

Робоча програма курсу

Назва: Якість інформаційних систем

Тривалість :72 години

1. Основна інформація

Час та місто:

Лекції: 36 г

Лабораторні роботи: 36 год

Консультації: 16 год

аудиторія 57, кафедра програмних засобів, Запорізький національний технічний університет (ЗНТУ)

Викладачі

Г.В. Табунщик, канд. техн. наук, доцент кафедри програмних засобів, e-mail: galina.tabunshchik@gmail.com

Т.І. Брагіна, ст. викладач кафедри програмних засобів, e-mail: tabr007@yandex.ua

Навчальні матеріали:

<http://dl.zntu.edu.ua/>

2. Огляд курсу

Головна мета курсу надати слухачам знання в галузі верифікації та валідації цифрових систем. Головний фокус спрямований методи тестування програмного та апаратного забезпечення вбудованих систем. Студенти отримають теоретичні знання та практичні навички з використання методів тестування вбудованих систем, навчатися розрізняти типи помилок та навчатися розробляти тести та використовувати засоби автоматизованого тестування для найбільш типових помилок для вбудованих систем. В курсі головний акцент приділяється модельно-орієнтованим методам тестування вбудованих систем.

Слухачі навчатися розробляти FSM-специфікації для тестування вбудованих систем, та використовувати засоби автоматизованого тестування.

3. Передумови курсу

Студенти повинні володіти основами програмування на C++ або java, основами електротехніки, та мати початкові знання з роботою у Altium Designer

4. Література

Основна:

1. Yu. Skobtsov . Logical modelling and testing of digital systems /Yu. Skobtsov,. V. Skobtsov.- Donetsk:IPMM NASU, DonNTU, 2005.-436с [RU]
2. IEEE 1012:2004. Standard for Software Verification and Validation.
3. • IEEE 829:1998. Standard for Software Test Documentation.
4. • IEEE 1016:2009. IEEE Standard for Information technology – Systems Design - Software Design Descriptions.
5. • IEEE 1028:1997. IEEE Standard for Software Review.
6. • IEEE 1076:2008. VHDL Language Reference Manual.
7. IEC 61508 :2010. Functional safety of electrical/ electronic/ programmable electronic safety-related systems .
8. Sutherland S. The Verilog PLI Handbook: A User's Guide and Comprehensive Reference on the Verilog Programming Language Interface, Second Edition / S. Sutherland. – Kluwer Academic Publishers, 2002. – 784 p.
9. Palnitkar S. Verilog HDL: A Guide to Digital Design and Synthesis, Second Edition / S. Palnitkar. – Prentice Hall PTR, 2003. – 496 p.

10. Glasser M. Open Verification Methodology Cookbook / M. Glasser. – Springer, 2009. – 235 p.
11. IEEE Std 1364-2001. IEEE Standard Verilog® Hardware Description Language. – Revision of IEEE Std 1364-1995; Published 28.09.2001. – NY: The Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2001. – 778 p.

Додаткова:

12. Modelling, diagnostics and testing of digital systems [Available electronically]/ INTUIT. - Access mode: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3440/682/info> [RU]
13. Henke, K. Fields of Applications for Hybrid Online Labs / Karsten Henke, Steffen Ostendorff, Heinz-Dietrich Wuttke, Tobias Vietzke, Christian Lutze // International Journal of Online Engineering (iJOE), Vol 9 (2013) – Access mode: <http://online-journals.org/i-joe/article/view/2542> [EN]
14. Henke, K. Using Interactive Hybrid Online Labs for Rapid Prototyping of Digital Systems / K. Henke, G. Tabunshchyyk, H.D. Wuttke, T. Vietzke, St. Ostendorff // Remote Engineering & Virtual Instrumentation - REV2014 , Porto, Portugal, February 2012, pp.61-66 [EN]
15. Henke, K. A Grid Concept for Reliable, Flexible and Robust Remote Engineering Laboratories/ Karsten Henke, Steffen Ostendorff, Heinz- Dietrich Wuttke, Stefan Vogel // Remote Engineering & Virtual Instrumentation - REV2012 , Bilbao, Spain, July 2012 [EN]
16. Wuttke, H- D. Sharing e-Learning Resources – Contributions to an Infrastructure in Thuringia / Heinz- Dietrich Wuttke, Sabine Fincke, Karsten Henke // International Conference on Interactive Computer-Aided Blended Learning, Antigua, Guatemala, November 2011, pp.70-75 [EN]
17. Henke K. Web-based Rapid Prototyping of Digital Systems/ Karsten Henke, Silvia Krug // International Conference on Interactive Computer-Aided Blended Learning, Antigua, Guatemala, November 2011, pp. 22-27[EN]
18. Wuttke H- D. Remote and Virtual Laboratories in Problem-Based Learning Scenarios / Heinz- Dietrich Wuttke, Raimund Ubar, Karsten Henke//, IEEE International Symposium on Multimedia, Taichung, Taiwan, December 2010, pp.377-382 [EN]
19. <http://www.altera.ru/>

5. Проекти

5.1 Лабораторні роботи з використанням GOLDI.

5.2 Лабораторні роботи з використанням Altium Designer

5.3 Лабораторні роботи з використанням засобів автоматизованого тестування вбудованих систем

6. Індивідуальні завдання

6.1 Віртуальні та віддалені експерименти з лабораторією GOLDI

6.2 Тестування з використанням LMS Moodle (підготовки студентів до іспиту).

7. Самостійна робота

7.1 Робота з літературою та ІКТ.

7.2 Підготовки до виконання лабораторних робіт

8. Іспит

Поточний контроль та заключний екзамен згідно розкладу.

9. Система оцінювання

Результати оцінювання будуть складатись з загальної суми балів за домашню роботу, лабораторні роботи та екзамену.

Лабораторні роботи: 30%

Домашня робота: 30%
 Поточний контроль 20%
 Заключний іспит: 20%

10. Зміст лекцій

Тиждень	Тема
1	Вступ
2	Валідація та верифікація цифрових систем
3	Помилки у вбудованих системах. Помилки апаратного забезпечення.
4	Зіставлення програмно-апаратних відмов.
5	Модельно-орієнтовані методи тестування.
6	FSM моделі для генерації тестів
7	Поточний контроль
8	Тестування вбудованих систем на рівні ядра
9	Методи та стандарти граничного тестування
10	Віртуальний інструментарій для граничного тестування
11	Тестування програмного забезпечення вбудованих систем. Функціональне тестування
12	Тестування програмного забезпечення вбудованих систем. Тестування покриття.
13	Он-лайн тестування вбудованих систем.
14	Порівняння ІТ для верифікації та валідації вбудованих систем
16	Заключний іспит

11 Зміст лабораторних робіт

Експерименти, проекти, лабораторні роботи	Теми
Віддалений експеримент 1	Модельно-орієнтовані методи верифікації вбудованих систем
Віддалений експеримент 2	Функціональне тестування апаратного забезпечення вбудованих систем
Лабораторна робота 1	Граничні випробування у Altium Designer
Лабораторна робота 2	Граничні випробування Diligent Basys2
Лабораторна робота 3	Функціональне тестування програмного забезпечення вбудованих систем
Лабораторна робота 4	Тестове покриття для програмного забезпечення вбудованих систем