

## W03 Moduły w PowerShell

### 1. Co to jest moduł PowerShell?

Moduł to zestaw funkcji, aliasów, zmiennych i innych elementów PowerShell, który można ładować do sesji. Ułatwia ponowne wykorzystanie kodu i jego organizację.

### 2. Rodzaje modułów

- Script Module (.psm1): Skrypt z funkcjami
- Manifest Module (.psd1): Plik z metadanymi
- Binary Module (.dll): Kompilowany moduł w .NET

### 3. Struktura katalogu modułu

Przykład:

**MyModule\**

├─ **MyModule.psm1**

├─ **MyModule.psd1**

└─ **README.md**

### 4. Tworzenie prostego modułu

Utwórz plik .psm1 z funkcjami oraz opcjonalnie manifest .psd1 z metadanymi. W pliku .psm1 można dodać Export-ModuleMember.

### 5. Manifest modułu (.psd1)

Zawiera takie dane jak wersja, autor, eksportowane funkcje. Kluczowe pole: RootModule = 'MyModule.psm1'.

### 7. Eksport funkcji

Funkcje należy eksportować przez Export-ModuleMember lub wpis FunctionsToExport w .psd1.

## 8. Alias, zmienne i zależności

Można ustawić aliasy np. Set-Alias oraz eksportować je za pomocą Export-ModuleMember -Alias.

### Czy Export-ModuleMember jest wymagany?

Nie, polecenie Export-ModuleMember NIE jest obowiązkowe, aby funkcje działały w module. PowerShell automatycznie eksportuje wszystkie funkcje zdefiniowane na najwyższym poziomie w pliku .psm1, jeśli nie korzystasz z manifestu (.psd1) ani nie używasz Export-ModuleMember.

### Scenariusze zachowania PowerShell

Sytuacja	Co jest eksportowane
Tylko .psm1, brak Export-ModuleMember	Wszystkie funkcje zdefiniowane globalnie (na najwyższym poziomie)
.psm1 z Export-ModuleMember	Tylko funkcje/aliasy wskazane w Export-ModuleMember
.psd1 z FunctionsToExport	Tylko funkcje wskazane w polu FunctionsToExport
.psd1 z pustym FunctionsToExport	Żadne funkcje nie są eksportowane
.psd1 + Export-ModuleMember	Obowiązuje ustawienie z .psd1 – ma pierwszeństwo

### Rekomendacje

- Używaj Export-ModuleMember, jeśli chcesz kontrolować widoczność funkcji.
- Używaj pliku .psd1 i pola FunctionsToExport w przypadku bardziej złożonych modułów.
- Funkcje pomocnicze trzymaj jako nieeksportowane (brak w Export-ModuleMember).

W PowerShell domyślne ścieżki, w których PowerShell szuka modułów, są zdefiniowane w zmiennej środowiskowej:

\$env:PSModulePath

Ta zmienna zawiera listę katalogów oddzielonych średnikami, np.:

### Typowe lokalizacje modułów PowerShell:

- ◆ Dla bieżącego użytkownika (tylko dla Ciebie):

*C:\Users\<nazwa\_użytkownika>\Documents\WindowsPowerShell\Modules*

lub w PowerShell 7+:

*C:\Users\<nazwa\_użytkownika>\Documents\PowerShell\Modules*

To idealne miejsce na moduły pisane przez użytkownika/testowe – nie wymaga uprawnień administratora.

- ◆ Dla wszystkich użytkowników:

*C:\Program Files\WindowsPowerShell\Modules*

lub w PowerShell 7+:

*C:\Program Files\PowerShell\Modules*

Wymaga uprawnień administratora. Stosowane w środowiskach produkcyjnych lub do instalacji systemowych modułów.

- ◆ Wbudowane moduły systemowe (tylko do odczytu):

*C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\Modules*

✚ Moduły dostarczane przez system Windows (np. Microsoft.PowerShell.\*). Nie należy tam umieszczać własnych modułów.