

***Wojskowa Akademia Techniczna
im. Jarosława Dąbrowskiego***



Wydział Cybernetyki, kierunek informatyka - inżynieria systemów

Sprawozdanie z laboratorium z przedmiotu:

Wirtualizacja systemów IT

Temat laboratoriów:

***Wirtualizacja w programie Oracle
Virtualbox***

Opracował: Radosław Relidzyński, **Grupa:** WCY23IX3S4

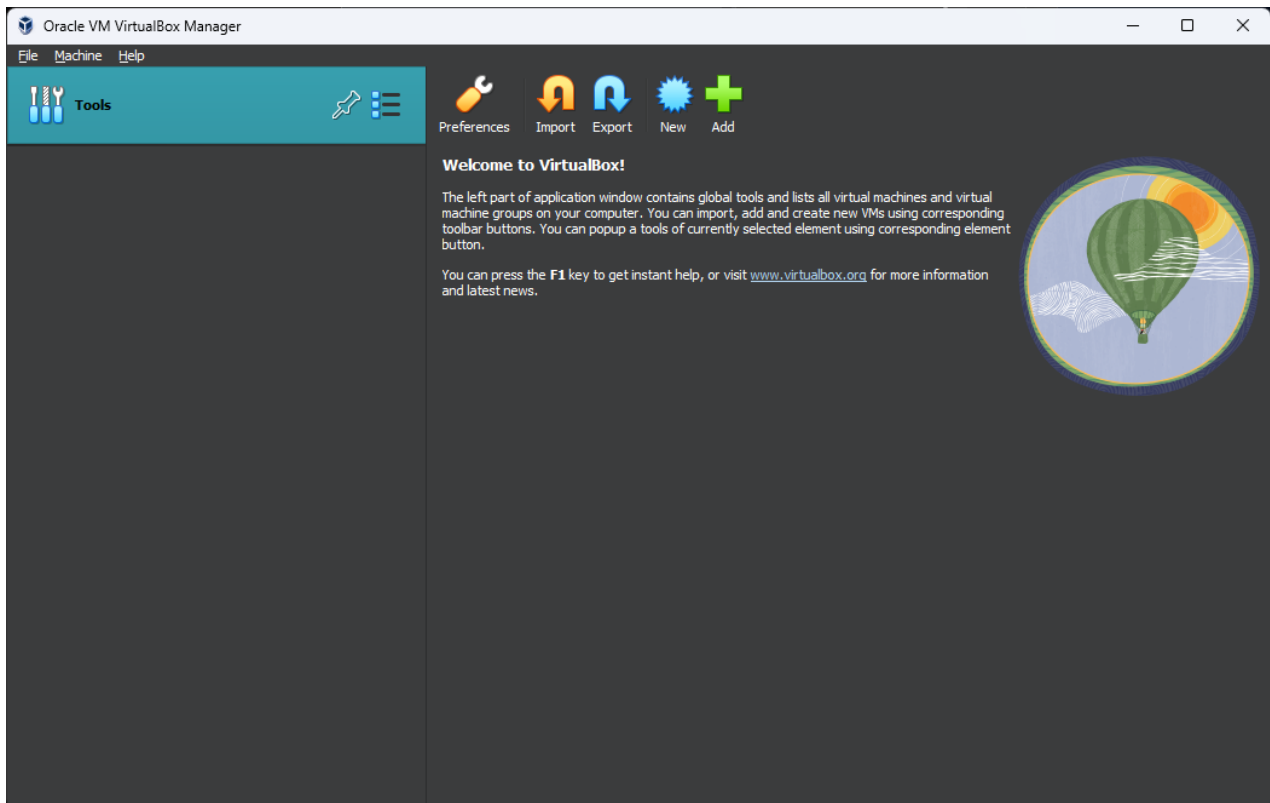
Spis treści

Treść zadania	3
Instalacja Oracle VirtualBox	4
Tworzenie maszyny wirtualnej	4
Instalacja systemu operacyjnego w maszynie wirtualnej	7
Sprawdzenie procesora i karty graficznej w menadżerze urządzeń	8
Włączanie funkcji współdzielenia katalogu i schowka oraz funkcja drag and drop	10
Włączanie funkcji współdzielonego katalogu	10
Włączenie funkcji drag and drop	12
Sprawdzenie wyników dla procesora i karty graficznej w programach CPU-Z oraz GPU-Z	13
Sprawdzenie wyników testów dysku za pomocą HD Tune	15
Sprawdzenie wyników testów dysku za pomocą FurMark	17
Pozostałe typy interfejsów sieciowych w maszynie wirtualnej Oracle VirtualBox	21
Podsumowanie	22

Treść zadania

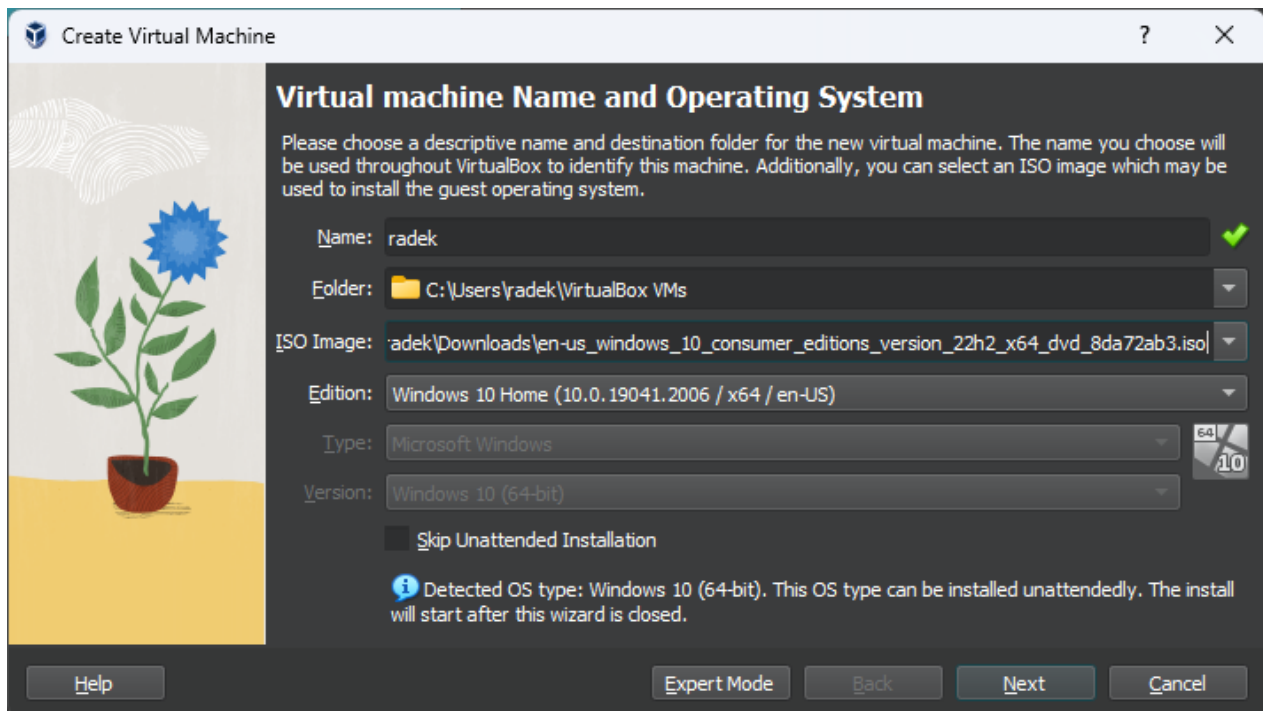
- Zainstalować i uruchomić wirtualizator Oracle VirtualBox
 - Utworzyć nową maszynę wirtualną z systemem operacyjnym Windows 10/11 o następujących parametrach:
 - 4 GB pamięci RAM
 - Dysk o rozmiarze 50 GB (VHD)
 - 2 procesory
 - 128 MB pamięci graficznej
 - Interfejs sieciowy w trybie NAT
 - Dokonać instalacji systemu operacyjnego Windows 10/11 w maszynie wirtualnej.
-
- Sprawdzić w menadżerze urządzeń jak przedstawiony jest procesor oraz karta graficzna – przed i po instalacji dodatków gościa.
 - Włączyć współdzielony katalog, współdzielony schowek oraz funkcję drag and drop pomiędzy maszyną wirtualną a systemem macierzystym.
 - Pobrać i zainstalować w maszynie wirtualnej oprogramowanie CPU-Z, GPU-Z.
 - Uruchomić powyższe programy i sprawdzić wyniki dla procesora oraz karty graficznej.
 - Pobrać i zainstalować w maszynie wirtualnej oprogramowanie HD Tune oraz FurMark.
 - Przeprowadzić testy dysku za pomocą HD Tune oraz grafiki za pomocą FurMark.
-
- Zapoznać się z pozostałymi typami interfejsów sieciowych w maszynie wirtualnej.
 - W sprawozdaniu zawrzeć zrealizowane czynności oraz opisać wyniki testów. Zawrzeć wnioski i spostrzeżenia.

Instalacja Oracle VirtualBox



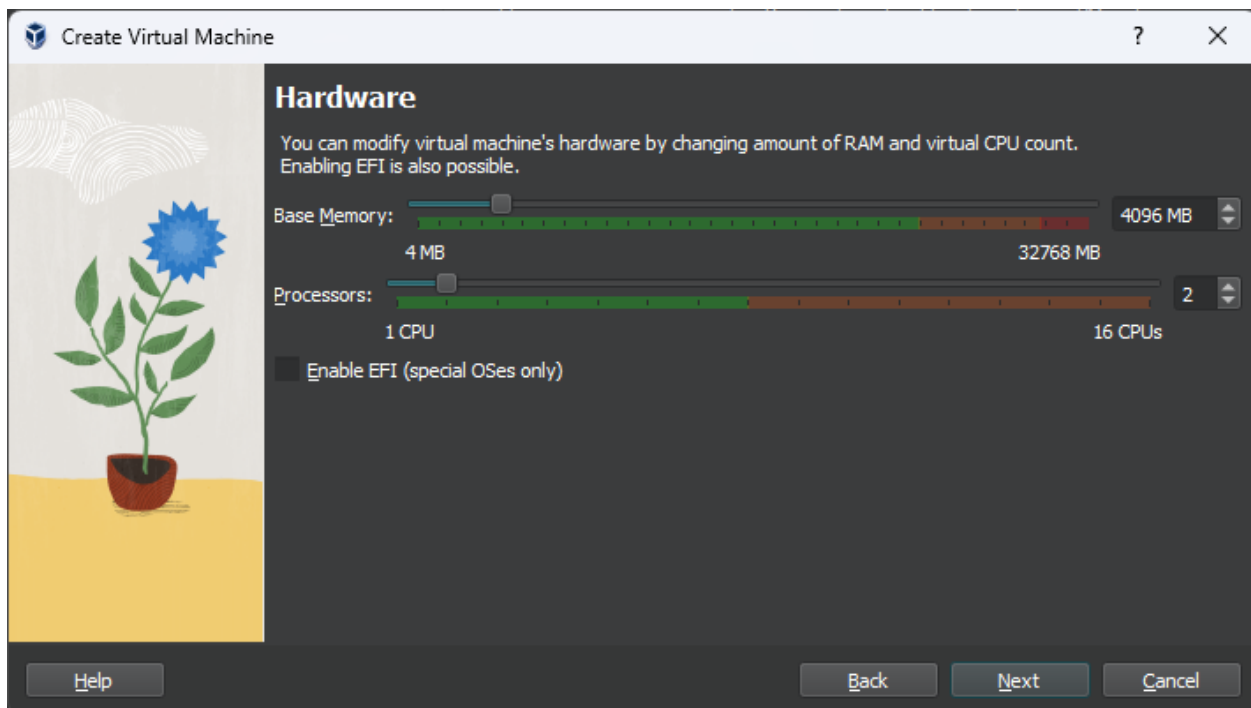
Tworzenie maszyny wirtualnej

Wybrana maszyna: Windows 10 Education, version 22H2

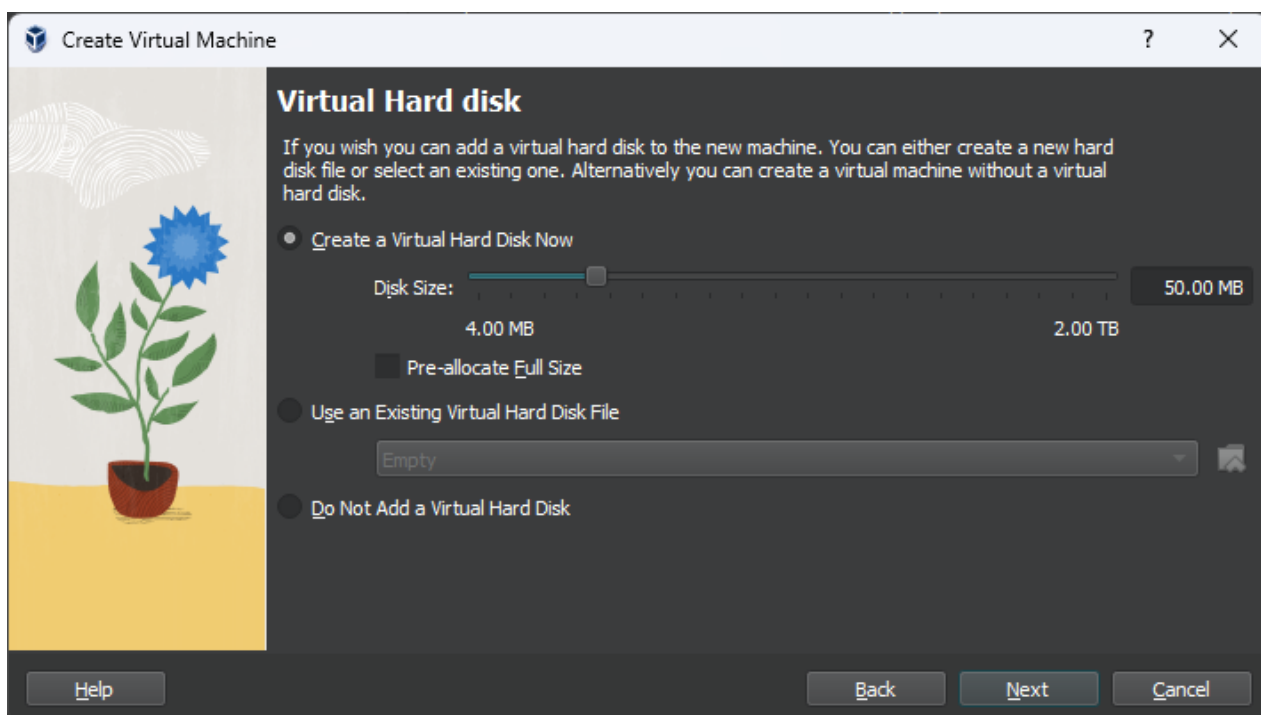


4 GB pamięci RAM

2 procesory

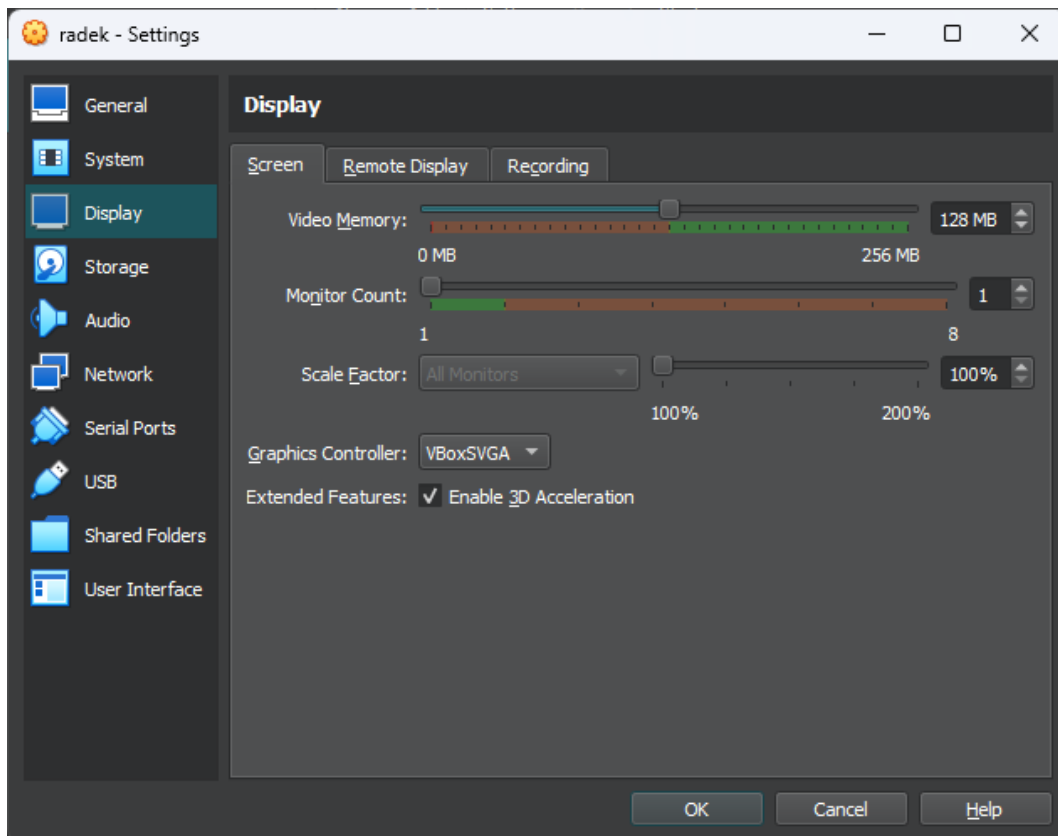


Rozmiar dysku 50 GB (VHD)

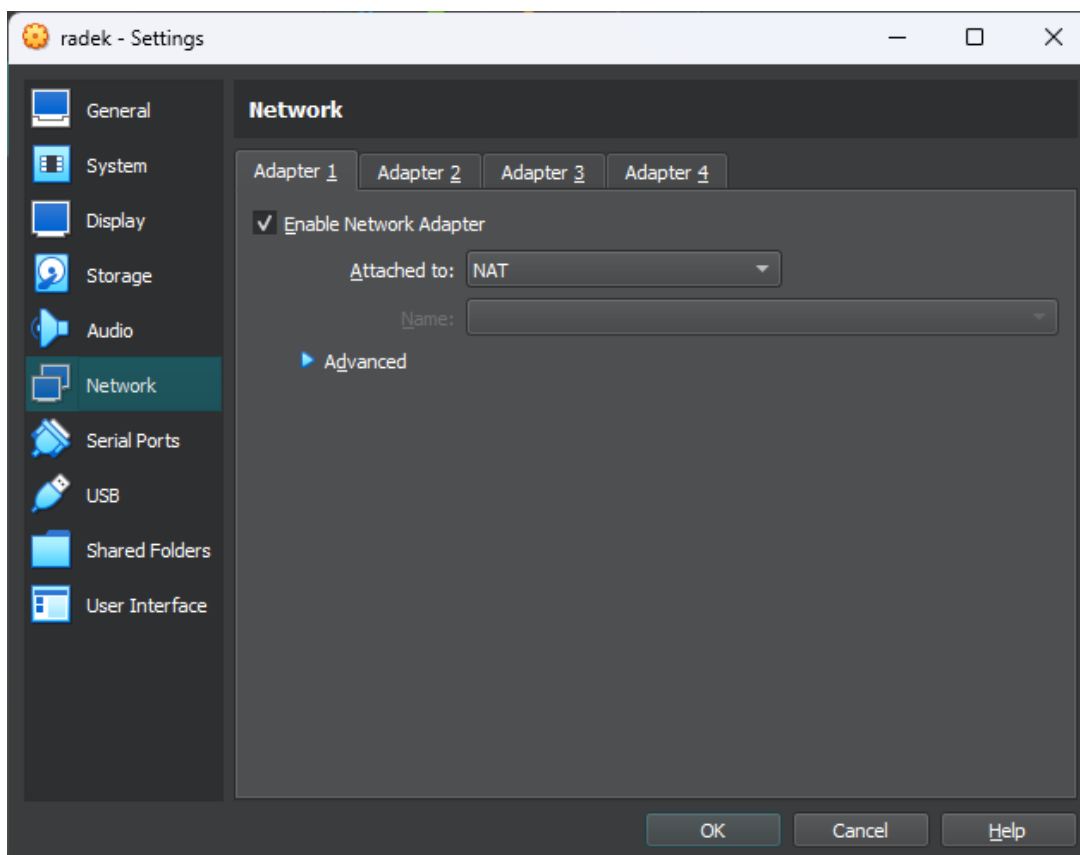


128 MB pamięci graficznej

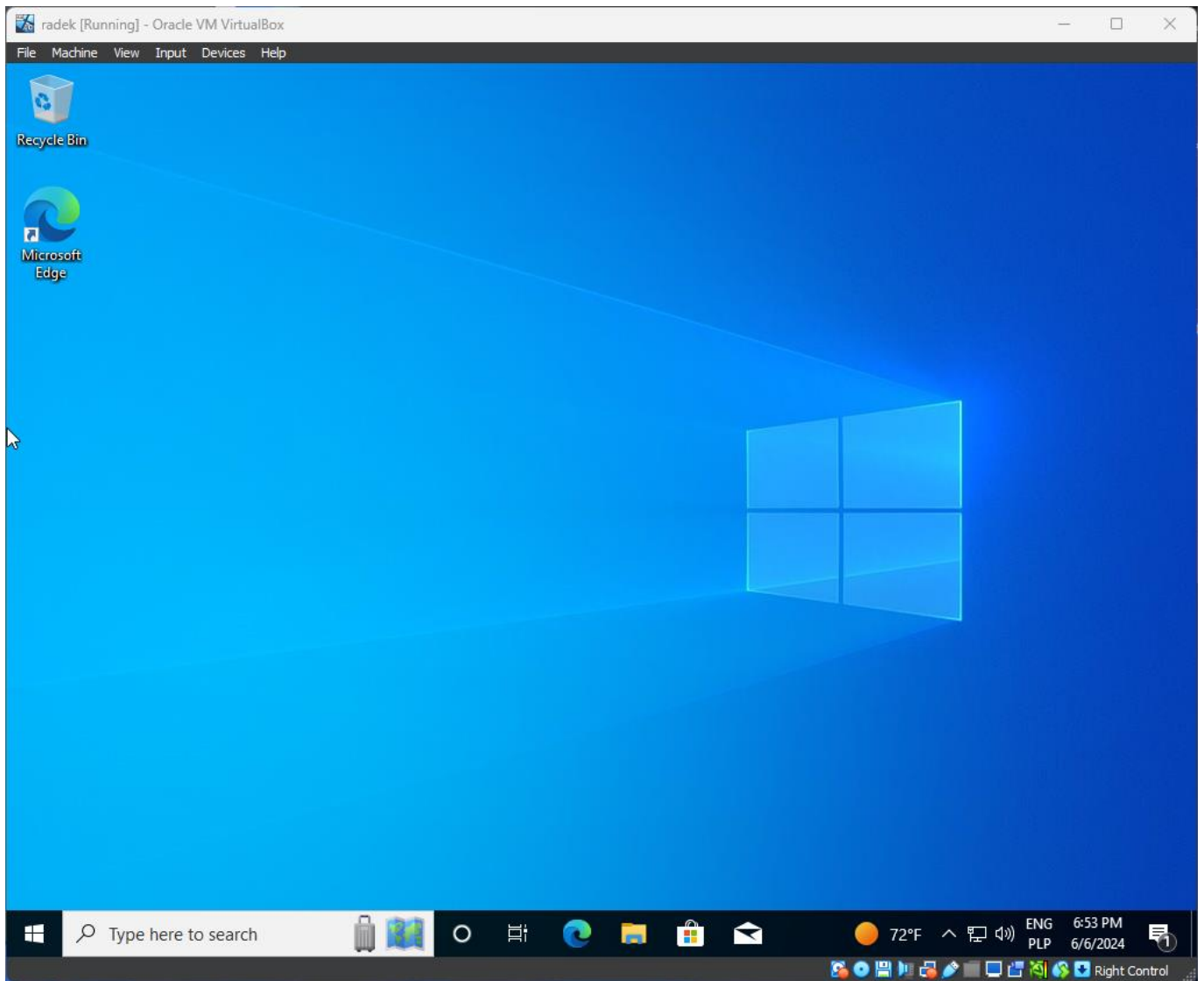
Wraz z włączeniem akceleracji 3D



Interfejs sieciowy w trybie NAT

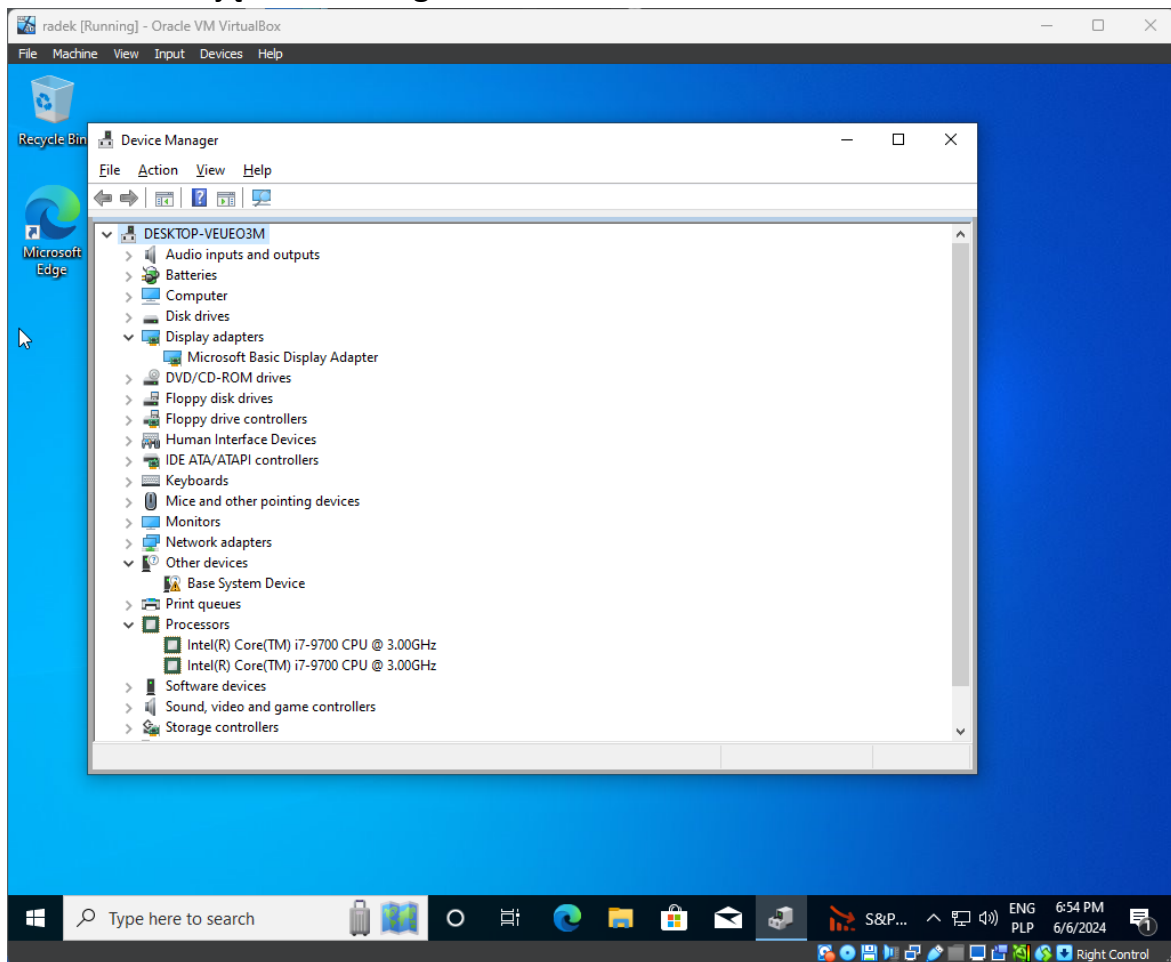


Instalacja systemu operacyjnego w maszynie wirtualnej

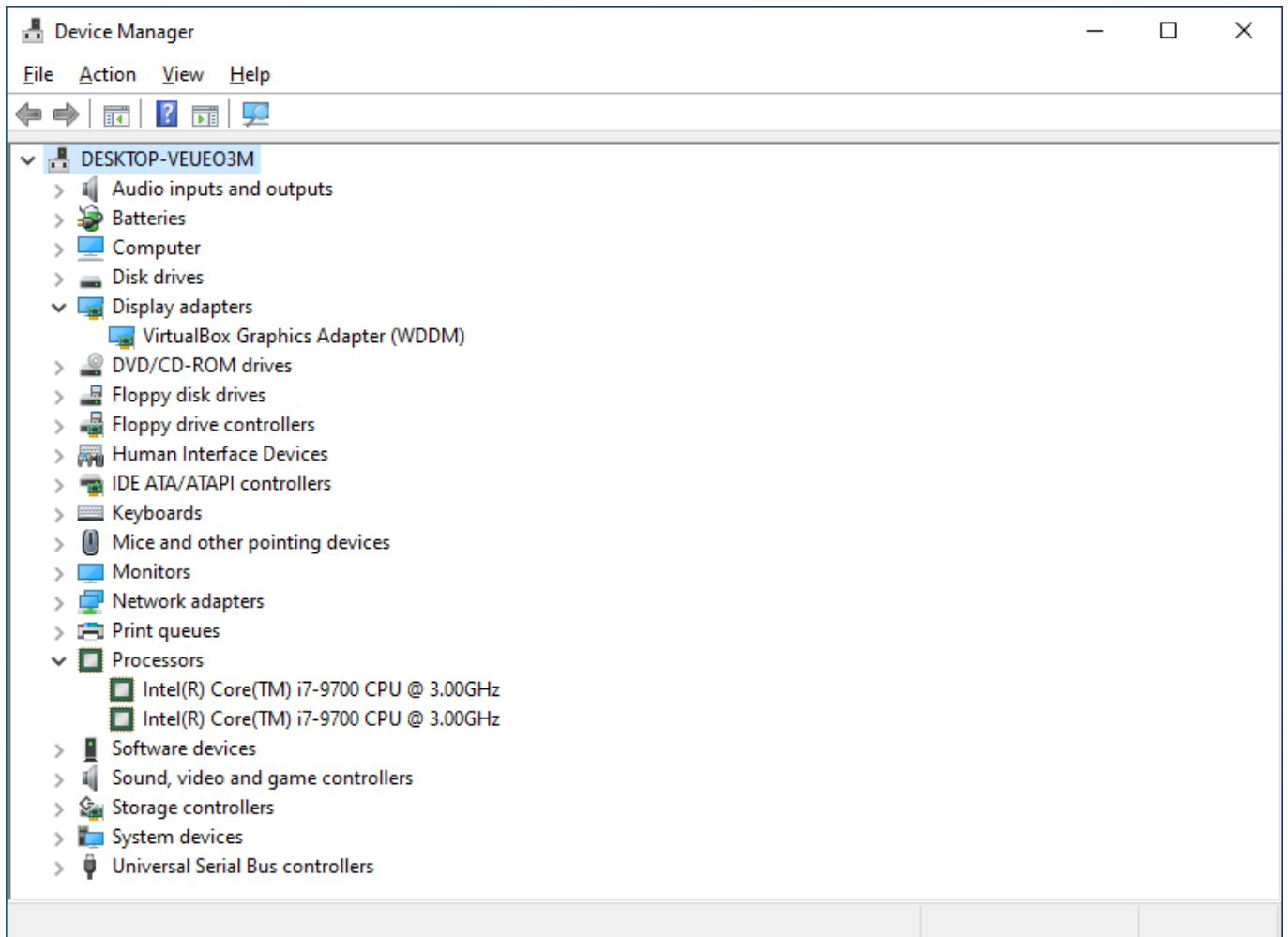


Sprawdzenie procesora i karty graficznej w menadżerze urządzeń

Przed instalacją dodatków gościa:



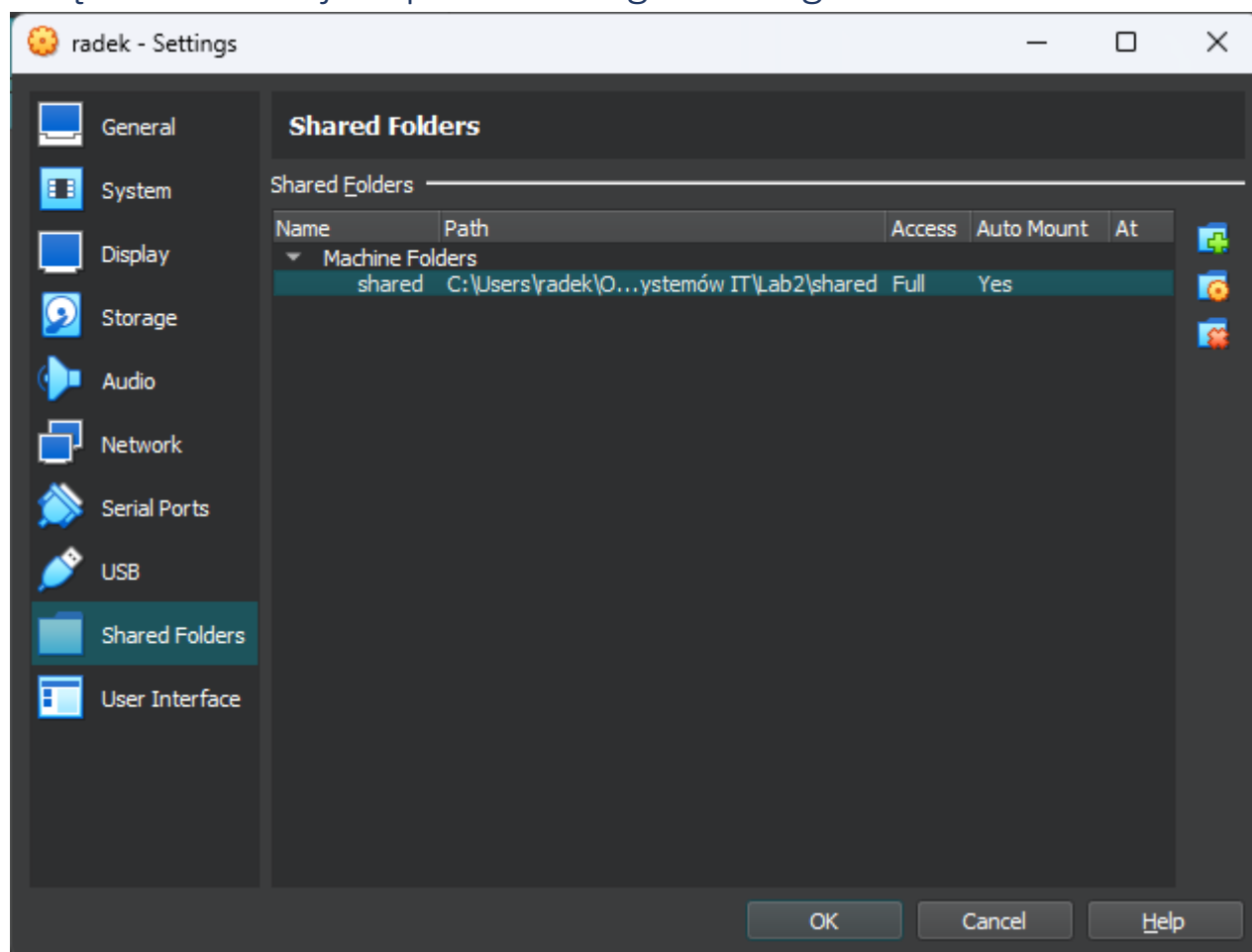
Po instalacji dodatków gościa:



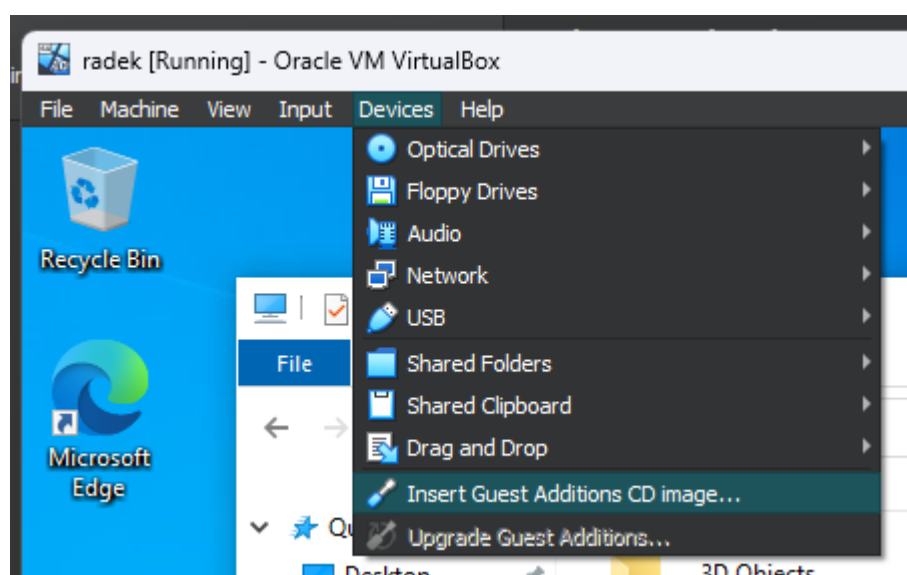
Karta graficzna zmieniła nazwę z „Microsoft Basic Display Adapter” na „VirtualBox Graphics Adapter (WDDM)”.

Włączanie funkcji współdzielenia katalogu i schowka oraz funkcja drag and drop

Włączanie funkcji współdzielonego katalogu



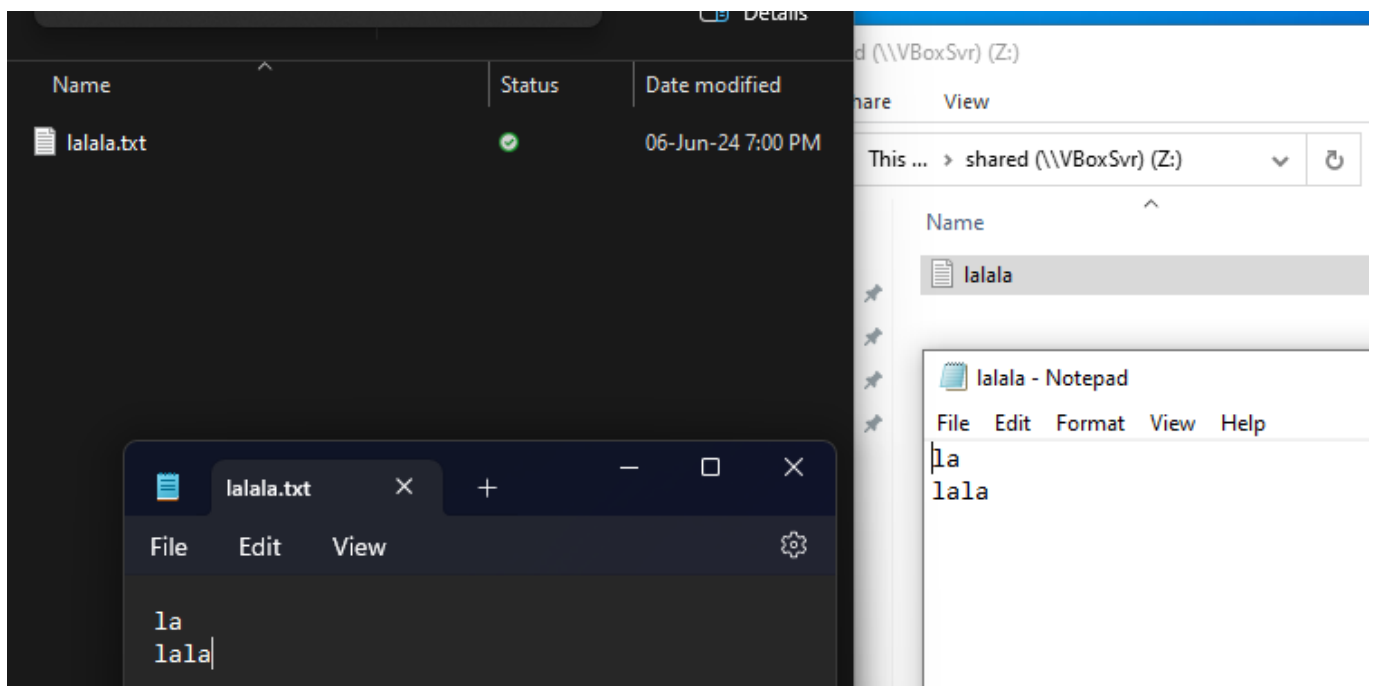
Dodanie dodatków gościa „Guest Additions CD image”



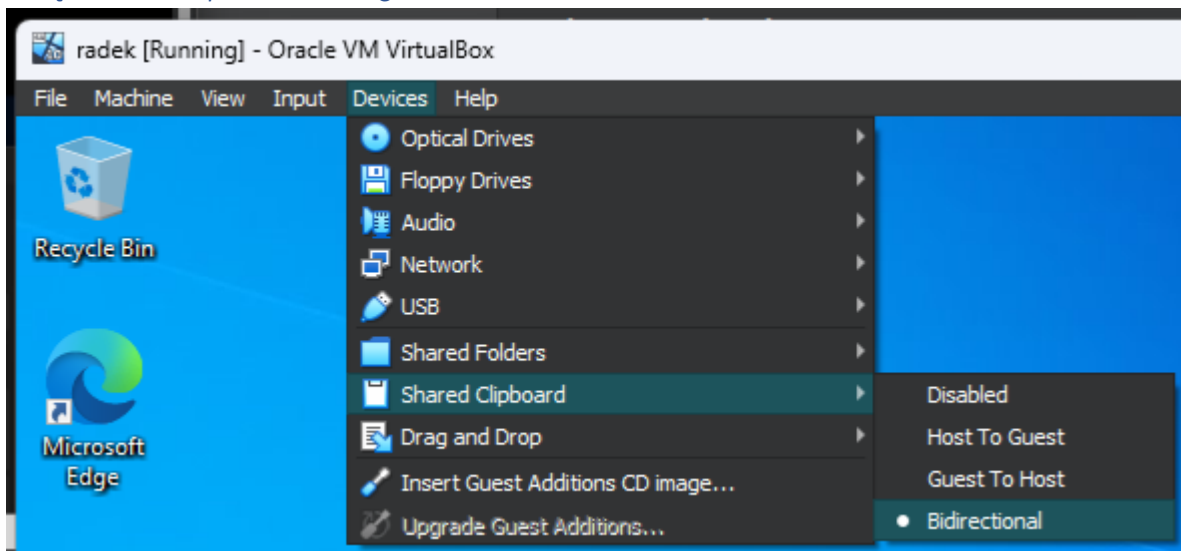
Instalacja współdzielenia poprzez „VBoxWindowsAdditions”. Widok po re



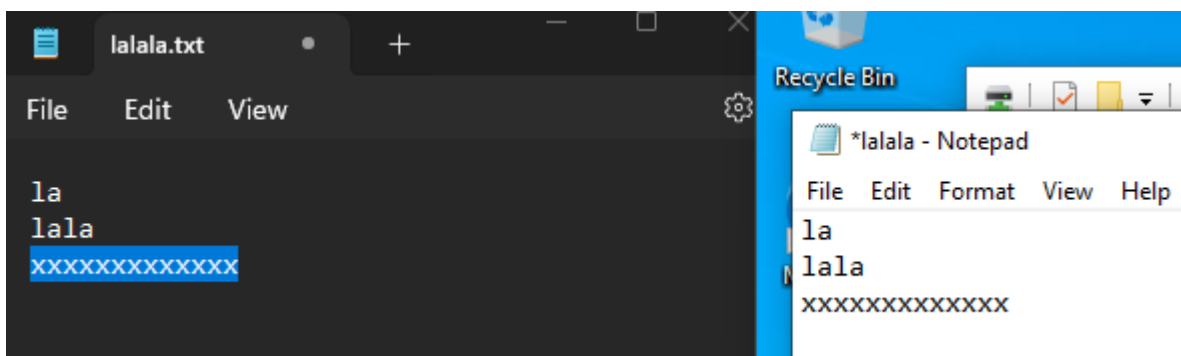
Otwarcie folderu pokazującego ten sam plik, otwarcie tego samego pliku w obu systemach



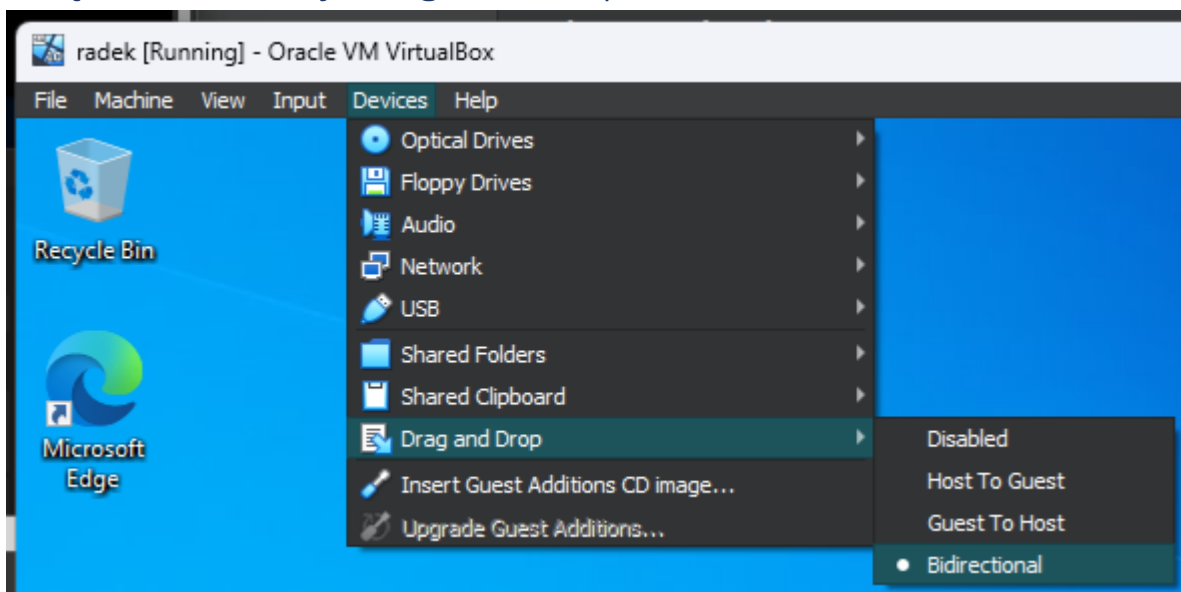
Włączenie współdzielonego schowka



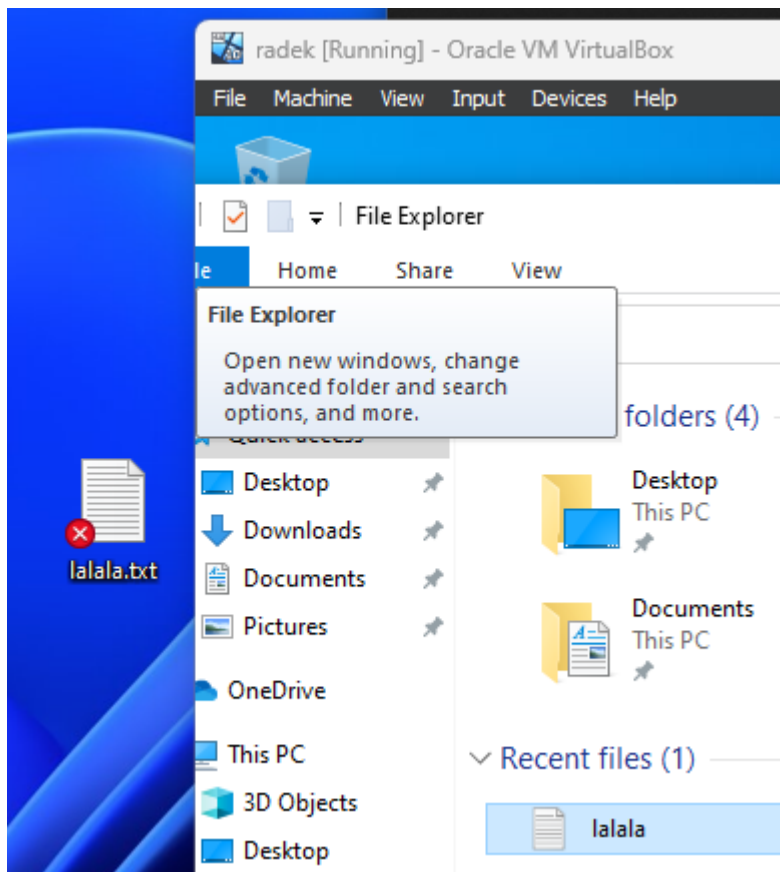
Przeklejenie linijki z systemu do maszyny:



Włączenie funkcji drag and drop

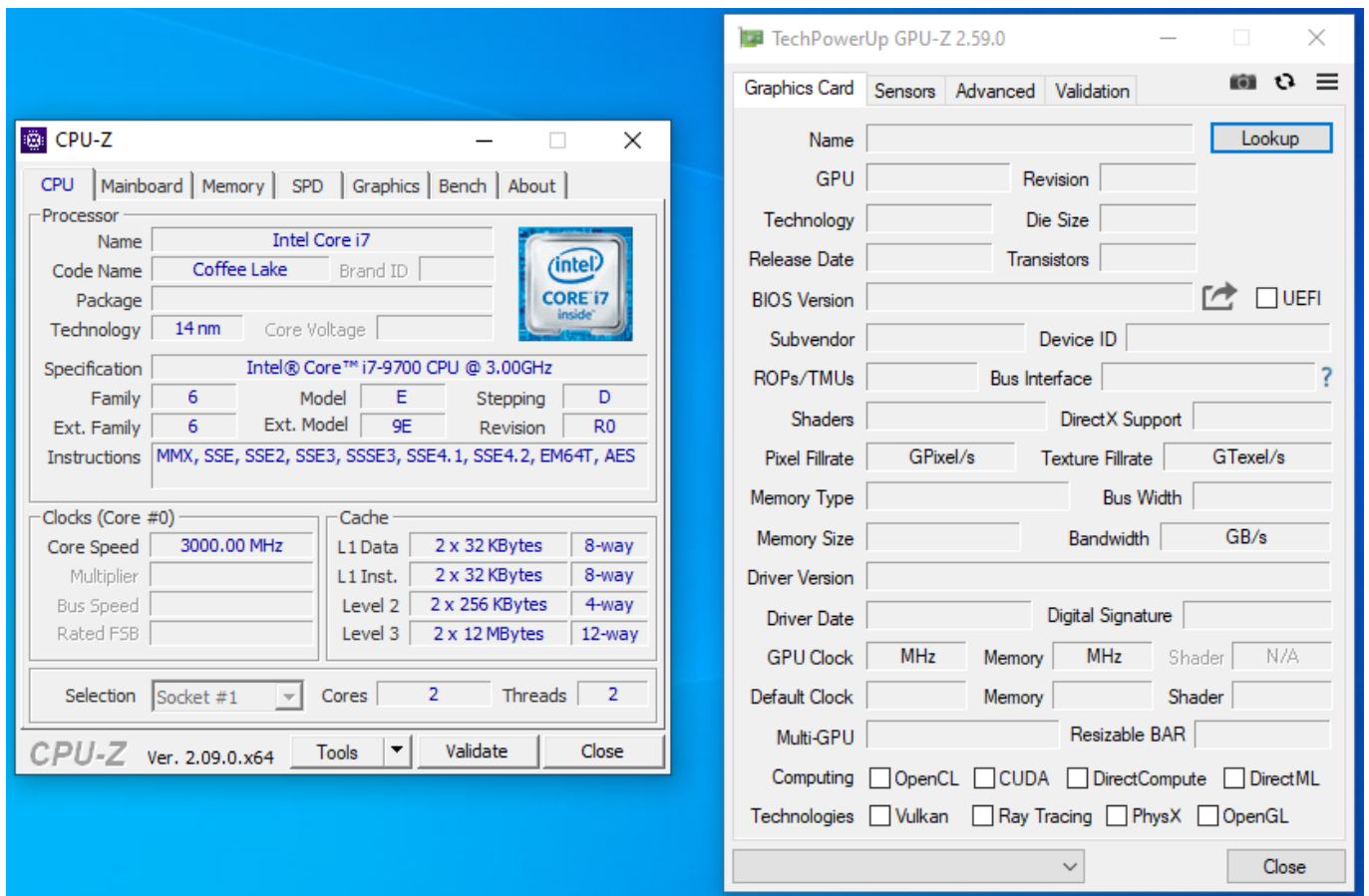


Przerzucanie pliku z maszyny wirtualnej do systemu

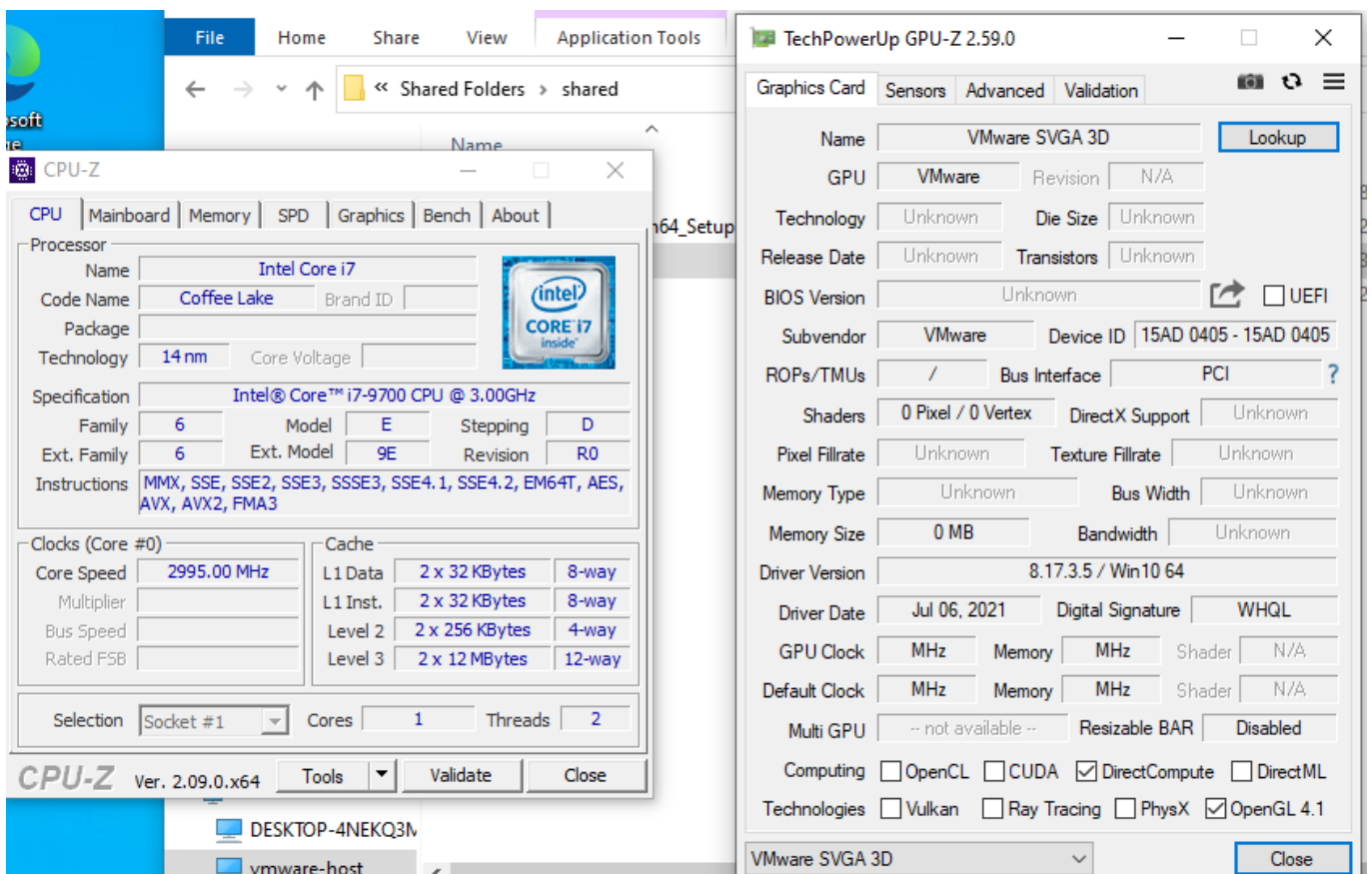


Sprawdzenie wyników dla procesora i karty graficznej w programach CPU-Z oraz GPU-Z

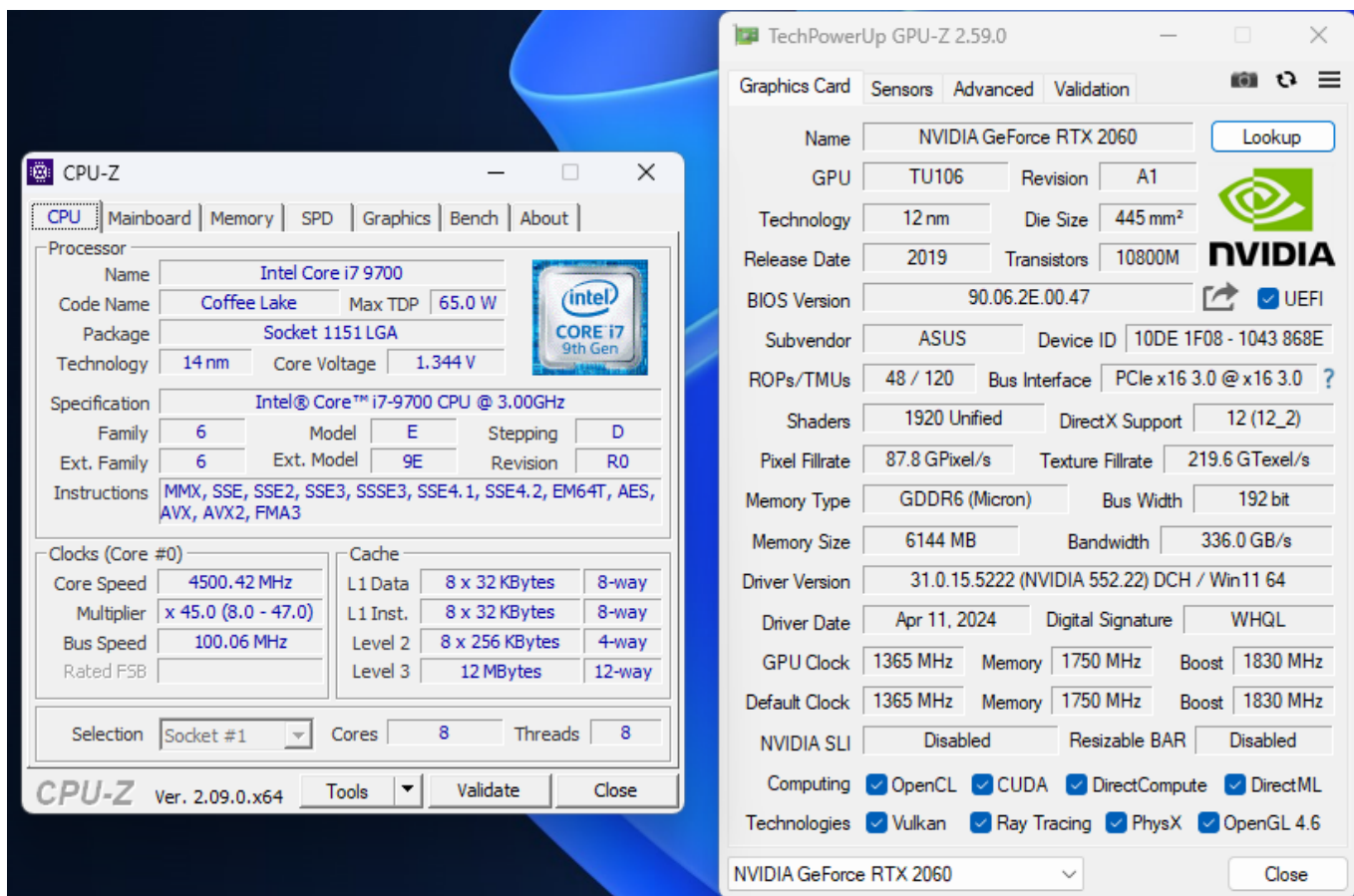
Maszyna wirtualna Oracle VirtualBox



Maszyna wirtualna Wmware Workstation



System macierzysty



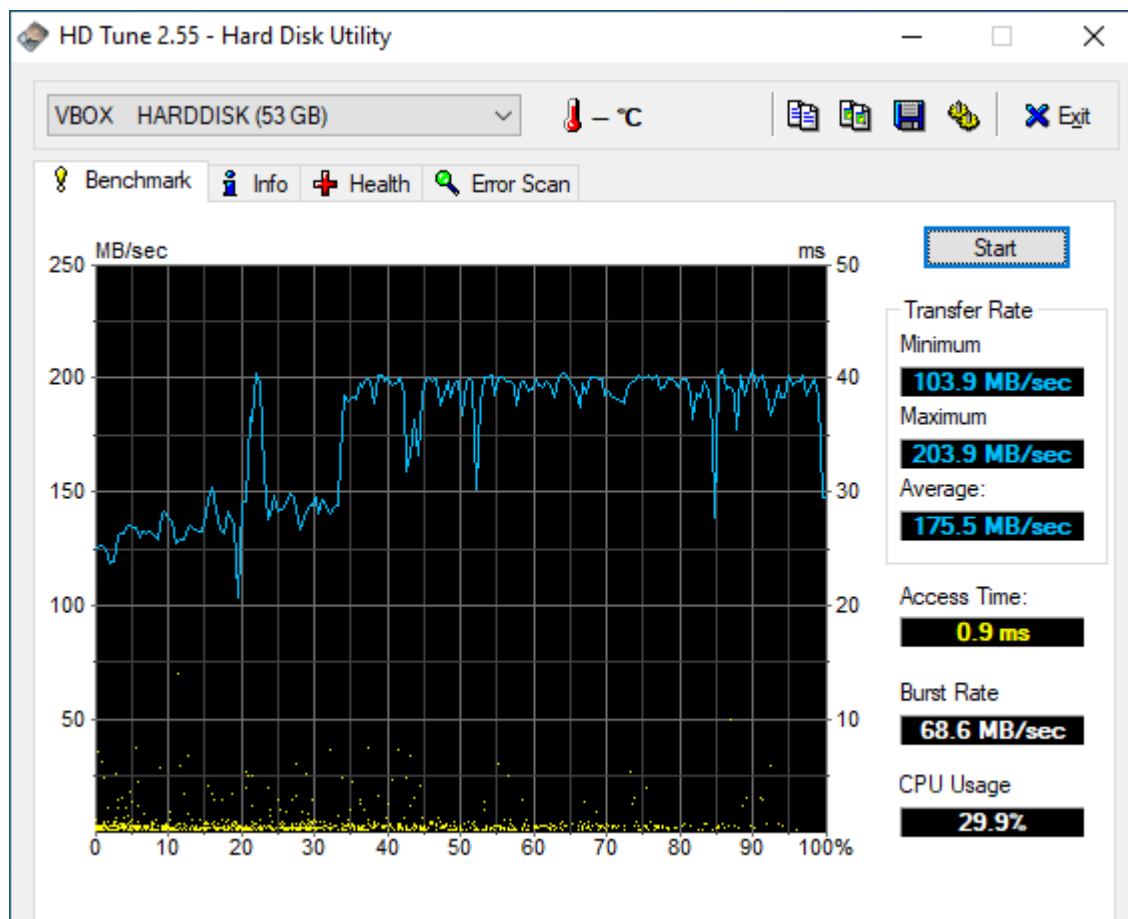
Model procesora jest widoczny we wszystkich systemach, widać również różnicę w liczbie wątków (na podstawie przypisanych wartości przy tworzeniu maszyny).

Widać również różnice w taktowaniu rdzenia.

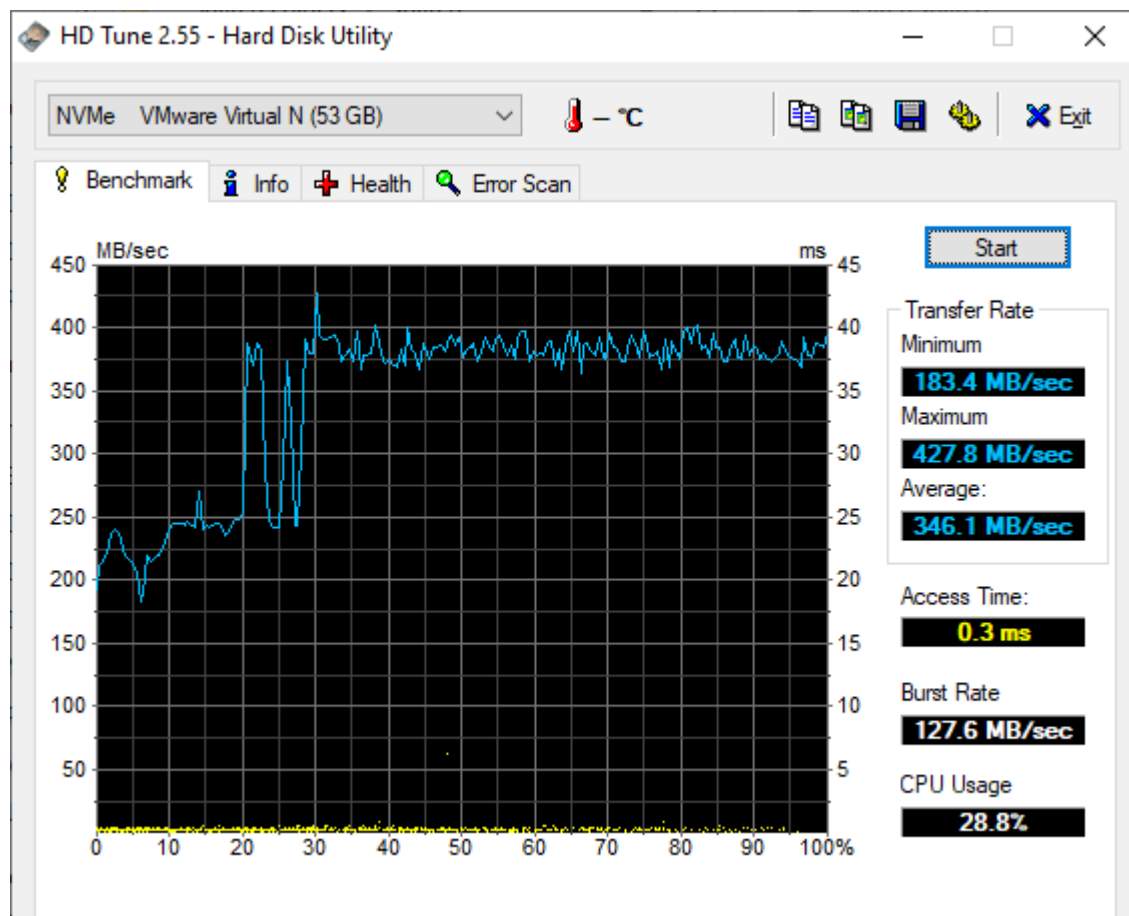
W emulowanej karcie graficznej nie można odczytać parametrów, jest to ograniczenie wynikające z faktu, że wirtualizacja jedynie emuluje funkcje graficzne i najprawdopodobniej blokuje dostęp do danych fizycznej karty graficznej.

Sprawdzenie wyników testów dysku za pomocą HD Tune

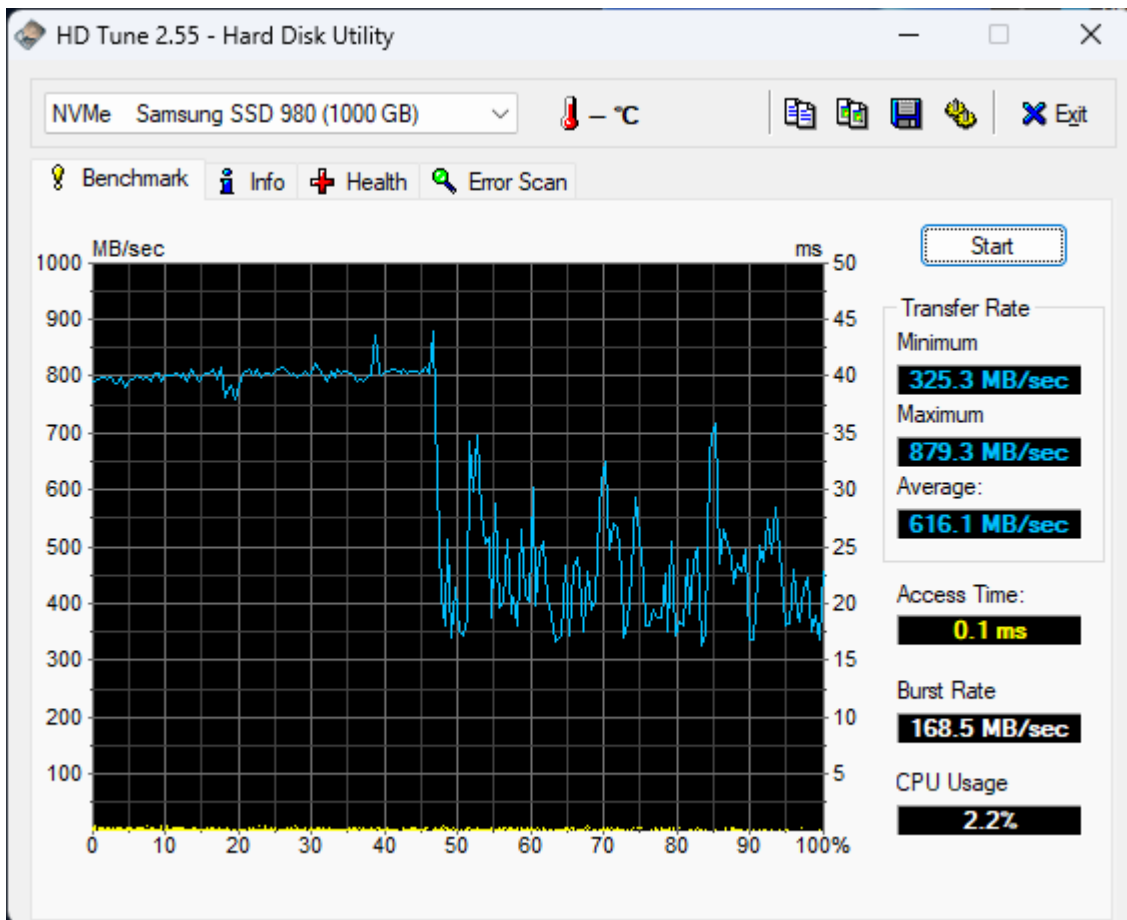
Maszyna wirtualna Oracle VirtualBox



Maszyna wirtualna VMware Workstation



System macierzysty



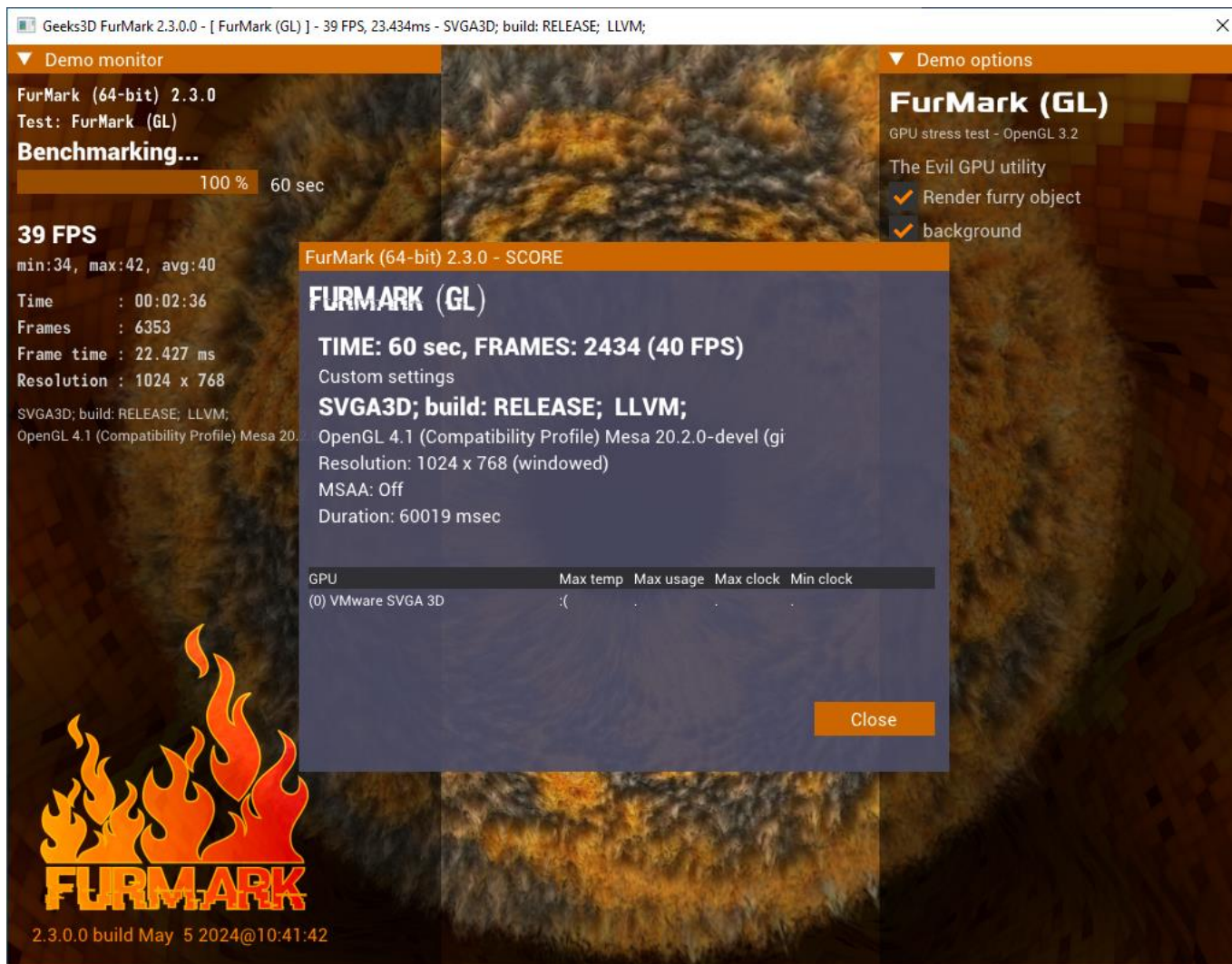
Wyniki są trochę słabsze niż w przypadku WMware Workstation, wynikać to może z różnego sposobu w jakim przebiega wirtualizacja lub różnego poziomu zakłóceń wynikając z działań systemu macierzystego w trakcie testu.

Sprawdzenie wyników testów dysku za pomocą FurMark

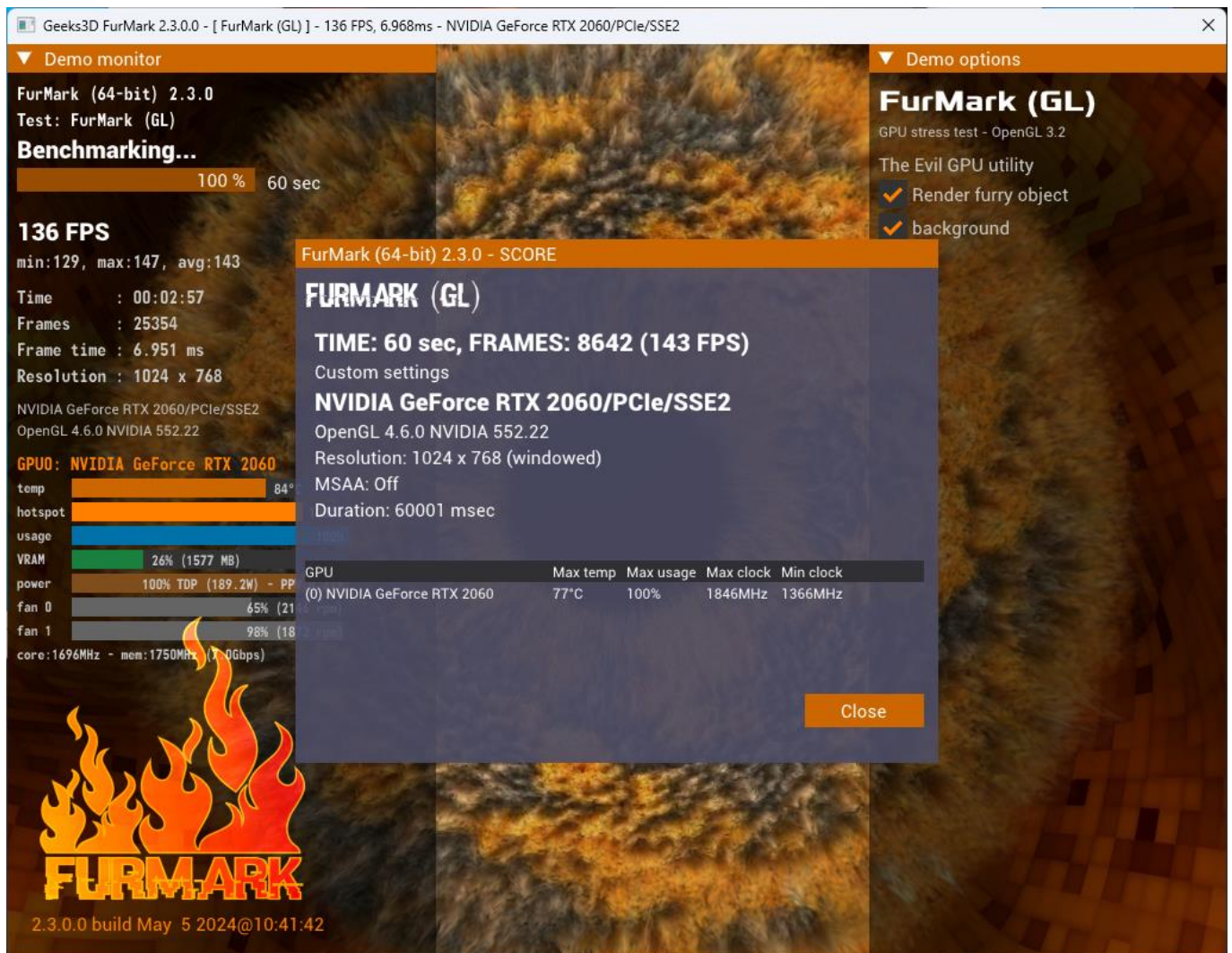
Maszyna wirtualna Oracle VirtualBox



Maszyna wirtualna Wware Workstation

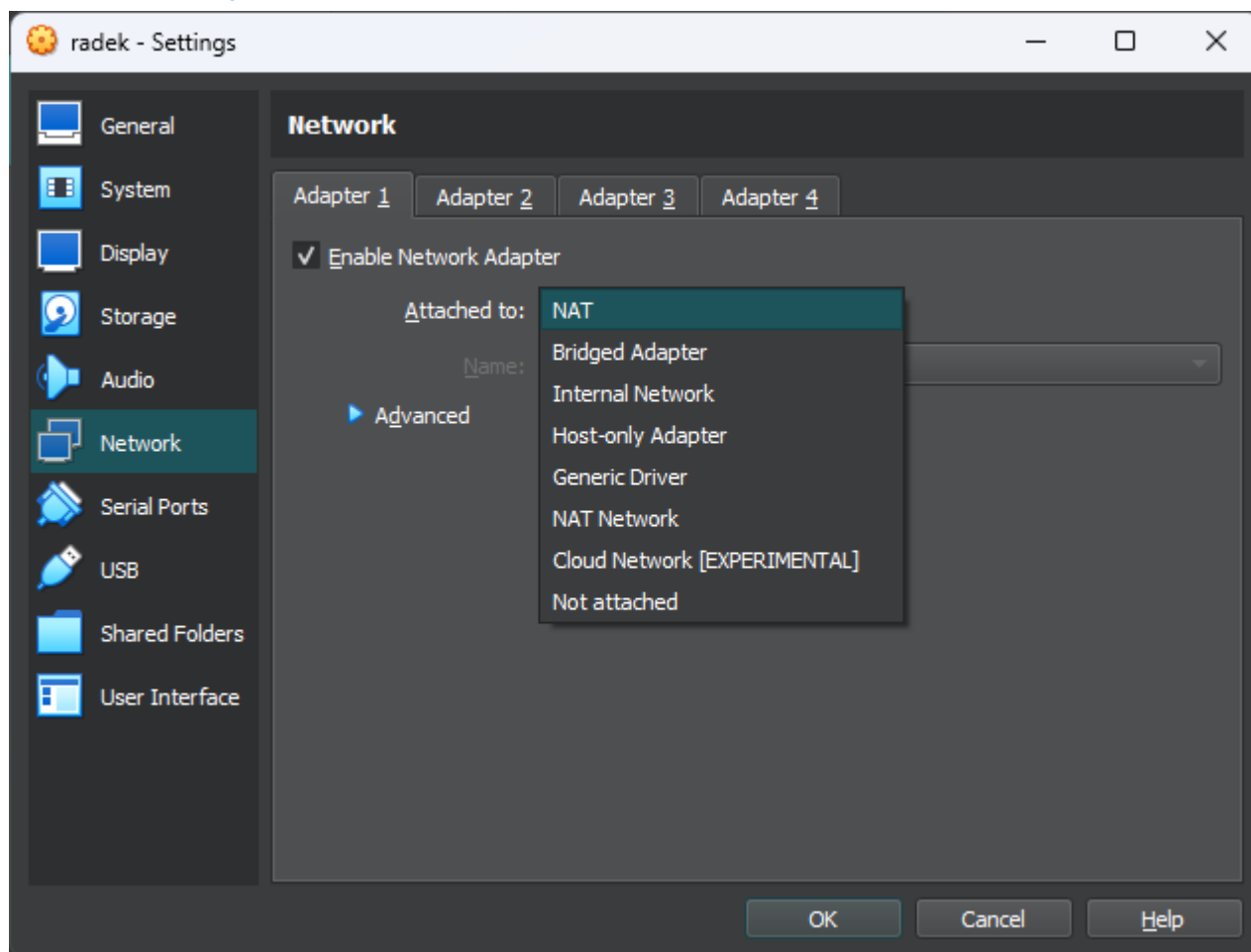


System macierzysty



Widać, że również na tym polu VirtualBox zostaje w tyle przy WMware Workstation. Liczba klatek między nimi różni się blisko dwukrotnie. Natomiast obydwa wyniki odstają znacznie od wyniku systemu macierzystego, co wynika z tego, że ma on bezpośredni dostęp do zasobów sprzętowych.

Pozostałe typy interfejsów sieciowych w maszynie wirtualnej Oracle VirtualBox



NAT (bieżąco wykorzystywana) – nadaje dostęp za pośrednictwem konfiguracji sieciowej hosta, maskuje połączenia sieciowe maszyny wirtualnej tak, że od zewnątrz wydają się pochodzić z hosta.

Bridget Adapter – umożliwia maszynie wirtualnej bezpośrednie połączenie z siecią fizyczną, w której znajduje się host, co pozwala na pełną komunikację z innymi urządzeniami w tej sieci.

Internal Network – tworzy izolowaną sieć wewnętrzną, w której mogą komunikować się tylko maszyny wirtualne podłączone do tej samej wewnętrznej sieci.

Host-only Adapter – umożliwia komunikację między maszyną wirtualną a hostem oraz innymi maszynami wirtualnymi podłączonymi do tego samego interfejsu, ale nie zapewnia dostępu do zewnętrznych sieci.

Generic Driver – silnik generatywny, pozwala na wykorzystanie niestandardowych sterowników sieciowych, co umożliwia bardziej zaawansowane i nietypowe konfiguracje sieciowe.

NAT Network – NAT, tylko pozwala na utworzenie sieci, w której wiele maszyn wirtualnych może komunikować się między sobą i jednocześnie mieć dostęp do Internetu.

Cloud Network [EXPERIMENTAL] – umożliwia maszynie wirtualnej połączenie z usługami sieciowymi w chmurze. Na razie jest to funkcja eksperymentalna.

Not attached – brak konfiguracji sieciowej, brak jakiejkolwiek komunikacji.

Podsumowanie

Przeprowadzone testy pokazują, że niezależnie od tego czy wybierzemy wirtualizator VMware Workstation czy Oracle VirtualBox, wyniki wydajności zawsze będą znacznie odstawać od wyników systemu macierzystego.

Porównując wyniki pomiędzy wirtualizatorami widać, że VMware Workstation wygrywa, jeśli chodzi o wydajność. Porównując tą obserwację testów z tym co można przeczytać w internecie wychodzi na to, że Oracle VirtualBox jest gorszym wyborem, jeśli chodzi o wydajność.

Nie przekreśla to jednak tego wirtualizatora, ponieważ posiada on znacznie więcej funkcji niż VMware Workstation. Posiada większy wachlarz dostępnych konfiguracji sieciowej oraz więcej opcji ustawienia dodatków gościa (współdzielenie funkcji nie tylko w dwie strony, ale również może być w jedną, wybraną).