МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

Порівняльний аналіз систем

з дисципліни «Системи моніторингу стану мережі об'єктів у реальному часі»

**Виконав:**

студент 5-го курсу

ТЕФ, гр. ТР-02мп

Круглий Д.В.

**Перевірив:**

проф. Сліпченко В. Г.

**Київ-2021**

**Порівняльний аналіз QNX та Linux систем**

Linux - це відкрита група Unix-подібних операційних систем, що була створена Лінусом Торвальдом. Деякі з найбільш часто використовуваних дистрибутивів на основі Linux - це Debian, Fedora та Ubuntu. В основному Linux був написаний мовою програмування C та асемблер. Ядро, яке використовується в Linux - це монолітне. Цільовими системами дистрибутивів Linux є хмарні обчислення, вбудовані системи, мобільні пристрої, персональні комп’ютери, сервери, мейнфреймові комп’ютери та суперкомп’ютери. Перша версія Linux була запущена в 1991 році.

Код, який використовується для створення Linux, є безкоштовним і доступним для загального перегляду, редагування та для користувачів, які мають відповідні навички, Linux надає можливість зробити свій внесок в продукт.

Хоча основні компоненти операційної системи Linux є загальноприйнятими, існує багато дистрибутивів Linux, які включають різні опції програмного забезпечення. Це означає, що в Linux повністю налаштовується, тому що в системі можна змінити налаштування не тільки прикладних програм, таких як текстові процесори та веб-браузер. Користувачі Linux також можуть вибрати основні компоненти, наприклад, систему, що буде відображати графіку, та інші компоненти інтерфейсу користувача.

QNX - це комерційна операційна система в режимі реального часу, що надається компанією Blackberry Limited. Це Unix-подібна операційна система. Ядро, яке використовується в цій операційній системі, - мікроядро. Це одна з перших комерційно успішних мікроядерних операційних систем. Спочатку вона була розроблена компанією Quantum Software Systems, яка згодом була перейменована в QNX Software Systems. QNX Sofftware Systems була придбана компанією BlackBerry Limited в 2010 році. Перша версія QNX була випущена в 1982 році.

На практиці, QNX - це добре підтримувана ОС, яка працює на різноманітних вбудованих платформах, наприклад, на маленькі комп'ютери в автомобілях.

Основні відмінності між цими системами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерій** | **Linux** | **QNX** |
| Дата та творець | Лінус Торвальд,1991 рік | QNX Software Systems, 1982 рік |
| Належність до компанії/людини | Лінус Торвальд | Blackberry Limited |
| Цільові типи систем | Вбудовані системи, мобільні пристрої, персональні комп’ютери, сервери, мейнфреймові комп’ютери, суперкомп’ютери. | Автомобільна, медична, смартфони, споживчі, промислові, вбудовані системи, безпека. |
| Комп'ютерні архітектури, що підтримуються | IA-32, x86-64, ARM, PowerPC, SPARC | x86, SH-4, PowerPC, ARM, MIPS |
| Тип ядра | моноліт | мікроядро |
| Власні APIs | LINUX/POSIX | POSIX, Java |
| Невласні APIs | Mono, Java, Win16, Win32 |  |
| Ліцензія | GNU GPLv2 (kernel) licence | Proprietary licence |
| Файлові системи, що підтримуються | ext2, ext3, ext4, btrfs, ReiserFS, FAT, ISO 9660, UDF, NFS | QNX4FS, QNX6, ext2, FAT, ISO 9660, Joliet, NFS, CIFS, ETFS, UDF, HFS, HFS+, NTFS |

Хоча Linux має репутацію надійності, вона не може відповідати властивості QNX забезпечувати доступність на 99,9%, необхідну для вбудованих продуктів, таких як Інтернет-маршрутизатори та медичні інструменти. Оскільки драйвери та стеки протоколів Linux прив’язані до ядра ОС, одна помилка програмування в будь-якому драйвері може спричинити несправність ядра та вивести з ладу систему. У QNX усі ці компоненти захищені пам'яттю; вони не можуть пошкодити ядро. Хоча на практиці, всі вони можуть бути оновлені «на льоту» без перезавантаження.

Система QNX займає також менший розмір. Завдяки технологіям Photon microGUI, QNX використовує невелику частину пам'яті, необхідної для функціонування Linux. Це відіграє ключову роль, оскільки навіть зменшення витрат пам’яті на на 2 долари на одиницю може заощадити мільйони доларів на великому обсязі вбудованих пристроїв, таких як Інтернет-пристроїв або обчислювальних автомобільних систем.