

**OpenQA – система автоматизованого тестування
дистрибутивів ОС Linux**
Дідюк І.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Ivan.Didyuk@gmail.com

The report reviews the characteristics, advantages and disadvantages of OpenQA, which aim to simplify the testing operating systems of family GNU/Linux.

OpenQA – це інструмент для всебічного тестування ОС, який дає можливість в повністю автоматичному режимі проводити всебічне тестування працездатності різних компонентів дистрибутивів, від таких стадій як робота завантажувача, ініціалізація та завантаження ядра, до перевірки окремих графічних програм, таких як Firefox і LibreOffice. Пакет не обмежений підтримкою openSUSE і може використовуватися для тестування Fedora, Ubuntu, Debian, FreeBSD і навіть OpenIndiana. Код openQA повністю відкритий і поширюється в рамках ліцензії GPLv2.

В основі openQA лежать дві незалежні підсистеми: тестовий пакет OS-autoinst і реалізація керуючого Веб-інтерфейсу. OS-autoinst є багатоплатформним додатком, що дає можливість протестувати будь-яку систему, яка може бути запущена у віртуальній машині (використовується KVM і Qemu). Тестування може проводитися як для системи встановлення та оновлення дистрибутива, так і для перевірки типових операцій з додатками в графічній оболонці.

Особливий увагу привертає метод проведення тестування - на різних стадіях роботи дистрибутива і при запуску різних додатків створюються знімки екрану, які порівнюються з еталонними знімками екрану для визначення пройдено черговий тест чи ні. При цьому OS-autoinst виконує певні сценарії роботи користувача з системою, симулюючи раніше записані дії з клавіатурою та мишею. Система не просто маніпулює порівнянням скріншотів, а й намагається відреагувати на поточний зміст екрану, з урахуванням різноманітних відхилень, що дає можливість продовжити тестування навіть при виникненні проблем.

Керуючий Веб-інтерфейс поки підтримує тільки роботу в openSUSE та Debian, оскільки інтегрований з деякими сервісами проєктів, але в майбутньому буде адаптований і для інших систем. Через Веб-інтерфейс інженер з контролю якості може наочно оцінити суть проблеми - формується зведений звіт, а для кожної позаштатної ситуації створюються знімки екрану. Весь процес тестування фіксується у формі відеоролика. Зараз OpenQA вже використовується для тестування збірок на базі репозиторію 'Factory', в рамках якого формується випуск openSUSE 12.2.

Загалом з допомогою OpenQA розробники виконують динамічне тестування ОС (аналіз програми виконується під час її роботи). При динамічному тестуванні мають задовольнятися наступні умови:

- Для завантаження програми потрібні деякі вхідні дані;
- Динамічний аналіз виявляє дефекти тільки на шляху, який визначається конкретними вхідними даними; дефекти, що знаходяться в інших частинах програми, не будуть виявлені;
- У більшості реалізацій поява помилкових спрацьовувань виключена, тому що виявлення помилки відбувається в момент її виникнення в програмі, таким чином, виявлена помилка є не передбаченням, зробленим на основі аналізу моделі програми, а констатацією факту її виникнення.

Звідси можна зробити висновок, що основна мета цієї системи – перевірка дистрибутиву на стабільність і працездатність.

Основна перевага OpenQA полягає в тому, що ця система дає можливість автоматизувати тестування всієї операційної системи в цілому, а не окремих додатків, і позбавити розробників від нудної, рутинної роботи.

Література

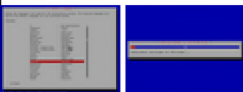
1. <http://news.opensuse.org/2011/10/11/opensuse-announces-first-public-release-of-openqa/>
2. <http://openqa.opensuse.org/results/?sort=distri.-mtime&hours=96>
3. <http://www.protesting.ru/testing/testcase.html>
4. <http://os-autoinst.org/>

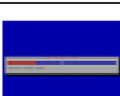
Додаток 1. Веб-інтерфейс OpenQA

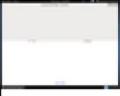
link	distri ↑	type ↑	arch ↑↑	build ↑↑	extra ↑	testtime ↑↑	OK ↑↑	unk ↑	fail ↑
 	debian	netinst	amd64	sid_20120112		2012-01-12 00:43	11	1	
 	debian	netinst	amd64	testing_20120112		2012-01-12 00:42	11	1	
 	debian	bc	i386	testing_20120112		2012-01-12 00:04	9	3	1

 	debian	netinst	i386	testing_20120112		2012-01-11 23:21	9	3	1
 	debian	netinst	amd64	sid_20120111		2012-01-11 01:57	11	1	
 	debian	netinst	amd64	testing_20120111		2012-01-11 01:56	11	1	1
 	debian	bc	i386	testing_20120111		2012-01-11 01:18	9	3	1
 	debian	netinst	i386	testing_20120111		2012-01-11 00:34	9	3	1

Таблиця 1. Огляд результатів тестування (уривок)

Test		Result	References		
	timeout	not- autochecked			
	bootloader	not- autochecked			
	☐ locale	OK			

hostname	not- autochecked			
userconf	not- autochecked	 		
☐ timezone	OK	 		
partitioning	not- autochecked	 		
kernel_select	not- autochecked	 		
popcon	OK	 		
packageselection	not- autochecked	 		
samba_workgroup	not- autochecked	 		
grubinstall	OK	 		
confirmreboot	not- autochecked	 		

	booted	not-autochecked			
	dist upgrade sid	not-autochecked	  		
	firstlogin	not-autochecked			
	☐ xterm	OK	 		
	☐ firefox	OK	  		
	nautilus	not-autochecked	 		
	☐ evolution	OK	 		
	reboot_gnome	not-autochecked			
	☐ reboot_wait_for_grub	unknown			

reboot_wait_booted	not-autochecked			
gdm_login_after_reboot	not-autochecked			
☐ gimp	OK			
☐ inkscape	OK			
shutdown	not-autochecked			
isosize	OK			
overall	OK			

JOOMDLE: інтеграція CMS JOOMLA! та LCMS MOODLE

Франчук В.М.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Інститут інформатики, vfranchuk@ukr.net

Some schools and other organizations are actively using web-oriented educational computer systems to provide educational services to the global Internet using freely distributed content management system Joomla! and learning content management system MOODLE. Access to the resources of these two systems can be restricted to users who visit the site without registration. For a single user base and integration of these systems can use the component Joomdle.

Деякі навчальні заклади і інші організації активно використовують web-орієнтовані навчальні комп'ютерні системи для надання освітніх послуг в глобальній мережі Інтернет з використанням вільнопоширюваних системи управління контентом (CMS – Content Management System) Joomla! та системи управління навчальним контентом (LCMS – Learning Content Management Systems) MOODLE.