



**erasmus**

HOGESCHOOL BRUSSEL

# IT Essentials

Deel III: Operating Systems

7: Virtualisatie en de Cloud

# INHOUD

- Introductie
- Virtualisatie concepten
- Geheugenvirtualisatie
- De cloud

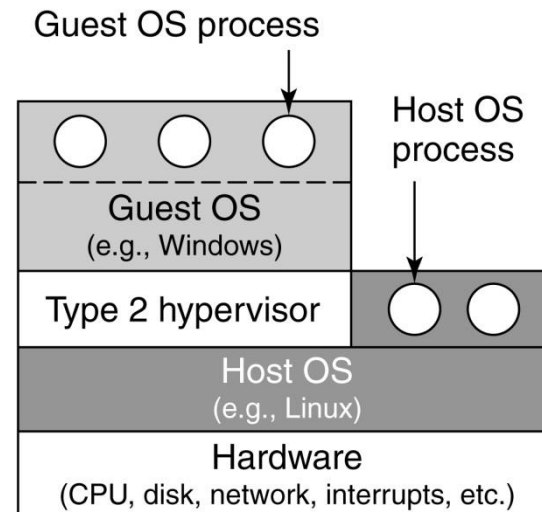
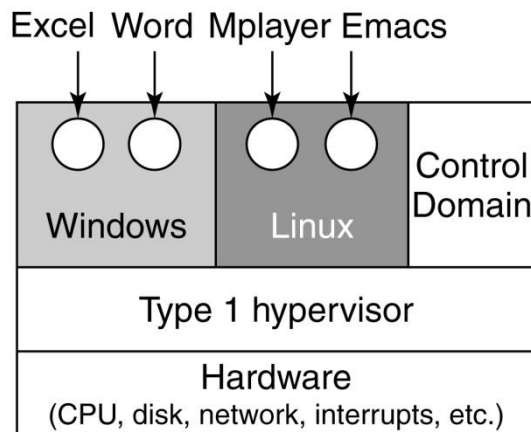
# INTRODUCTIE

## – Wat is virtualisatie?

- VMM (Virtual Machine Monitor of Hypervisor) creëert meerdere (virtuele) machines op 1 HW box
- Type 1 hypervisor: hypervisor op bare metal
- Type 2 hypervisor: hypervisor bovenop onderliggend OS
  - guest VM's draaien op host OS

# INTRODUCTIE

## – Wat is virtualisatie?



# INTRODUCTIE

- Waarom virtualisatie?
  - Alle services op 1 computer:
    - 1 machine kan mogelijks de load niet aan
    - Security-issue
    - Single-point-of-failure vermijden
    - Gebonden aan 1 OS
    - ⇒ Multicomputer
    - ⇒ dure oplossing

# INTRODUCTIE

- Waarom virtualisatie?
  - Extra voordelen virtualisatie
    - Minder rack space vereist
    - Minder electriciteitsverbruik
      - » Belangrijk voor datacenters
    - Shared HW resources: vb dynamic memory => lagere HW kosten
    - Ideaal voor testomgevingen
      - » Ook software development
    - Checkpointing (snapshots)
    - (Live) migration
    - De cloud

# INTRODUCTIE

- Waarom virtualisatie?
  - Nog grotere single-point-of-failure
    - Enkel op HW
    - Meeste crashes op SW: volledig geïsoleerd in verschillende VM's
    - HW gecentraliseerd: meer budget voor HW redundancy

# VIRTUALISATIE CONCEPTEN

## – Process-level virtualisatie

- Niet volledig HW-platform wordt geëmuleerd met full guest OS, maar enkel platform voor programma/OS
- Vb: Wine



# VIRTUAL APPLIANCES

- Software applicaties vereist vele verschillende componenten
    - Andere applicaties, libraries, OS, configuratie
  - Voorgemaakte VM's met alles kant en klaar geïnstalleerd
- => virtual appliances
- Vb: Amazon EC2 cloud

# DE CLOUD

- Beschikbaarheid van HW-, SW-resources en data over netwerk (internet)
- Geautomatiseerd
- Overal en altijd beschikbaar
- Gespecialiseerde provider zorgt voor HW

# DE CLOUD

- Software as a Service (SaaS)
  - Provider biedt eindapplicatie aan
  - Klant kan de applicatie (minimaal) configureren
  - Controle volledig bij de provider
  - Vb: Gmail en Google Apps, Microsoft Office 365, Dropbox
- Platform as a Service (PaaS)
  - Provider biedt platform en omgeving aan waarop applicaties en services op kunnen uitgerold worden
  - Webservers, database servers,...
  - Vb: Amazon Web Services, Windows Azure,...

# DE CLOUD

- Infrastructure as a Service (IaaS)
  - Provider biedt infrastructuur aan via virtualisatie
  - Klant zelf de HW-vereisten samenstellen
  - Vb: Amazon Web Services

# DE CLOUD

