

УДК 681.3.01

Глива М. – ст. гр. СІ-31

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВІРТУАЛІЗАЦІЯ В ОБЧИСЛЕННЯХ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Осухівська Г. М.

Віртуалізація в обчисленнях — це процес представлення набору обчислювальних ресурсів, або їх логічного об'єднання, який дає певні переваги перед оригінальною конфігурацією. Прикладом віртуалізації є симетрична мультипроцесорна комп'ютерна архітектура, яка використовує більш ніж один процесор.

Існує два типи віртуалізації: програмна віртуалізація та апаратна. Програмна поділяється на динамічну трансляцію та паравіртуалізацію. Динамічна (бінарна) віртуалізація – це така, в якій проблемні команди гостьової ОС перехоплюються гіпервізором і замінюються на безпечні. Паравіртуалізація - це техніка віртуалізації, при якій гостьові операційні системи підготовлюються до виконання у віртуалізованому середовищі, для чого їх ядро модифікується. Апаратна ж дозволяє запускати на одному фізичному комп'ютері (хості) декілька екземплярів операційних систем (гостьових ОС) в цілях забезпечення їх незалежності від апаратної платформи і емуляції декількох (віртуальних) машин на одній фізичній.

Використовується віртуалізації в різних областях:

1. Віртуалізація рівня ОС. Віртуалізація на рівні операційної системи — віртуалізує фізичний сервер на рівні ОС, дозволяючи запускати ізольовані і безпечні віртуальні сервери на одному фізичному сервері. Програмні засоби для віртуалізації: Solaris Containers/Zones, FREEBSD Jail, Linux-Vserver, FREEVPS, PENVZ, Virtuozzo, VDSmanager, iCore Virtual Accounts.
2. Віртуальні машини. Віртуальна машина — це оточення, яке представляється для «гостьової» операційної системи, як апаратне.
3. Віртуалізація серверів використовується для розміщення декількох логічних серверів в рамках одного фізичного та об'єднання декількох фізичних серверів в один логічний для вирішення певного завдання. Наприклад, Oracle Real Application Cluster, grid-технологія, кластери високої продуктивності. Програмні засоби: Bochs, FAUmachine, KVM, Parallels, Qemu, SVISTA, twoOStwo, VirtualBox, Virtual, Iron, Microsoft (HYPER-V), VMware (ESX Server), Xen.
4. Віртуалізація ресурсів (розділення ресурсів (partitioning)) може бути представлена як розділення одного фізичного сервера на декілька частин, кожна з яких видима для власника як окремий сервер.
5. Віртуальні сервери, ядра ОС, що працюють на рівні, майже не втрачають швидкодії, що дає можливість запускати на одному фізичному сервері сотні віртуальних машин, таких, що не вимагають додаткових ліцензій (наприклад як зараз робить Microsoft).
6. Віртуалізація додатків — включає робоче середовище для локально виконуваного додатку, що використовує локальні ресурси. Віртуалізований додаток запускається в невеликому віртуальному оточенні, яке включає ключі реєстру, файли і інші компоненти, необхідні для запуску і роботи додатку. Таке віртуальне середовище працює як прошарок між додатком і операційною системою, що дозволяє уникнути конфліктів між додатками. До віртуалізації прикладних додатків можна віднести такі системи як Softgrid і Thinstall.