

Virtualisation des infrastructures

Pierre Engelstein

Polytech Angers

19 Octobre 2020

Introduction

Evolution des architectures systèmes et réseaux vers des solutions distribuées

Gestion simplifiée des infrastructures (Implementation, duplication, évolution, sauvegarde)

Sommaire

1. Infrastructure générale
2. Elements de virtualisation
 - ▶ Virtualisation de serveurs
 - ▶ Virtualisation de stockage
 - ▶ Virtualisation de réseaux
 - ▶ Virtualisation de postes
3. Sauvegardes

Infrastructure générale

Réseau

- ▶ Parefeux
- ▶ Routeurs
- ▶ Network switches

Hyperviseurs

- ▶ VMware: infrastructure vSphere
- ▶ Microsoft: Hyper-V Server
- ▶ Linux: KVM et Xen

Clients légers: VDI (Virtual Desktop Infrastructure)

- ▶ VMware Horizon
- ▶ Citrix Workspace

Virtualisation de serveurs

Technologies de virtualisation x86_64: extensions des processeurs

Optimisation des ressources matérielles (CPU, mémoire, disque)

Infrastructures en grappes : haute disponibilité

Virtualisation de stockage

Méthode de présentation de stockage aux hyperviseurs

- ▶ SAN: Storage Area Network
- ▶ VSAN: Virtual SAN
- ▶ NAS: Network Access Storage

Choix: Infrastructure / Budget / Performance

Virtualisation de réseau

Virtualisation d'une ou plusieurs parties de la pile réseau

Elements physiques

- ▶ Router, switch
- ▶ Pare-feu

Elements virtuels

- ▶ Segmentation du réseau: VLAN, Overlay
- ▶ Optimisation: Load balancing
- ▶ Sécurisation: anti-spoofing, anti-ddos, VPN

Choix de la solution: 4 critères (Schéma de routage, garantie de bande passante, routage multi-chemin, partage de bande passante)

Virtualisation de postes

Mise en place de VDI (Virtual Desktop Infrastructure)

- ▶ Centralisation des postes dans le datacenter
- ▶ Réduction des coûts: centralisation des configurations, sécurité des postes

Choix des outils

- ▶ VMware Horizon
- ▶ Citrix XenDesktop
- ▶ Solutions sur mesure (RDP, SPICE)

Sauvegardes

Element essentiel d'une infrastructure virtualisée

Mise en place de solutions integrées

Snapshots prises régulièrement

Résultats

Simplification et optimisation des ressources

Industrialisation des centres de données

Réduction des coûts d'exploitation

Bibliographie

- ▶ R. Buyya, R. N. Calheiros, J. Son, A. V. Dastjerdi and Y. Yoon, "Software-Defined Cloud Computing: Architectural elements and open challenges," 2014 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI), New Delhi, 2014, pp. 1-12
- ▶ Bhore, Pratik. (2016). A Survey on Storage Virtualization and its Levels along with the Benefits and Limitations. INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCES AND ENGINEERING. 4. 115-121.
- ▶ M. F. Bari et al., "Data Center Network Virtualization: A Survey," in IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 15, no. 2, pp. 909-928
- ▶ M. Alouane and H. El Bakkali, "Virtualization in Cloud Computing: Existing solutions and new approach," 2016 2nd International Conference on Cloud Computing Technologies and Applications (CloudTech), Marrakech, 2016, pp. 116-123
- ▶ Chrobak, Pawel. (2014). Implementation of Virtual Desktop Infrastructure in academic laboratories. 1139-1146.
- ▶ Nagesh, O & Kumar, Tapas & Venkateswararao, V.. (2017). A Survey on Security Aspects of Server Virtualization in Cloud Computing. International Journal of Electrical and Computer Engineering. 7. 1326-1336.