

Wirtualizacja systemów i sieci komputerowych – laboratorium

Ćwiczenie 1-2: Praca z maszyną wirtualną

Celem ćwiczenia jest opanowanie technik i narzędzi konfiguracji środowiska laboratoryjnego

Połączenia sieciowe

VirtualBox pozwala na określenie do 4 interfejsów sieciowych oraz określenie jednego z typów połączenia:

- **NAT** - system wirtualny ma dostęp do sieci Internet jednak jest niewidoczny dla innych systemów. Dostaje adres IP z puli 10.0.2.0/24 - pierwszy interfejs, kolejne zaś 10.0.3.0/24 i tak dalej. Najczęściej interfejs eth1 systemu wirtualnego ma IP = 10.0.2.15. Z systemu hosta nie jest możliwe uzyskanie dostępu do usług systemu gościa.
- **Bridged (Mostkowana karta sieciowa)** - ustawienie pozwala na stworzenie mostu z wybraną kartą sieciową. System gościa otrzymuje bezpośredni dostęp do sieci, do której podłączony jest host.
- **Internal Network (Sieć wewnętrzna)** - systemy gościa mogą komunikować jedynie z systemami, które należą do tej samej sieci wewnętrznej. Komunikacja z hostem lub innymi sieciami poza VirtualBox-em nie jest możliwa.
- **Host-Only (Karta sieci izolowanej)** - możliwa jest komunikacja między systemem gościa i hostem.

Zadania do wykonania

1. Zapoznać się z konfiguracją sieci komputerowej w laboratorium.
2. Uruchomić Oracle VirtualBox. Przejrzeć opcje konfiguracji maszyny wirtualnej (np. Windows) Zmienić adres sprzętowy maszyny. Zapoznać się dokładnie z opcjami konfiguracji karty sieciowej (zwłaszcza z opcją *'Attached to'*).
3. Zbadać konfigurację karty sieciowej i możliwości komunikacji wirtualnego systemu z systemem macierzystym i siecią w różnych trybach konfiguracji wirtualnego adaptera sieciowego (ustawienia VirtualBox). Przeprowadzić tryby: *'Bridged Adapter'*, *'NAT'*, *'Internal Network'*, *'Host-only adapter'* (zmiana trybów nie wymaga wyłączenia wirtualnego systemu).

Dla każdego trybu odpowiedzieć na pytania. Uzasadnienie, dyskusja:

- w jaki sposób system może uzyskać adres IP ? (automatycznie, ręcznie)
 - jeśli można uzyskać adres automatycznie, z jakiej podsieci jest to adres, gdzie jest serwer DHCP, co jest bramą ?
 - czy jest możliwość komunikacji z macierzystym systemem? Jeśli tak, pod jakim adresem go 'widać' ?
 - czy jest możliwość komunikacji z siecią laboratoryjną i Internetem ?
4. Testowanie połączenia systemu gościa (Ubuntu, Windows) z systemem hosta (Windows 10). Do realizacji zadania wykorzystać drugi interfejs sieciowy maszyny wirtualnej w odpowiednim trybie. Sprawdź konfigurację kart sieciowych.

Założenia: w systemie hosta mamy włączone wbudowane oprogramowanie serwera WWW w ramach Internetowych Usług Informacyjnych (IIS). Chcemy sprawdzić usługę WWW łącząc się ze stroną za pomocą przeglądarki w systemie wirtualnym.

5. Praca w grupach: dwóch studentów, 2 komputery i na 2 maszynach wirtualnych są zainstalowane systemy: Ubuntu oraz Windows. Połącz te maszyny w sieć i sprawdź połączenie dla możliwych scenariuszy (np. Windows – Ubuntu (odpowiedni tryb karty)).

Założenie:

- Uruchom VM na każdym komputerze. Skonfiguruj adresy IP ręcznie w sieci VM – używaj IP: 10.10.20.0 i maska 255.255.255.0.

Czy maszyny wirtualne mogą komunikować się?

Czy VM może komunikować się z macierzystym systemem operacyjnym?

- Zmień adresy IP macierzystych systemów operacyjnych na adresy używane przez maszyny wirtualne. Czy VM może komunikować się z macierzystym systemem operacyjnym?

Sprawozdanie:

Zamieścić odpowiedzi na wszystkie pytania, przedstawić opcje VM i efekt działania (np. wynik polecenia ping).