



ICST 2015: International Conference on Software Testing, Verification and Validation

Graz, 2015. április 13-17

Weboldal: <http://icst2015.ist.tu-graz.ac.at/>

Idén Ausztriában került megrendezésre az *IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation* (ICST) konferencia. Az ICST az egyik legrangosabb, kifejezetten szoftverteszteléssel foglalkozó tudományos konferencia. A konferenciára való bekerülésért idén is komoly verseny folyt (132 beküldött cikkből 32-öt fogadtak el a bírálókat után). A konferencián továbbá külön szekcióban mutatták be a legújabb tesztelési eszközöket (Testing Tools) és ipari gyakorlatokat (Testing in Practice). Ezen kívül a konferencia három napja előtti és utáni napokon 7 további esemény került megrendezésre. A konferenciára összesen több mint kétszázan regisztráltak, vegyesen akadémiai és ipari szakértők.

A konferencián elhangzott előadásokból és bemutatókból szemezgetünk most röviden.

Keynote: a fő konferencián három meghívott előadás tartottak.

- *Mark Harman (University College London)* előadásában a keresés-alapú (meta-heurisztikus) módszerek tesztelési felhasználásának előzményeit, eddigi eredményeit és nyílt kérdéseit ismertette. Az előadás különösen érdekes gondolata volt az úgynevezett „genetic improvement”, aminek során a tesztek által definiált helyes működést referenciaként felhasználva automatikusan keresünk olyan új verzióit a programnak, ami valamilyen szempontból jobb (pl. gyorsabb vagy kevesebb erőforrást használ).
- *Helmut Veith (TU Wien)* előadásában egy, a lefedettségi metrikák precíz meghatározására kifejlesztett formális nyelvet és módszert mutatott be, amit például beágyazott szoftvereknél használtak fel.
- *Nick Green (Twitter)* előadásában bemutatta, hogy hogyan változott az évek során a Twitter tesztelési megközelítése, ahogy fokozatosan a korai Ruby on Rails alkalmazásról áttértek egy SOA alapú architektúrára. Külön kitért az általuk használt statikus analízis, folytonos integráció és deployment módszerekre.

Panel: a panel beszélgetés során ipari és akadémiai résztvevők arra keresték a választ, hogy mik a tesztelés előttünk álló nagy kihívásai. *Résztvevők:* Jeff Offutt (George Mason University)-moderátor, Robert Korosec (AVL List), Atif Memon (University of Maryland), Lionel Briand (University of Luxembourg), Myra Cohen (University of Nebraska). A panel szereplői a következőket említették: az

egyre növekvő komplexitás, az egyre összetettebb környezet és konfiguráció (mely konfigurációk egyes lehetséges értékeit nem is biztos, hogy ismerjük előre), és a rendszerek működésében tapasztalható bizonytalanság (sok esetben nem tudjuk előre megmondani, hogy mi pontosan az elvárt viselkedés). A résztvevők kérdései nyomán kialakuló beszélgetés egyik konklúziója az volt, hogy a tesztelésben az akadémiai eredményeket és az ipari gyakorlatot közelíteni kéne egymáshoz. A másik stratégiai iránymutatás az, hogy hamarosan szakítani kell azzal a szemlélettel, hogy a hibát minden áron el kell kerülni, illetve fel kell fedezni. Ilyen komplex, heterogén környezetekben jobban előtérbe kell, hogy kerüljenek a hibátűrő megoldások (nincs olyan, hogy „correct system”).

Main track: A fő konferencia néhány gyakorlati szempontból is érdekesebb előadása:

- „JSEFT: Automated JavaScript Unit Test Generation”: JavaScript kódrészletekhez tesztek generálása (Selenium és QUnit formában).
- „Prioritizing Manual Test Cases in Traditional and Rapid Release Environments”: a Firefox kézi tesztjeinek korábbi eredményeit felhasználva vizsgálták, hogy milyen módszer szerint lenne érdemes sorrendezni a teszteket, hogy minél hamarabb megtalálják a hibákat.
- “If A fails, can B still succeed? Inferring dependencies between test results in automotive system testing”: autóipari esettanulmány, a követelmények közötti függőségek és a részleges teszteredmények alapján próbálják kitalálni, hogy melyik, még függőben lévő teszteket nem is kell végrehajtani (mert pl. a hozzájuk tartozó alfunkciók tesztjei már hibát jeleztek).
- „Generating Complex and Faulty Test Data Through Model-Based Mutation Analysis”: egy műholdak jeleit feldolgozó, a bejövő adatokban hibát kereső rendszer tesztelését végezték oly módon, hogy modellezték a protokollban szereplő entitásokat, a lehetséges hibákat, és ezek alapján korábbról meglévő tesztadatokból generáltak hibás változatokat, majd vizsgálták, hogy észreveszi-e a rendszer a hibákat.
- „Conceptualization and Evaluation of Component-based Testing Unified with Visual GUI Testing: an Empirical Study”: a GUI tesztelés újabb irányvonalait felvonultató érdekes előadás, amelyben a jelenlegi gyakorlat nehézségeit tárgyalja az erősen esemény-orientált és heterogén technológiájú rendszerek esetében. A Visual GUI Testing (VGT) módszer (harmadik generációs GUI tesztelés) képfeldolgozási módszereket használ az elemek minél pontosabb meghatározására, ennek a továbbfejlesztési lehetőségeit is tárgyalja a munka.

Eszközök: a Tools Track-en bemutatott eszközök:

- [WebSee](#): weboldalak különböző verzióit számítógépes grafikai módszerekkel összehasonlító, majd az eltérések HTML-beli pontos helyét megkereső eszköz.
- PLeTsPerf - A Model-based Performance Testing Tool: a rendszer működésének modelljéből teljesítménytesztek automatikus generálása

Testing in Practice: a folyamatos párhuzamos szekciók miatt sajnos ezekből nem hallgattunk meg egy előadást sem, de szó volt webes alkalmazások, Big Data rendszerek teszteléséről vagy az agilis tesztelés kihívásairól.

Bug Bash challenge: Egy érdekes kezdeményezés, lazításképpen mindenkinek lehetősége volt egy kis hiba vadászatra. A szervezők előkészítették egy webes alkalmazást, amelyben megadott idő szerint kellett minél több hibát találni (a módszerek és eszközök használata, valamint a hiba típusok nem volt megszabva). A legtöbb hibát megtaláló személyek a gála vacsorán oklevelet vehettek át.

MUTATION workshop: ez az egész napos workshop a *mutációs tesztelés*, ezen innovatív, de sokat vitatott tesztelési módszer témájára épít. A módszer segítségével egy meglévő tesztkészletről lehet objektív értékelést adni, hogy mennyire képes a hibadetektálásra, illetve olyan további tesztesetek készítésére vonatkozó útmutatást, amellyel még hatásosabbá tehető a teszt. A résztvevők először egy

keynote előadás keretében hallhatták, hogy milyen stádiumban van a terület a kutatás és ipari alkalmazhatóság skáláján, melyből kiderült, hogy a számos kísérleti módszer mellett iparilag is alkalmazható eszközök már megjelentek. A továbbiakban számos érdekes előadás keretében hallhattuk, hogy milyen újabb eredmények születtek a témában.

TAIC PART workshop: A workshop elsődleges témája a szoftvertesztelés akadémiái és ipari gyakorlatának közelítése (a cím kifejtése: Academic and Industrial Conference – Practice and Research Techniques). Pontosabban, hogyan lehet a kutatási módszereket minél hatékonyabban átültetni az ipari gyakorlatba, mik a két fél igényei, lehetőségei. A nap során számos gyakorlat-orientált előadást hallhattunk, illetve nagyon élénk viták alakultak ki a kiállított poszterek mellett a szünetben. Ezek közül kiemelnénk például az agilis és hagyományos projekteknél a különböző tesztelési szintek hangsúlyosságát, a „testing pyramid” megvalósulását az ipari gyakorlatban.

További workshopok, amelyekre sajnos nem volt lehetőségünk bejutni: 6th International Workshop on Security Testing (SECTEST 2015), 4th International Workshop on Combinatorial Testing (IWCT 2015), 2nd International Workshop on Software Test Architecture (InSTA 2015), 12th Workshop on Advances in Model Based Testing (A-MOST 2015), 13th User Symposium on Software Quality, Test and Innovation (ASQT 2015).

Magyarországról a Szegedi Egyetem kutatói mutatták be eredményeiket egy tesztkészletek minőségét felmérő és javító módszerről (TAIME módszer és [SoDA](#) eszköz), és konfigurációk teszteléséről. A munka előzménye a tavalyi HUSTEF konferencián is ismertetésre került. A Műegyetem pedig a tesztgeneráló eszközök összehasonlításával (lásd [SETTE](#)) és a tesztgenerálás részleteinek megjelenítésével (lásd [SEViz](#)) kapcsolatos eredményeit ismertette. Mindkét témával kapcsolatos eredmények publikációi és egyéb információ elérhető a jelen beszámoló szerzőitől.

Összességében egy nagyon tartalmas konferenciát zártunk. Jövőre Chicago, utána évben pedig Tokyo ad otthont az ICST konferenciának.

2015. április 29.

Dr. Beszédes Árpád, SZTE

Dr. Micskei Zoltán, BME