

Systemy operacyjne jako narzędzie informatyczne

Uniwersytet Morski w Gdyni
Narzędzia Informatyczne

Wybrane systemy operacyjne

UNIX

Android
BSD, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, DragonFly BSD, DesktopBSD,
Darwin
HP-UX
iOS
IRIX
OS X
SCO UNIX
Oracle Solaris (dawniej Sun Solaris, SunOS)
Oracle OpenSolaris (dawniej Sun OpenSolaris)
GNU/Linux (system GNU z jądrem Linux)
GNU/Hurd (system GNU z jądrem Hurd),
Linux
Palm webOS



Apple

Apple DOS, ProDOS
Darwin
GS/OS
iOS
Mac OS
OS X, OS X Server (dawniej pod nazwami Mac OS X i Mac OS X Server)
A/UX
Lisa OS



Microsoft

MS-DOS
PC-DOS, DR-DOS, FreeDOS, DOS, QDOS
Microsoft Windows: 1.0, 2.0, 3.x, 95/98/Me, CE i Mobile, NT/2000/XP/2003/FLP/Vista/2008/7/8

MICROSOFT

1987:
Microsoft

2012:
 Microsoft

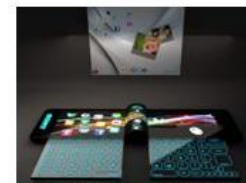
Google

Android
Chrome OS



ANDROID

FUTURE OS



Pozostałe

AtariDOS
Commodore
CP/M
EPOC32
IOS
Palm OS
Symbian

Atari ST

Atari TOS
MultiTOS
FreeMiNT
MagiC



Amiga

AmigaOS
AROS Research Operating System (AROS)
MorphOS



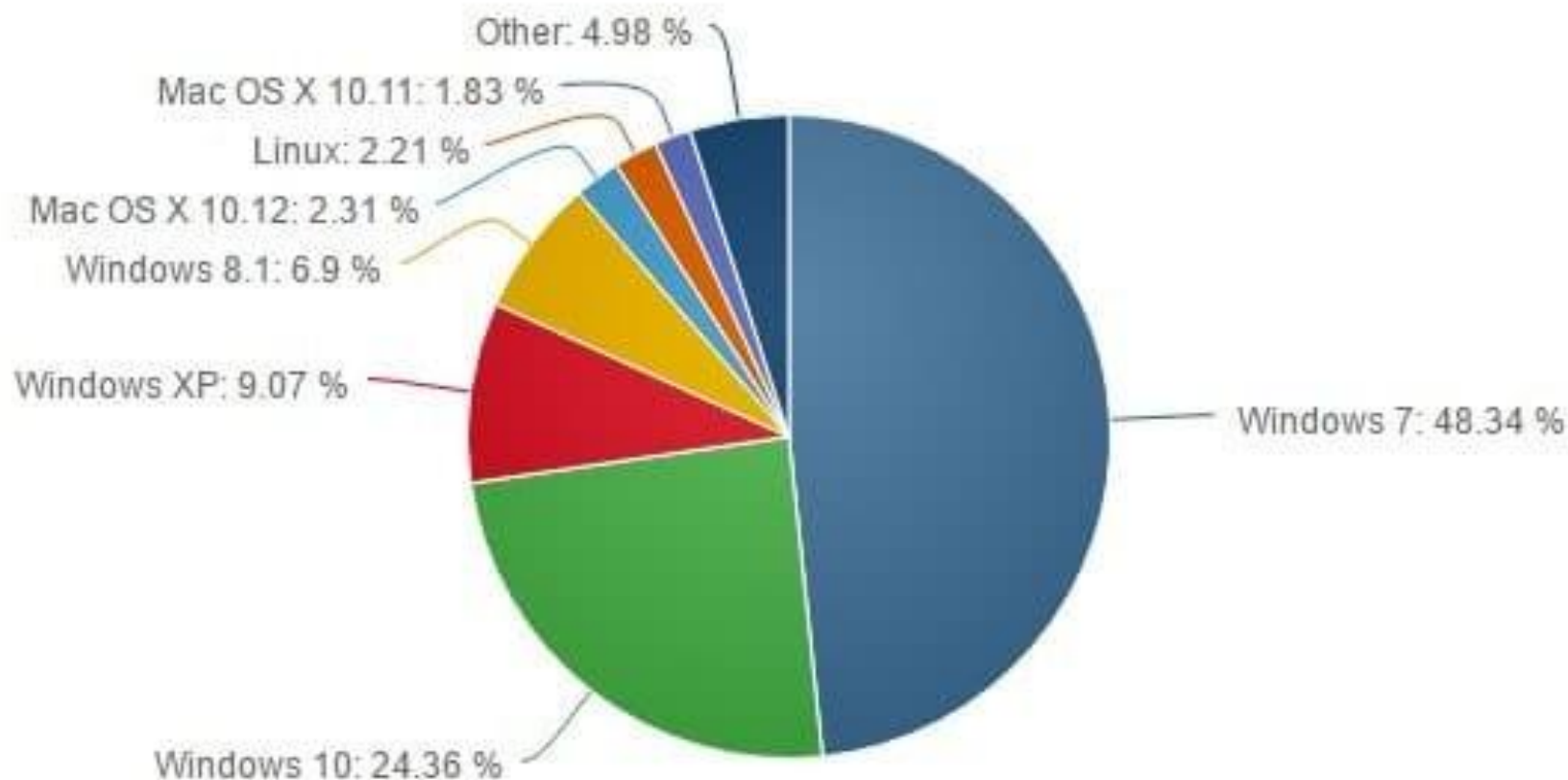
sinclair

symbian



Palm OS

Ranking systemów operacyjnych



Wrzesień 2017 – aktualny ranking systemów operacyjnych opublikowany przez NetMarketShare

Ranking systemów operacyjnych

<http://ranking.gemius.com/pl/ranking/systems/>

<https://mobirank.pl/2020/03/01/ranking-systemow-operacyjnych-i-przegladarek-w-polsce-1-2020/>

System operacyjny

- **System operacyjny** (ang. *operating system*, skrót *OS*) – oprogramowanie, zarządzające systemem komputerowym, tworzące środowisko do uruchamiania i kontroli zadań użytkownika.

Definicja (wg. Wikipedia)

- System operacyjny jest programem, który działa jako pośrednik pomiędzy użytkownikiem komputera a sprzętem komputerowym. Zadaniem systemu operacyjnego jest tworzenie środowiska, w którym użytkownik może wykonywać programy.

Definicja (wg A. S. i P. B. G.)



System operacyjny

W celu uruchamiania i kontroli zadań użytkownika system operacyjny zajmuje się:

- planowaniem oraz przydziałem czasu procesora poszczególnym zadaniom,
- kontrolą i przydziałem pamięci operacyjnej dla uruchomionych zadań,
- dostarczaniem mechanizmów do synchronizacji zadań i komunikacji pomiędzy zadaniami,
- obsługą sprzętu oraz zapewnieniem równoległym wykonywanym zadaniom jednolitego, wolnego od interferencji dostępu do sprzętu.

Budowa systemu operacyjnego

- jądro systemu wykonujące i kontrolujące zadania:
 - planisty czasu procesora, ustalającego które zadanie i jak długo będzie wykonywane,
 - przełącznika zadań, odpowiedzialnego za przełączanie pomiędzy uruchomionymi zadaniami,
 - i dodatkowo:
 - modułu zapewniającego synchronizację i komunikację pomiędzy zadaniami,
 - modułu obsługi przerwań i zarządzania urządzeniami,
 - modułu obsługi pamięci, zapewniającego przydział i ochronę pamięci,
 - innych modułów zależnie od funkcji i przeznaczenia systemu.
- powłoka – specjalny program komunikujący użytkownika z systemem operacyjnym,
- system plików – sposób ustrukturyzowanego zapisu danych na nośniku.

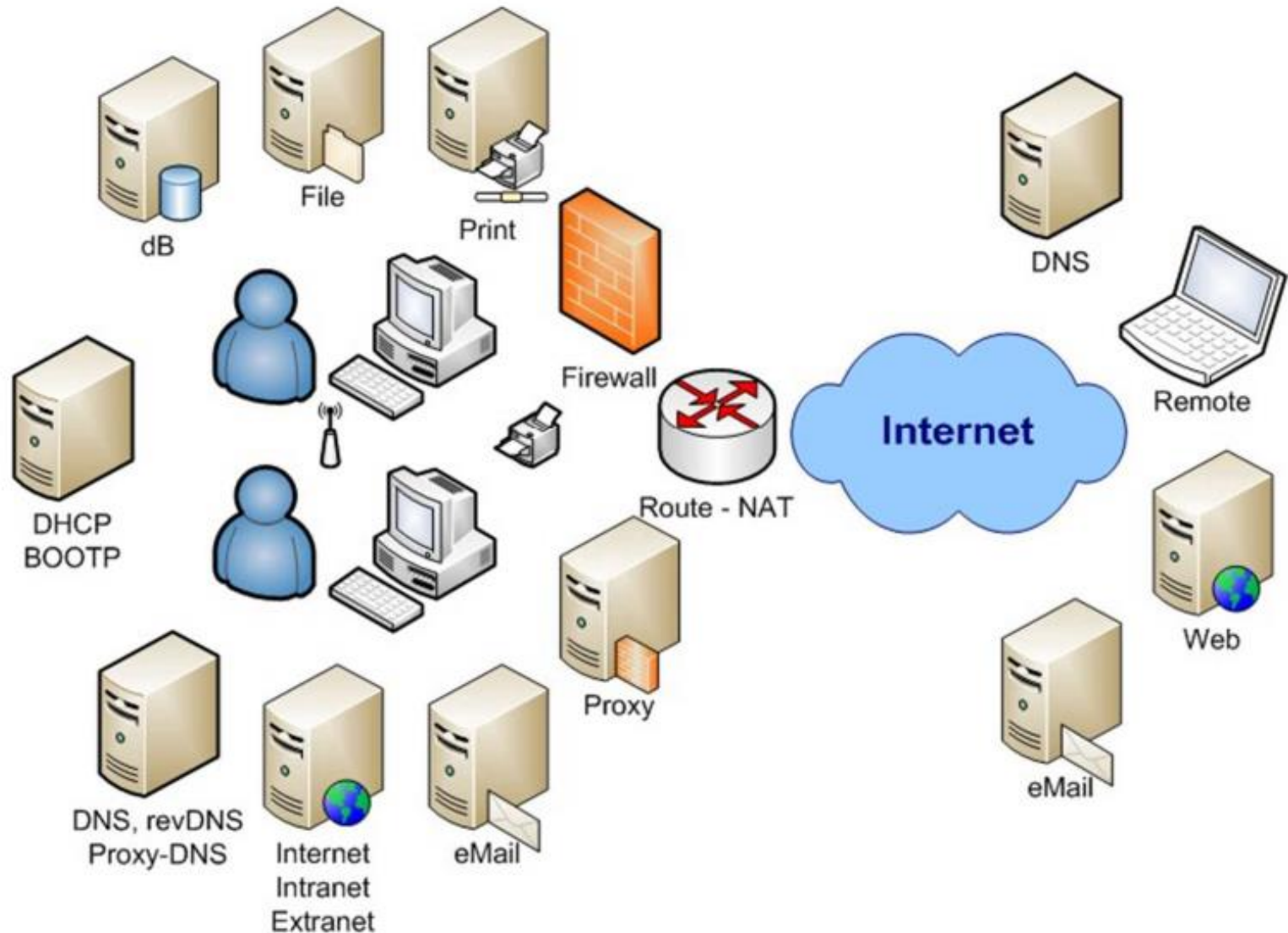
Zasoby sprzętowe zarządzane przez system operacyjny

- *procesor* – przydział czasu procesora,
- *pamięć*
 - alokacja przestrzeni adresowej dla procesów,
 - transformacja adresów,
- *urządzenia zewnętrzne*
 - udostępnianie i sterowanie urządzeniami pamięci masowej np. dysk twardy,
 - alokacja przestrzeni dyskowej,
 - udostępnianie i sterowanie drukarkami, skanerami, aparatami itp.,
- *informacja* (system plików),
 - organizacja i udostępnianie informacji,
 - ochrona i autoryzacja dostępu do informacji.

Sieciowy system operacyjny

- **Sieciowy system operacyjny** (ang. *network operating system*) – rodzaj systemu operacyjnego (wykorzystującego niektóre protokoły internetowe np. TCP/IP), pozwalającego na pracę w sieci komputerowej.
- Przykładowe sieciowe systemy operacyjne:
 - Microsoft Windows Server
 - GNU/Linux
 - Novell NetWare
 - Unix
 - AppleTalk

Sieciowy system operacyjny



System operacyjny czasu rzeczywistego

- **System operacyjny czasu rzeczywistego** (ang. *real-time operating system, RTOS*) – komputerowy system operacyjny, który został opracowany tak, by spełnić wymagania narzucone na czas wykonywania zadanych operacji. Systemy takie stosuje się jako elementy komputerowych systemów sterowania pracujących w reżimie czasu rzeczywistego - system czasu rzeczywistego.

System operacyjny czasu rzeczywistego

- podstawowym wymaganiem dla systemu operacyjnego czasu rzeczywistego jest określenie najgorszego (najdłuższego) czasu, po jakim urządzenie komputerowe wypracuje odpowiedź po wystąpieniu zdarzenia.
- Ze względu na to kryterium, systemy operacyjne czasu rzeczywistego dzielą się na dwa rodzaje:
 - **twarde** - takie, dla których znany jest najgorszy (najdłuższy) czas odpowiedzi, oraz wiadomo jest, że nie zostanie on przekroczony.
 - **miękkie** - takie, które starają się odpowiedzieć najszybciej jak to możliwe, ale nie wiadomo jest, jaki może być najgorszy czas odpowiedzi.

Narzędzia systemowe

- **Menedżer zadań** - Menedżer zadań wyświetla listę uruchomionych procesów (aplikacji) oraz usług, a także informuje o ilości wykorzystanej mocy procesora i pamięci dla poszczególnych pozycji. Pozwala w szybki sposób znaleźć kłopotliwe elementy uruchomione w tle, które spowalniają komputer, a także umożliwia szybkie wymuszenie zamknięcia programów.
- Najprostszym sposobem uruchomienia Menedżera zadań jest skorzystanie z kombinacji klawiszy **Ctrl + Shift + Esc**, która błyskawicznie wywoła okno tej funkcji.

Narzędzia systemowe

- **Monitor zasobów i wydajności** – To potężne narzędzie diagnostyczne, które skanuje komputer w poszukiwaniu potencjalnych problemów. Skanowanie obejmuje najważniejsze podzespoły komputera, takie jak procesor, pamięć RAM czy twardy dysk.
- Aby uruchomić Monitor zasobów i wydajności, należy udać się do menu Start, a następnie wybrać polecenie “Uruchom...” lub skorzystać z kombinacji klawiszy Win + R. W oknie uruchamiania wpisujemy polecenie perfmon / report, a następnie naciskamy przycisk OK.

Narzędzia systemowe

- **Diagnostyka pamięci systemu** – Przeskanuje pamięć RAM naszego komputera po ponownym uruchomieniu systemu i wyświetli raport informujący użytkownika o ewentualnych problemach.
- **Menedżer urządzeń** – Wyświetla szczegóły na temat każdego podłączonego sprzętu, a także pozwala sprawdzić, czy poprawnie zainstalowano sterowniki. Jeżeli sterowników nie ma lub są niepoprawnie zainstalowane, to przy danej pozycji wyświetli się żółta lub czerwona ikona. Menedżer urządzeń pozwala także na ręczną aktualizację sterowników, a także ułatwia wyszukiwanie aktualizacji sprzętowych.

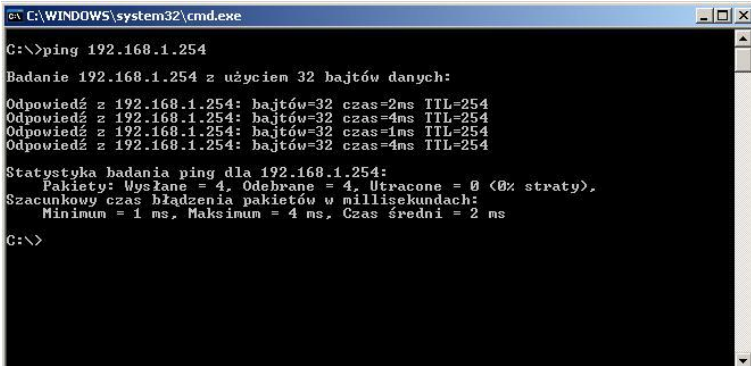
Narzędzia systemowe

- **Wiersz poleceń** (ang. *command line interpreter/interface, CLI*) – jeden z najczęściej spotykanych sposobów interakcji człowieka z komputerem.

Wiersz poleceń to także program systemu Windows.

Można otworzyć go przez wpisanie w funkcji *uruchom* polecenia *cmd* (Windows) lub wprowadzenie w funkcji *wyszukaj programy i pliki* nazwy *cmd.exe*

(np. Windows 7).



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ping 192.168.1.254
Badanie 192.168.1.254 z użyciem 32 bajtów danych:
Odpowiedź z 192.168.1.254: bajtów=32 czas=2ms TTL=254
Odpowiedź z 192.168.1.254: bajtów=32 czas=4ms TTL=254
Odpowiedź z 192.168.1.254: bajtów=32 czas=1ms TTL=254
Odpowiedź z 192.168.1.254: bajtów=32 czas=4ms TTL=254
Statystyka badania ping dla 192.168.1.254:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% strat),
Szacunkowy czas błądzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 1 ms, Maksimum = 4 ms, Czas średni = 2 ms
C:\>
```


Narzędzia systemowe

- Kontrola komputera poprzez **wiersz poleceń** sprowadza się do wydawania poleceń ze ściśle określonego zestawu i określonej składni. Polecenia najczęściej wpisywane są z klawiatury lub zapisane są w skryptach. Programy komputerowe umożliwiające tego rodzaju pracę nazywane są często interpreterami.
- Przykładami są tutaj rozmaite programy powłoki systemów UNIX, Linux i DOS, jak i program gnuplot służący do tworzenia wykresów funkcji. Również zaawansowany program wspomagania projektowania AutoCAD oferuje pracę w trybie wiersza poleceń.

Narzędzia systemowe

- **Zmienna środowiskowa** (ang. *environment variable*) to nazwana wartość, zazwyczaj zawierająca ciąg znaków, przechowywana i zarządzana przez powłokę. Zmienna środowiskowa może wpływać na działanie procesów uruchamianych w systemie operacyjnym i wtedy staje się pewnym mechanizmem komunikacji lub też przechowywać wartość w celu jej późniejszego wykorzystania.

Narzędzia systemowe

- W systemach uniksowych, a także w systemach DOS i Windows każdy proces posiada swój zestaw zmiennych środowiskowych.
- Wszelkie odwołania do zmiennych wykonuje się poprzez umieszczenie nazwy zmiennej między znakami „%”. Wielkość liter w nazwie nie ma znaczenia („%var%” oraz „%VAR%” to odwołanie do tej samej zmiennej).
- Poleceniem **set** można także wyświetlić wszystkie zmienne (bez podania parametrów) lub rozpoczynające się od wpisanych znaków (np. „set Pa” wyświetli wszystkie zmienne na „PA”).

Narzędzia systemowe

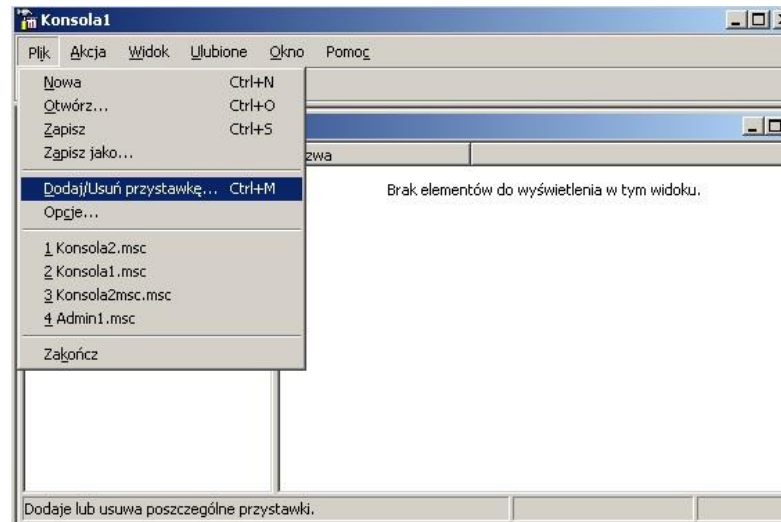
%APPDATA%	C:\Documents and Settings\{username}\Application Data	C:\Users\{username}\AppData\Roaming
%COMPUTERNAME%	{computername}	{computername}
%COMMONPROGRAMFILES%	C:\Program Files\Common Files	C:\Program Files\Common Files
%COMMONPROGRAMFILES(x86)%	C:\Program Files (x86)\Common Files	C:\Program Files (x86)\Common Files
%COMSPEC%	C:\Windows\System32\cmd.exe	C:\Windows\System32\cmd.exe
%HOMEDRIVE%	C:\	C:\
%HOMEPATH%	\Documents and Settings\{username}	\Users\{username}
%PATH%	C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem; {plus ścieżki programów}	C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem; {plus ścieżki programów}
%PATHEXT%	.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.WSF;.WSH	.com;.exe;.bat;.cmd;.vbs;.vbe;.js;.jse;.wsf;.wsh;.msc
%PROGRAMFILES%	C:\Program Files (w wersji 32-bitowej)	C:\Program Files (w wersji 32-bitowej)
%PROGRAMFILES%	C:\Program Files (x86) (wersji 64-bitowej)	C:\Program Files (x86) (wersji 64-bitowej)
%PROGRAMW6432%	C:\Program Files (tylko w wersji 64-bitowej)	C:\Program Files (tylko w wersji 64-bitowej)
%PROGRAMFILES(X86)%	C:\Program Files (x86) (tylko w wersji 64-bitowej)	C:\Program Files (x86) (tylko w wersji 64-bitowej)
%PROMPT%	Zazwyczaj \$P\$G	Zazwyczaj \$P\$G
%SYSTEMDRIVE%	C:	C:
%SystemRoot%	Katalog Windows, zazwyczaj C:\Windows, dawniej C:\WINNT	C:\Windows

Narzędzia systemowe

- **Microsoft Management Console** - Konsola zarządzania jest narzędziem pozwalającym w prosty sposób konfigurować i kontrolować pracę praktycznie wszystkich mechanizmów i usług dostępnych w sieci Microsoft. Co ważniejsze możliwe jest to zarówno lokalnie, jak i zdalnie.
- Typy przystawek:
 - *przystawki autonomiczne* - dodajemy je samodzielnie,
 - *rozszerzenie przystawek* - jest dodawane do przystawki, która już znajduje się w drzewie.

Narzędzia systemowe

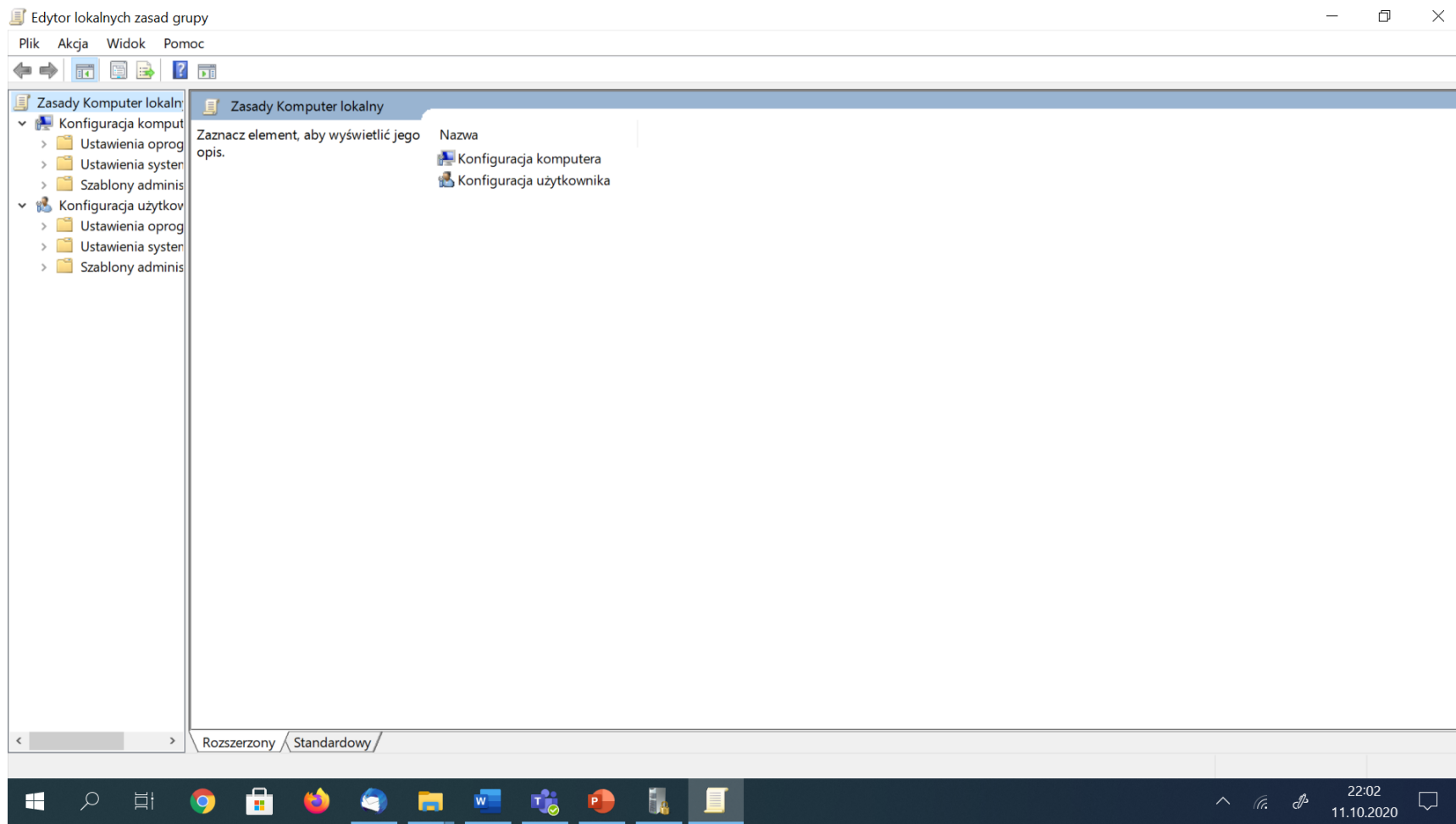
- **Tryby używania programu MMC:**
 - *tryb użytkownika* - czyli praca z istniejącymi konsolami MMC do administrowania systemem, bez możliwości ich większej modyfikacji,
 - *tryb autorski* - czyli tworzenie nowych konsoli lub modyfikowanie istniejących konsoli MMC.



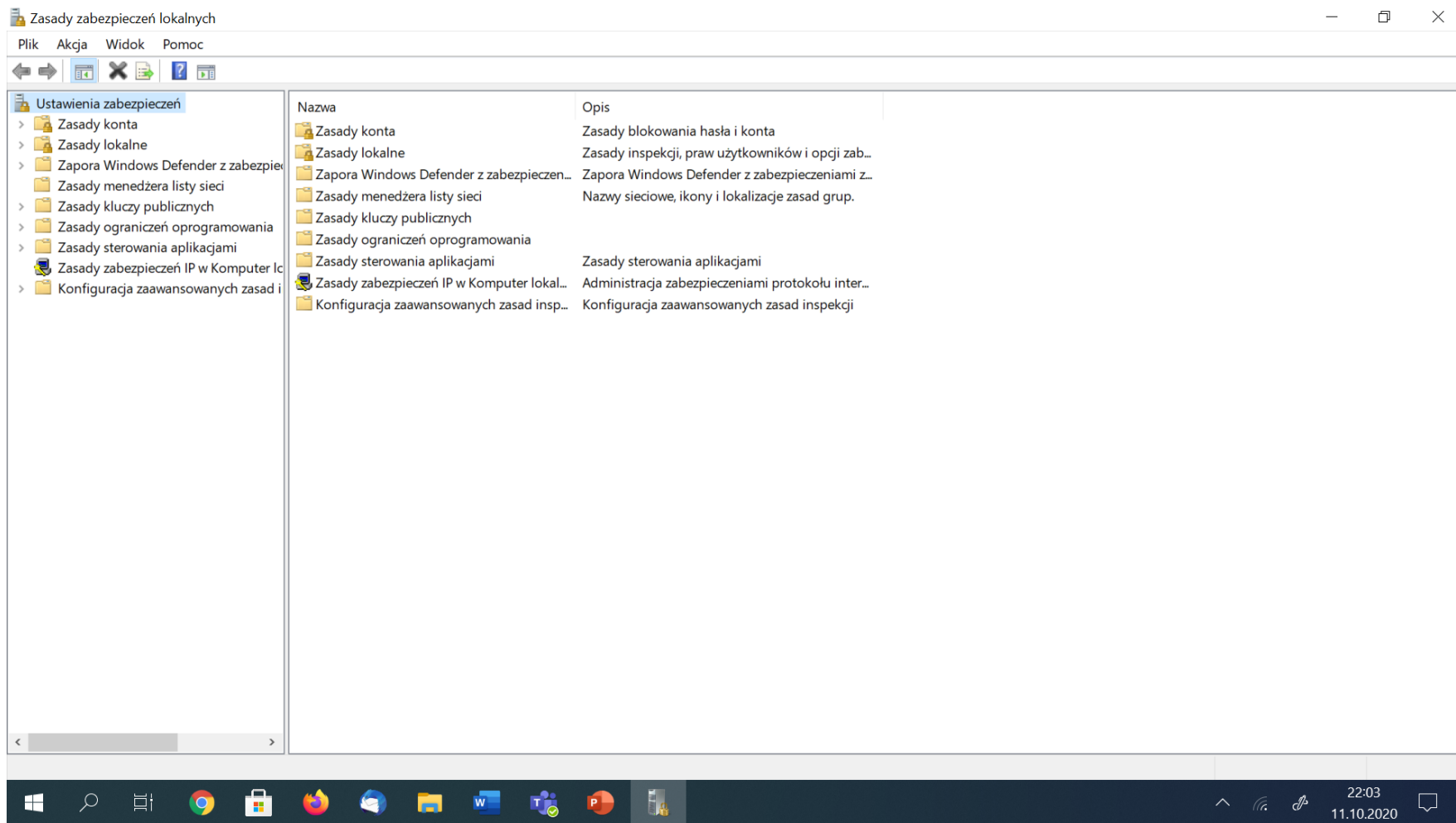
Narzędzia systemowe

- **Zasady Grupy** (ang. **Group Policy**) to **zbiór reguł i ustawień** określających zakres działania komputera oraz użytkowników danego komputera. Są to ustawienia definiujące do jakich elementów systemu, takich jak na przykład **panel sterowania**, użytkownik komputera ma dostęp, a do jakich nie.
- **Z jakich aplikacji** może korzystać, a z jakich nie może, a także czy może instalować i usuwać **urządzenia peryferyjne** i korzystać z **dysków przenośnych**. Zbiór reguł, które możemy zdefiniować jest ogromny, do dyspozycji mamy grubo **ponad 2000** różnego rodzaju ustawień i konfiguracji.

Narzędzia systemowe



Narzędzia systemowe



Narzędzia systemowe

- Edytor zasad dostępny będzie po wpisaniu polecenia **gpmc.msc** w oknie uruchamiania programu (**klawisz Windows + R**). Można go również uruchomić wybierając:
- dla Windows Server 2012 R2: **Menadżer Serwera - > Narzędzia (Tools) -> Edytor Obiektów Zasad Grupy (Group Policy Managment)**
- dla Windows Server 2008 R2: **START -> Narzędzia Administracyjne (Administrative Tools) -> Edytor Obiektów Zasad Grupy**

Narzędzia systemowe - sieć

- Testowanie sieci i połączenia sieciowego
- Udostępnianie danych w sieci:
 - Grupa domowa,
 - Grupa robocza,
 - Domena
- Mapowanie dysku sieciowego
- Przydziały dyskowe