nascimento da World Wide Web (WWW)). De um ponto de vista de IT, DM mencionou também como a infraestrutura computacional do CERN, ajudou a organização a atingir os seus objectivos [1].

Na segunda apresentação, os alunos presentes foram desafiados a participar numa “*coding competition*”: uma competição opcional que consiste em criar um agente/*bot* para jogar um jogo denominado *Grid Wars*. Esta competição realizou-se durante os três dias do evento. Uma vez que estava mais focado nas apresentações propriamente ditas e considerando que esta competição decorria ao mesmo tempo que as sessões realizadas ao longo desse período, optei por não participar.

A terceira sessão do dia foi de natureza mais técnica: a primeira parte da palestra “*Big Data for a Large Scientific Research Project*” apresentada por Alberto Pace (AP), um membro do departamento de IT no CERN onde lidera o grupo de Gestão de Dados.

AP focou-se no armazenamento de dados para computação em projectos científicos, destacando a importância do poder computacional nos trabalhos de pesquisa nas diversas áreas científicas. Neste contexto, foram exploradas diferentes soluções de armazenamento (como *Flash Drives*, SSD’s e Discos Rígidos) tendo em conta três parâmetros de qualidade: performance, fiabilidade e custo. Foram também mencionados os papéis principais num sistema de gestão de dados como o armazenamento, a distribuição e a preservação, juntamente com exemplos e ferramentas que suportam estes serviços. [2]

A última apresentação da manhã - “*Agile Development with Kanban*” - consistiu na

apresentação do *Kanban*: um sistema de planeamento para produção “*just-in-time*” que teve a sua origem no sistema de produção da *Toyota* desde os finais dos anos 40.

Este sistema de cartões visuais (*Kanban* é a palavra japonesa para cartão visual) permite visualizar o *workflow* de produção, utilizando a abordagem “*just-in-time*” que, tal como o nome indica, produz apenas o que é necessário de acordo com as necessidades do cliente, aumentando a eficácia do sistema em si.

A metodologia do *Kanban* foi explorada no contexto da criação de *software*, tendo sido comparada com outras metodologias de projecto (tais como o *Scrum* e o *Agile*). Usando como analogia o sistema de produção de carros, foi exemplificado como o *Kanban* permite ver através de cartões próprios que contêm as tarefas a realizar para um projecto de *Software*, qual o trabalho que está a ser efectuado e o que está em espera, permitindo visualizar o *flow* do projecto e os seus *bottlenecks*. [3]

Durante a tarde, foi realizada a apresentação “*Designed for failure: An Introduction to Cloud Computing*” apresentada por Sebastian Bukowiec (SB), um elemento da equipa responsável pela infraestrutura da *Cloud* no CERN.

Nesta palestra, SB explicou o que é o “*Cloud computing*”, tendo identificado e analisado as suas características e aplicações, bem como a sua importância no contexto do CERN. Foram mencionados os principais modelos de serviço disponíveis pela *Cloud* (*SaaS – Software as a service*, *PaaS – Platform as a service*, *IaaS – Infrastructure as a service*), os diferentes tipos de *Cloud* (público, privado e híbrido) e as vantagens da virtualização. Também foram exploradas questões sobre segurança e privacidade dos dados. [4]

Após um “*coffee-break*”, o último bloco de apresentações da tarde começou com uma apresentação sobre “*Web Application Security*” dada por DM. Tendo em consideração que desenvolver aplicações seguras para a *web* é uma tarefa desafiante, DM falou sobre os erros mais comuns de *software* cometidos por *websites* e apresentou um conjunto de boas práticas a ter em conta quando criamos as nossas próprias aplicações [5].

Por fim, utilizou um *website* de teste para

demonstrar na prática, as diversas maneiras de quebrar a segurança do mesmo, expondo assim os erros geralmente cometidos e que devem ser evitados.

A última sessão do dia, foi mais focada para o empreendedorismo. “*Unbabel: Machine + Crowd Translation you can trust*” foi apresentada pelo CEO e um dos cinco fundadores da *Unbabel*, Vasco Pedro (VP). Nesta sessão, VP explicou o que é a empresa de tradução automática *Unbabel*, falou dos primeiros dias da empresa, a passagem desta “*start-up*” pelo *Y Combinator* (uma aceleradora de empresas), e os seus altos e baixos até à situação actual da empresa, actualmente sediada em *Silicon Valley*.

Para acabar, VP deu alguns conselhos de acordo com a sua experiência em “*start-ups*” e mencionou alguns conselhos para aqueles que quisessem começar uma “*start-up*”.

2.2 5ª feira – Dia 2 de Abril de 2015

A primeira palestra do dia designa-se por “*Agile Software Development with Jenkins, JIRA, Git, Nexus in the CERN Accelerator sector*”, dada por Brice Copy (BC), um gestor de projectos de software no CERN.

Nesta apresentação, BC referiu as diversas fases do desenvolvimento de um projecto de *software* (como os requisitos, desenvolvimento, testes) no contexto do método do desenvolvimento *Agile*, os problemas que ocorrem nas diversas fases e as respectivas soluções a tomar. BC também mencionou as ferramentas utilizadas pelo CERN que suportam a aplicação deste método *Agile* (como o *Jira* e o *Github*) bem como a importância destas ferramentas no contexto da relação com o cliente. [6]

Após o primeiro “*coffee-break*” da manhã, foi efectuada a segunda parte da apresentação “*Big Data for a Large Scientific Research Project*” que tinha sido iniciada no dia anterior.

Continuando o tema do armazenamento de dados, nesta apresentação AP explicou a noção de RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disks*) – uma solução que virtualiza o armazenamento de dados. Em seguida, foram demonstrados cálculos que permitem analisar a fiabilidade e a performance dos RAID’s. [2]

Por fim, também foram referidos temas como a escalabilidade, *hash tables* e seus algoritmos e o

armazenamento de dados na *Cloud* (já referido na apresentação sobre *Cloud Computing*).

A primeira apresentação da tarde - “*Building High-Availability Services for Big Data in Java*”, teve como tema principal a disponibilidade de serviços críticos, os desafios que existem para tentar arranjar tais serviços e técnicas para evitar *downtime* (período em que o sistema ou serviço não está disponível).

Entre as técnicas mencionadas para evitar *downtime*, referiram-se temas como a redundância, *load balancing*, memória partilhada e comunicação cliente-servidor. Para exemplificar um serviço de alta disponibilidade e os problemas para o manter, foi apresentado o funcionamento do *Technical Infrastructure Monitoring (TIM)* como exemplo. Este sistema é utilizado no CERN para controlar e monitorizar as suas infraestruturas. [7]

Na última palestra “*Introduction to the Grooviest Language*”, foi apresentada uma linguagem de programação dinâmica baseada em Java: a linguagem *Groovy*. A demonstração da linguagem e os principais conceitos foram acompanhados de exemplos, através de código, mostrando a linguagem “em acção”. [8]

2.3 6ª feira – Dia 3 de Abril de 2015

A primeira apresentação do dia - “*Distributed transactions and Bitcoin*”, foi dada por Giovanni Chierico (GC), um “*Software Developer*” no CERN.

GC fala sobre o conceito de *Bitcoin*, mencionando o contexto desta como moeda de troca e como é que as transacções distribuídas suportam esta moeda.

Para contextualizar o *Bitcoin* como dinheiro virtual baseado em transacções, GC explorou a noção de dinheiro como unidade de valor, e foi explicado que o *Bitcoin* não depende de um valor pré-definido mas sim do número de pessoas que usam esta moeda de troca em qualquer lugar, e que como uma ferramenta de transacções, ganha um determinado valor por si só (ou seja, ao contrário das moedas de cada país que têm o seu valor respectivo por serem suportadas pelo respectivo governo, as Bitcoins ganham valor segundo a sua aceitação geral de acordo com as leis da oferta e da procura).

De seguida, foram explicados os termos técnicos que explicam o protocolo do *Bitcoin* como o conceito de *Blockchain*, minar *Bitcoins*, computar blocos e os *Bitcoins* gerados dessa mesma computação, e como funciona a transacção de *Bitcoins* entre duas pessoas. [9]

Após o “*coffee-break*” da manhã, tivemos duas apresentações focadas para o mercado de trabalho.

A primeira das duas apresentações chamava-se “*Soft Skills for Software Developers*”. Tal como o próprio nome indica, esta sessão focou-se nas atitudes e competências que um programador deve ter, para melhorar as suas relações com os outros bem como o seu próprio desempenho a nível pessoal e profissional.

Neste contexto, foram mencionados diversos tópicos como trabalho em equipa, a disponibilidade para aprender, atitude positiva, e capacidade de gestão do tempo. Além disso, foram dadas algumas dicas como o conceito designado por “*Marketing yourself*”; isto é, conhecermo-nos a nós próprios de maneira a sabermos o que temos para oferecer e assim, oferecermos as mais valias que nos distinguem dos nossos concorrentes. [10]

A segunda apresentação designada por “*professionalising Your Job Seeking Experience*”, focou-se na preparação para uma entrevista de emprego e de como preparar o nosso currículo profissional.

O orador desta palestra, James Allibon (JA), é responsável pela contratação de futuros elementos pelo CERN, e explicou os passos habituais de um recrutador durante o processo de recrutamento.

JA deu variados conselhos para as entrevistas de emprego, explicou a estrutura adequada de um *Curriculum Vitae* (C.V.), sugeriu dicas para nos candidatarmos para as posições adequadas de acordo com as nossas capacidades e mencionou a importância das redes sociais (como o *LinkedIn*) para futuras candidaturas.

Além disso, JA falou das suas experiências enquanto recrutador no CERN, bem como os diversos programas que o CERN disponibiliza para os alunos do ensino superior. [11]

Por fim, a última apresentação - “*Language Oriented Programming*” - explicou o conceito de programação orientada a objectos, as suas

características, mostrando os seus pontos fortes e pontos fracos, bem como a importância deste tipo de linguagens no âmbito de IT.

3 EVENTOS SOCIAIS

ENTRE as apresentações previamente mencionadas, foram realizados “*coffee-breaks*” que serviram de momentos de descanso e de interacção com os diversos oradores e elementos que participaram neste evento. Além disso, foram realizados dois jantares: um jantar de boas-vindas na 4ª feira realizado no Instituto Superior Técnico (IST) e um jantar de despedida na 6ª feira realizado no Museu da Cerveja, restaurante localizado no Terreiro do Paço, que incluiu uma visita ao próprio museu.

Esses momentos permitiram confraternizar não só com diversos colegas sobre as suas experiências pessoais e profissionais, mas também com os professores e organizadores deste evento. Esta troca de experiências e de culturas neste ambiente informal permitiu descobrir mais sobre o dia-a-dia na vida na Suíça e no CERN, abrindo novos horizontes com as experiências ricas a nível profissional que os oradores partilharam.

4 CONCLUSÕES

APÓS estes três dias, sinto que o 2015 CERN *Spring Campus* foi uma experiência bastante enriquecedora, tanto a nível técnico como a nível pessoal. A diversidade dos temas tratados, a sua relevância para o mundo das Tecnologias de Informação e o seu enquadramento dentro da comunidade científica, foi um forte contributo para o enorme valor daquilo que aprendi nestes três dias.

Este estágio também permitiu validar alguns dos conhecimentos que adquiri ao longo dos últimos anos no curso de Engenharia Informática e de Computadores no IST e serviu para contextualizá-los num ambiente técnico, mais ligado ao mercado de trabalho.

Considero-me extremamente satisfeito pelas competências adquiridas para a minha vida profissional mas também pela oportunidade de contactar e dialogar com pessoas com vastas experiências a nível de trabalho, podendo

assim partilhar as suas vivências e aprender com elas para me tornar numa pessoa mais rica, adquirindo competências e valores para a minha vida futura.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos oradores do CERN não só pelas suas palestras que apresentaram mas também pelas experiências partilhadas.

REFERÊNCIAS

- [1] D. Mathieson, *Introduction to CERN (from an IT perspective)*, 2015.
- [2] A. Pace, *Big Data for a Large Scientific Research Project*, 2015.
- [3] N. Decrevel, *Agile Development with Kanban*, 2015.
- [4] S. Bukowiec, *Designed for failure: An Introduction to Cloud Computing*, 2015.
- [5] D. Mathieson, *Web Application Security*, 2015.
- [6] B. Copy, *Agile Software Development with Jenkins, Jira, Git, Nexus in the CERN Accelerator sector*, 2015.
- [7] J. L. Salmon, *Building High-availability Services for Big Data in Java*, 2015.
- [8] P. Dionisev, *Introduction to the Grooviest Language*, 2015.
- [9] G. Chierico, *Distributed Transactions and Bitcoin*, 2015.
- [10] N. Decrevel, *Soft skills for Software Developers*, 2015.
- [11] J. Allibon, *Professionalizing Your Job Seeking Experience*, 2015.