

# Robert Lis

---

## Edukacyjne zastosowania wirtualizacji aplikacji

---

Edukacja - Technika - Informatyka nr 3(17), 149-151

---

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



**ROBERT LIS**

## **Edukacyjne zastosowania wirtualizacji aplikacji**

---

### **The use of application virtualization in education**

Doktor, Politechnika Lubelska, Wydział Podstaw Techniki, Katedra Metod i Technik Nauczania, Polska

#### **Streszczenie**

Rozwój technologii informacyjnych oraz komunikacji elektronicznej daje możliwości stosowania wielu form kształcenia. Instytucje edukacyjne dostosowują swoją ofertę do zmieniających się wymogów stawianych przez rynek pracy. Dzięki zastosowaniu wirtualizacji uelastycznia się środowisko informatyczne szkolnych pracowni oraz zwiększa się ekonomiczne uzasadnienie wydatków na sprzęt komputerowy.

**Słowa kluczowe:** wirtualizacja, maszyna wirtualna, host, gość, hiperwizor.

#### **Abstract**

Development of Information Technology and Electronic Communications provides scope for many form of Education. Educational institutions adjust their offer to do the changing requirements of the labor market. Using virtualization is changing IT environment for school and increasing economic justification for spending on computer equipment.

**Key words:** virtualization, virtual machine, host, guest, hypervisor.

---

#### **Wstęp**

Rozwój technologii informacyjnych oraz komunikacji elektronicznej daje możliwości stosowania wielu form kształcenia. Instytucje edukacyjne dostosowują swoją ofertę do zmieniających się wymogów stawianych przez rynek pracy. Duże wymagania dotyczą coraz to nowych form komunikacji oraz umiejętności szybkiego pozyskiwania informacji. Programy wykorzystywane w firmach ewoluują, by swym zakresem objąć jak największy obszar działalności przedsiębiorstwa. Kształcenie już nie opiera się na szkoleniu z funkcji aplikacji, lecz ma wskazać uczącemu się najszybszą drogę rozwiązania problemu lub pozyskania wiedzy, jak go rozwiązać. Tak duża potrzeba uelastyczenia programów kształcenia determinuje określone działania w instytucjach edukacyjnych mające na celu ciągle dostosowywanie programów nauczania do nowych realiów. W opar-

cowaniu tym pragnę przybliżyć jedno z wielu rozwiązań informatycznych, które z powodzeniem można zastosować w szkolnej pracowni komputerowej. Jego istotą jest uelastycznienie środowiska informatycznego systemów komputerowych poprzez wykorzystanie jednej z możliwości wirtualizacji, jaką daje dysk różnicowy.

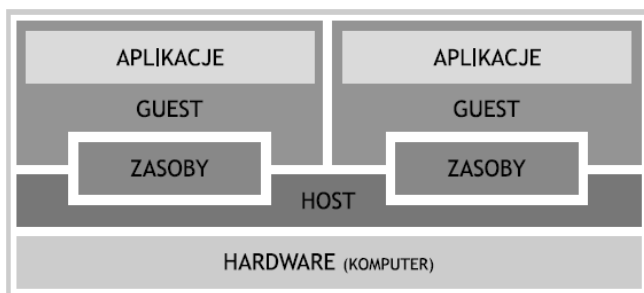
### **Możliwości wirtualizacji**

Termin „wirtualizacja” jest kojarzony z technologiami informatycznymi będącymi następstwem rozwoju sprzętu komputerowego, jego dostępności i olbrzymiej mocy obliczeniowej. Wirtualizacja to „przenoszenie bytów (tworzenie ich obrazów – odpowiedników) ze świata rzeczywistego (fizycznego) do świata występującego w pewnej sferze umownej, postrzeganej i interpretowanej przez człowieka na podstawie określonych, umownych założeń” [Trajer, Paszek, Iwan 2012: 38]. „Wirtualizację możemy określić jako użycie określonych aplikacji w celu stworzenia abstrakcyjnej formy posiadanych przez nas zasobów” [Wojciechowska-Filipek 2014: 44]. Wirtualizacja jest technologią, która pozwala na uruchamianie wielu systemów operacyjnych działających niezależnie na jednym fizycznym komputerze. Na potrzeby jednostek edukacyjnych jest realizowana głównie z ekonomicznego powodu. Wirtualne maszyny, których koszt zakupu licencji do zastosowań edukacyjnych jest znikomy, umożliwiają symulację działania stanowiska szkoleniowego w fizycznej pracowni komputerowej. Wówczas często przestarzałe komputery zaczynają spełniać rolę terminali, udostępniając swoje zasoby wejścia i wyjścia w postaci klawiatury, myszy i ekranu monitora. Ich wydajność zaczyna mieć drugorzędne znaczenie ze względu na wykorzystywaną moc komputera do wirtualizacji – jednostki wyposażonej w nowoczesne podzespoły, jak procesor z technologią VT-I oraz dużą ilość pamięci operacyjnej.

### **Wirtualizacja programowa**

Wirtualizacja zasobów informatycznych posiada wiele rozróżnień. Przede wszystkim wirtualizować można zasoby sprzętowe lub programowe. Wirtualizacja na poziomie systemu operacyjnego polega na zwielokrotnieniu fizycznego systemu operacyjnego i umieszczeniu jego klonów na tej samej maszynie fizycznej. Każdy system operacyjny umieszczony na komputerze korzysta bezpośrednio z jądra systemu. Można stwierdzić, że wszystkie systemy operacyjne jednego komputera używają tego samego jądra, jednak tylko zwielokrotnione używają go z ograniczonym dostępem. Każdy z systemów jest od siebie logicznie odseparowany i jest mniej lub bardziej zmodyfikowaną repliką struktury systemu operacyjnego znajdującego się na fizycznym komputerze. Takie rozwiązanie umożliwia wykorzystywanie całkowitych zasobów komputera przez każdy z systemów wirtualnych, a nie tylko wydzielonych jak w przypadku wir-

tualizacji sprzętowej. W efekcie każdy z wirtualnych systemów operacyjnych działa z prędkością nominalną, czyli taką jak w przypadku systemu operacyjnego fizycznej maszyny, gdyż jej jądro pozwala na uruchomienie wielu niezależnych instancji. Wirtualizacja tego typu często określana jest zwrotem „kontenery” lub „wirtualne środowisko”. Mechanizm wirtualizacji na poziomie systemu jest logicznym i funkcjonalnym rozwinięciem funkcjonalności aplikacji chroot z systemów UNIX i tam głównie występuje. Służy też do konsolidacji komputerów i dostarczania prywatnych serwerów stron internetowych.



Rysunek 1. Wirtualizacja na poziomie systemu operacyjnego

Kolejnym rozwiązaniem wirtualizacji zasobów informatycznych jest wirtualizacja aplikacji. Zwirtualizowana aplikacja pracuje w dostosowanym środowisku, które separuje ją od rzeczywistego systemu operacyjnego. Wirtualna maszyna zapewnia uruchomionej aplikacji wirtualne rejestry i dostęp do plików źródłowych. Taka izolacja umożliwia pracę aplikacjom przystosowanym do innego systemu operacyjnego niż system umieszczony na komputerze, który może być niekompatybilny.

## Podsumowanie

Zastosowanie wirtualizacji zasobów informatycznych na potrzeby instytucji edukacyjnej daje korzyści ekonomiczne, jak również umożliwia stosowanie rozwiązań uelastyczniających ofertę edukacyjną poprzez wirtualne pulpity. Dzięki wirtualizacji szybko można zmodyfikować systemy operacyjne występujące na terminalach i dostosować je do nowych zadań szkoleniowych.

## Literatura

Trajner J., Paszek A., Iwan S. (2012), *Zarządzanie wiedzą*, Warszawa.

Wojciechowska-Filipek S. (2014), *Funkcjonowanie organizacji zhierarchizowanej w wirtualnym świecie*, Warszawa.