

UNIVERSITY OF TURKU
Department of Information Technology

LAMPI, IIVARI Fuzz testing of the Series 40 video software

Master's Thesis, 81 p., 2 app.p.
Software engineering
May 2010

The quality of mobile phone software is an important issue and its importance has increased over the years. While the number of mobile phone features and the complexity of software are increasing, the mobile phone software should be reliable and robust at the same time. Automated regression testing is one cost-effective way to try to ensure the reliability and robustness of mobile phone software with some level of confidence.

The automated regression testing relies on a select set of test cases to ensure that modifications in software have not broke the old functionality. This is commonly done by rerunning previous tests and verifying that previously fixed errors have not re-emerged. However, this approach does not actively seek for new errors. To find new errors, the tests should evolve, and new test cases should be executed for new software releases. One technique to create new test cases in a cost-effective way is fuzz testing. Fuzz testing exploits randomness or pseudo-randomness to generate new test cases. Moreover, the generation of test cases can be automated, which makes fuzz testing a viable technique for automated regression testing.

In this thesis, the effect of fuzz testing on the automated regression testing of Series 40 video software is studied. The assumption is that fuzz testing can find new errors when software is examined with a large number of new test cases. The study focuses on the local video playback feature of Series 40 video software, which is examined with regard to four areas: video seeking, playback rate control, contrast setting and the interaction of video control operations.

The study was limited to nine test runs because of technical difficulties. During these nine test runs, fuzz testing indicated some improvement in the automated regression testing, but no final conclusion can be drawn because of the low amount of repetition in fuzz testing.

Keywords: fuzz testing, Series 40, test automation, regression testing

TURUN YLIOPISTO
Informaatioteknologian laitos

LAMPI, IIVARI Series 40 -alustan video-ohjelmiston sumea testaus

Diplomityö, 81 s., 2 liites.
Ohjelmistotekniikka
Toukokuu 2010

Matkapuhelinohjelmistojen laadun merkitys on kasvanut vuosien saatossa. Samalla kun matkapuhelimien ominaisuudet lisääntyvät ja ohjelmiston kompleksisuus kasvaa, käyttäjät odottavat matkapuhelimen olevan luotettava ja kestävä. Matkapuhelimenohjelmiston kannalta tämä merkitsee järjestelmällistä ja monipuolista testausta. Automaattinen regression testaus on yksi kustannustehokas keino suorittaa järjestelmällistä testausta ja tarkkailla ohjelmiston laatua.

Automaattinen regressiotestaus suoritetaan huolellisesti valitulla joukolla testejä, joilla varmistetaan, että uudet muutokset eivät ole rikkoneet vanhaa toiminnallisuutta. Regressiotestit pidetään yleensä muuttumattomina, jotta voidaan varmistua, että vanhat virheet eivät ole tulleet takaisin. Tällä tavalla ei voida kuitenkaan löytää uusia virheitä. Uusien virheiden löytämiseksi testejä pitäisi kehittää jatkuvasti ja testauksessa pitäisi käyttää uusia testitapauksia. Sumea testaus on testaustekniikka, jolla voidaan luoda uusia testitapauksia helposti. Koska sumea testaus perustuu satunnaisuuteen tai pseudo-satunnaisuuteen, uusien testitapauksien luominen voidaan automatisoida. Tämä tekee sumeasta testauksesta käyttökelpoisen testaustekniikan automaattisessa regressiotestauksessa.

Tämä diplomityö tutkii sumean testauksen vaikutusta Series 40 -alustan video-ohjelmiston automaattisessa regressiotestauksessa. Oletuksena on, että sumea testauksella luodut testit löytävät uusia virheitä, kun video-ohjelmistoa testataan suurella määrällä näitä testejä. Tutkimuksessa keskitytään videotiedostojen toiston testaukseen, jota tehdään neljällä osa-alueella: videon kelaus, toistonopeuden hallinta, kontrasti asettaminen ja videon kontrolliopeaatioiden vuorovaikutus.

Tutkimus rajottui yhdeksään testikertaan teknisten ongelmien takia. Näiden yhdeksän testikerran aikana sumea testaus tuotti jonkin verran hyviä tuloksia, mutta johtopäätöksiä sumean testauksen tehokkuudesta ei voida tehdä vähäisten testikertojen takia.

Asiasanat: sumea testaus, Series 40, testiautomaatio, regressiotestaus