

Wirtualizacja

Po co nam wirtualizacja?

- potrzeba testowania oprogramowania na różnych konfiguracjach sprzętowych
 - pomoc techniczna
- potrzeba uruchamiania starych programów, działających tylko na starych systemach operacyjnych
- potrzeba jednorazowego skorzystania z innego systemu operacyjnego niż powszechnie wykorzystywany
- potrzeba pracy na kilku systemach operacyjnych jednocześnie

Wirtualizacja – co to takiego?

- technika „ukrywania” charakterystyki zasobów komputera przed używającymi je programami, systemami operacyjnymi, użytkownikami
- „symulowanie” przez dany zasób (np. system operacyjny) pracy jako inny zasób (np. inny system operacyjny)

Co jeszcze daje nam wirtualizacja?

- możliwość testowania rozwijanego systemu operacyjnego
- możliwość pracy naraz na kilku systemach operacyjnych
- możliwość bezpiecznego uruchamiania programów

Wirtualizacja – różne podejścia

- czysta emulacja
- emulacja API
- pełna wirtualizacja

Czysta emulacja

- symulowanie całego sprzętu
 - procesor
 - pamięć
 - urządzenia wejścia/wyjścia
- przykłady:
 - QEMU
 - VirtualPC (dla Mac'a)
 - emulatory innych architektur, np. Spectrum

Czysta emulacja - zalety

- przenośność
- bezpieczeństwo
- możliwość manipulowania sprzętem
- pełny dostęp do stanu maszyny

Czysta emulacja - wady

- przymus wyprodukowania bardzo dużej ilości kodu
- **WYDAJNOŚĆ!!!**

Emulacja API

- wykorzystanie faktu, że aplikacje komunikują się ze sprzętem za pomocą określonych metod (np. funkcji bibliotecznych)
- przykłady:
 - Wine

Emulacja API - problemy

- wymaga przepisania istniejącego systemu API
 - zmiany standardu
 - zamknięty kod źródłowy

Właściwa wirtualizacja

- najczęstszy powód wykorzystania wirtualizacji:
 - chęć uruchomienia na komputerze wielu systemów operacyjnych jednocześnie
- każdy z nich zachowuje się tak, jakby pracował na tym sprzęcie jako jedyny
- przykłady:
 - VirtualPC
 - VMware
 - Xen
 - UML

Właściwa wirtualizacja - problemy

- sprzęt nie był projektowany pod kątem wirtualizacji
 - niektóre właściwości są przystosowane do obsługi tylko jednego systemu operacyjnego
 - stronicowanie
 - ochrona pamięci
 - poziomy uprzywilejowania
- urządzenia zewnętrzne trzeba wirtualizować „zwykłymi” metodami
- skomplikowana implementacja
 - emulowanie niebezpiecznych instrukcji

Techniki wirtualizacji - podsumowanie

	szybkość	przenośność	bezpieczeństwo
Emulacja	+	+++	+++
Emulacja API	+++	++	++
Wirtualizacja	+++	+	+