

Maris Kuusik

AK31

24.01.2014

POWERSHELL v2.0 versus POWERSHELL v3.0

Kodutöö EIK õppeaine Skriptimiskeeled raames

Sissejuhatus

Powershelli sünni alguseks võib pidada aastat 2002 kui Microsoft hakkas arendama uut käsurea liidest, mis sisaldas shelli nimega Monad. Tuntud ka Microsoft shelli või MSH nime all. Monadi loomise eesmärgiks oli automatiseerida haldusülesannete täitmine. 25. aprillil 2006 a, nimetati Monad ümber Windows PowerShelliks. Käesolev kirjutis on õppeaine Skriptimiskeeled kodutööna valminud referaat, mille eesmärgiks oli võrrelda Windows PowerShell 2.0 ja Windows PowerShell 3.0 versioone, tuues välja nende peamised versiooniuuendused ja erinevused. Milline PowerShell'i versioon on teie arvutis, saate tuvastada:

```
$PSVersionTable.PSVersion
```

Viide: <http://blog.danskingdom.com/powershell-2-0-vs-3-0-syntax-differences-and-more/>

Üldist

Windows PowerShell võimaldab käivitada 4 sorti käske:

- ✓ Cmdlet-id
- ✓ PowerShell skriptifailid lõpuga .ps1
- ✓ PowerShell funktsioonid
- ✓ Iseseisvalt käivituvad programmid *Viide: www.en.wikipedia.org/wiki/Windows_PowerShell*

PowerShell v2.0 arendamist alustati juba PowerShell v1.0 turule toomise käigus ning lõplikult vabastati tootmiseks 2009. a augustis. Version 2.0 on integreeritud koos Windows 7 ja Windows Server 2008 R2-ga ja relüüsitud Windows XP koos Service Pack 3, Windows Server 2003 koos Service Pack 2 ning Windows Vista koos Service Pack 1-ga.

Windows PowerShell v2.0

PowerShell v2.0 sisaldab muudatusi skriptimiskeeles omades rohkem kui 240 uut Cmdlet-i. Allpool on välja toodud olulisemad PowerShell v2.0 versiooniuuendused.

- ✓ **PowerShell Remoting** on PS v2.0 puhul suurimaks uuenduseks. Võimalust käivitada PowerShell'i käskke mitte ainult kohalikus vaid ka võrguarvutites võib pidada väga oluliseks muudatuseks kaughalduse mõttes. Viide: http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh857339.aspx#BKMK_wps3
- ✓ **Background Jobs** võimaldab peatada töövoogu kasutaja sisestuse ajaks, suunates töö tahaplaanile.
- ✓ **Steppable Pipelines** võimaldab kasutajal jälgida ja kontrollida funktsioone: `BeginProcessing()`, `ProcessRecord()` and `EndProcessing()`
- ✓ **Moodulid** võimaldavad hõlpsasti skriptide käitlemist.
- ✓ **Windows PowerShell Integrated Scripting Environment (ISE)**: PowerShell v2.0 sisaldab GUI-d, mis võimaldab debugimist, süntaksi värvimist jm vajalikku skripti käitlemiseks.
- ✓ **Uued Operaatorid** nagu *-Split*, *-Join* ja *Splatting (@)*
- ✓ **Exception Handling** koos **Try-Catch-Finally**-ga
- ✓ **Kommentaarideblokid** s.t võimalus `<# and #>` abil luua kommentaaride blokke.
- ✓ **Transactions, ScriptCmdlet-d, Data Language, Script Debugging, Eventing, Network File Transfer, New Cmdlets, Nestable Here-Strings, uued API-d** kuuluvad samuti PowerShell v2.0 uuenduste hulka.

Windows PowerShell v3.0

PowerShell v3.0 on integreeritud koos Windows 8 ja Windows Server 2012-ga ning on saadaval järgmiste operatsioonisüsteemide jaoks: Windows 7 koos Service Pack 1, Windows Server 2008 koos Service Pack 1 ning Windows Server 2008 R2 koos Service Pack 1-ga. PowerShell 3.0 on osa suurest Windows Management Framework 3.0 (WMF3) pakist, mis sisaldab WinRM teenust toetamiseks kaughaldust. PowerShell v3.0 on võrrelduna v2.0-ga oluliselt innovatiivsem, omades järgmisi muudatusi.

- ✓ **Tööde planeerimine ja Task Scheduler Integration** võimaldab planeerida, hallata ja ajastada töid, ka tagaplaanil olevaid. Tööde haldamiseks saab kasutada näiteks ka lihtsaid käskke: *Start-Job* või *Get-Job*. Lisaks, töid saab käivitada ühekordselt, korduvalt või konkreetse sündmuse järgselt. Tööde haldamiseks on kohandatud Cmdlet-de komplektid, mis võimaldavad töid luua, muuta, keelata, taastada, luua triggereid jm valikuvõimalusi.
- ✓ **Sessioonide ühilduvus** võimaldab sessioone lahti- ja taasühendada ning suurendab kaughalduse tolerantsust ajutiste võrgurikete korral. Käsk *New-PSSession* salvestab sessiooni kaugarvutis ajaks kui ühendus katkeb, toimub reboot, suletakse sessioon või käivitatud skripti töö peatatakse. Toetamiseks *Disconnected Session* funktsiooni, on

lisatud uued sessioonide cmdlet-d nagu: *Disconnect-PSSession*, *Connect-PSSession* ning *Receive-PSSession*

- ✓ **Robust Session Connectivity** PowerShell v3.0 tuvastab ootamatu katkestuse kliendi ja serveri vahel ning püüab ühendust automaatselt taastada. Kui ühendust taastada pole võimalik, teavitatakse kasutajat ning antakse ühenduse kohta järjepidevat tagasisidet. Eeltoodu võimaldab paremat kaughaldust.
- ✓ **Täiustunud koodi töötlemine ja Windows PowerShell Integrated Scripting Environment (ISE) uued omadused** IntelliSense abil on toetatud koodi automaatne lõpetamine.



Pildi allikas: <http://www.computerperformance.co.uk/powershell/powershell3-whats-new.htm>

Vigade korral märgistab PowerShell v3.0 vigase koodi punase alajoonega ja pakub lahendusi vea parandamiseks. Näiteks:

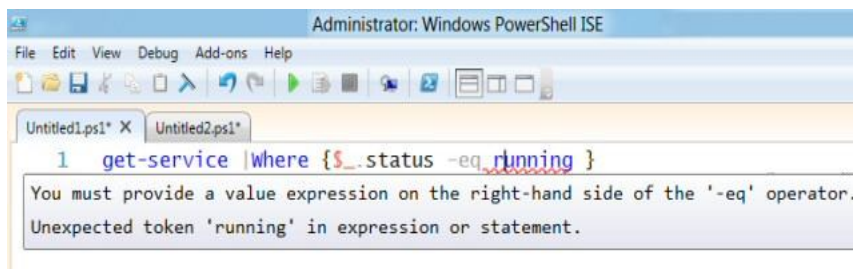
PowerShell 3.0 Intellisense

```
Get-Service | Where {$_.status -eq running }
```

Problem: running should be encased in single speech marks. It should be:

```
Get-Service | Where {$_.status -eq 'running' }
```

Solution: Click on the red line and PowerShell suggests a solution.



Pildi ja koodi allikas:

<http://www.computerperformance.co.uk/powershell/powershell3-whats-new.htm>

Lisaks hõlbustavad koodi kirjutamist Show-Command aken, Console Pane, snippetsid, brace-matching, expand-collapse sections, auto-save, recent items list, rich copy, block copy. Muuhulgas on võimalik planeerida ja hallata PowerShell'i skripte ka TaskManager'i kaudu, milleks on loodud kümneid uusi Cmdlet-e.

- ✓ **Delegation support** võimaldab individuaalseid administratiivülesandeid delegerida kasutajale ka ilma tähtajatute õiguste muutmiseta.

- ✓ **Help update** Powershell v3.0 omab uuendatud help süsteemi, mis tähendab, et help failid ei ole Windows 8 ja Windows Server 2012 jaoks vaikimisi kaasas vaid help faile laetakse internetist automaatselt alla, uuendatakse, installitakse ja pakitakse lahti õigesse kataloogi. Help dokumentatsiooni uuendamist võimaldab Update-Help käsk ning uuendatud help failide kasutamiseks puudub vajadus teha Windowsile või PowerShellile taaskäivitus. Veelgi enam, kui vajalik help fail või Cmdlet puudub, soovitatakse vajaliku faili allalaadimist. Vaikimisi laetakse uuendatud help faile alla üks kord päevas. Uute help failide kasutamiseks on käsk *Get-Help*.
- ✓ **Enhanced Online Help** annab võimaluse saada online abi, käsuga *Get-Help <cmdlet-name> -Online*, mille tulemusena PowerShell avab online abi veebibrauseris. Sel viisil on võimalik abi saada ka siis, kui help fail ei ole arvutisse installitud.
- ✓ **CIM integration** Windows PowerShell v3.0 sisaldab tuge Common Information Model (CIM) jaoks, mis tagab süsteemi, võrgu, rakenduse või teenuse jaoks ühised määratlused, võimaldades seeläbi vahetada haldamisteavet heterogeensete süsteemide vahel.
- ✓ **Session Configuration Files** Windows PowerShell v3.0 võimaldab luua sessiooni konfiguratsioonifaile, milles saab määrata keskkonna, mis seda kasutab, samuti moodulid, failiformaadid, muutujad ja Cmdlet-d. Sessiooni konfiguratsioonifaili loomiseks on Cmdlet *New-PSSessionConfigurationFile* ja sessiooni konfiguratsioonifaili kohaldamiseks on cmdlet-d: *Register-PSSessionConfiguration* või *Set-PSSessionConfiguration*.
- ✓ **Windows PowerShell Language Enhancements** Windows PowerShell v3.0 sisaldab palju uusi funktsioone, mis on mõeldud keele lihtsustamiseks ja levinud vigade vältimiseks.
- ✓ **Windows PowerShell Web Access** on Windows Server 2012 iseärasus, mis lubab kasutajal käivitada Windows PowerShell käsud või skripti veebipõhiselt. Windows PowerShell Web Access annab võimaluse kasutada PowerShell'i ka mitte Windowsi masinates ning mobiilisedametes kuid browseril peab olemas olema Java tugi.
- ✓ **Microsoft .NET Framework 4.0 tugi** PowerShell v3.0 pakub tuge .NET Framework 4.0 jaoks võimaldades arendajatel pikendada skoobiulatust.
- ✓ **Windows Preinstallation Environment tugi** Windows PowerShell 3.0 on Windows Preinstallation Environment (Windows PE) 4.0 ja Windows 8 valikuline komponent, mille abil saab juhtida paigaldust, diagnostikat ja taastet.
- ✓ **Uued Core Cmdlet-d ja täiustunud olemasolevad.**
- ✓ **Moodulite import** võimaldab moodulite importi kaughalduse abil.
- ✓ **Lihtsustatud käskude otsimine** *Get-Command* abil saab pärida kõik installitud moodulite käsud.
- ✓ **Täiustunud logi, diagnostika ja Group Policy**
- ✓ **Vorminduse ja väljundi parendused**
- ✓ **Paranenud jõudlus** mis tuleneb uuest keele parsimisest ja kompileerimisest
- ✓ **RunAs ja Shared Host Support** võimaldab privilegieeritud kasutajatel käivitada administraatoriõigustega käsked ja skripte. Lisaks võimaldab mitmel kasutajal mitmest arvutist üheaegselt ühenduda töövooga ning jätkata ühes arvutis käivitatud töövoogu teises arvutis, ilma töövoogu katkestamata.
- ✓ **Free WMI Monitor for PowerShell (WMI)** Peetakse üheks Microsofti „peidetud aardeks“, mis võimaldab parandada PowerShell'i skripte.



Pildi allikas:

<http://www.computerperformance.co.uk/powershell/powershell3-whats-new.htm>

- ✓ **Network Performance Monitor (NPM):** võimaldab jälgida kõike võrgus toimuvat võrgukaardi abil.
- ✓ **SolarWinds Network Topology Mapper (NTM)**
- ✓ **PowerShell 3.0 uued omadused serveri administraatoritele** võimaldavad tänu ülesannete automatiseerimisele paremini hallata Server Core-i, mis tugevdatud turvanõuete tõttu oli varasemalt raskendatud.
- ✓ **PowerShell 3.0 Redirection** võimaldab suunata väljundi otse tekstifaili. See on vajalik kui skript toodab hoiatusteateid või vajab silumist.

Viide: http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh857339.aspx#BKMK_wps3

- ✓ **Side by Side PowerShell v2.0 ja 3.0 arhitektuur** on loodud töötamaks ka kõrvuti.

Viide: <http://mcpmag.com/articles/2011/12/20/powershell-2-and-3-side-by-side.aspx>

- ✓ **PowerShell v 2.0 ja 3.0 puhul on ka mõningad süntaksi erinevused:**

- Vähem loogelisi sulge PS v3.0 puhul ja Where-Objekt ei vaja sulge.

PS v2.0: *Get-Service | Where { \$_.Status -eq 'running' }*

PS v3.0: *Get-Service | Where Status -eq 'running'*

- Lokaalsete muutujate kasutamise võimalus

PS v2.0: *\$class = "win32_bios" Invoke-Command -cn dc3 {param(\$class) gwmi -class \$class} -*

ArgumentList \$class

PS v3.0: *\$class = "win32_bios" Invoke-Command -cn dc3 {gwmi -class \$Using:class}*

- Muutuja valideerimise atribuudid

PS v2.0: valideerimine on võimalik ainult cmdlet/function/script parameetrite osas.

PS v3.0: valideerimine on võimalik cmdlet/function/script parameetrite ja muutujate osas.

- Voo ümbersuunamine

Windows PowerShell ümbersuunamise operaatorid kasutavad väljundi jaoks allolevaid tähiseid :

* *All output*

1 *Success output*

- 2 *Errors*
- 3 *Warning messages*
- 4 *Verbose output*
- 5 *Debug messages*

kuid ainult PowerShell v3.0 kasutab märgistusi *All (*)*, *Warning (3)*, *Verbose (4)* ja *Debug (5)*, varasemad versioonid mitte. PS v2.0 suunab ainult *Success* and *Error* väljundi, PS v3.0 suunab ka *Warning*, *Verbose*, *Debug* ja *All* väljundi.

- o Parameetri atribuudi „=“ märgi nõue

PS v2.0: `[parameter(Position=1,Mandatory=$true)] [string] $SomeParameter`

PS v3.0: `[parameter(Position=1,Mandatory)] [string] $SomeParameter`

- o Ei saa kasutada `String.IsNullOrEmpty`

PS v2.0: `[string]::IsNullOrEmpty($SomeString)`

PS v3.0: `[string]::IsNullOrEmpty($SomeString)`

- o `Get-ChildItem` cmdlet `-Directory` and `-File` switch PS v3.0

PS v2.0

`Get-ChildItem -Path $somePath | Where-Object { $_.PSIsContainer } # Get directories only.`

`Get-ChildItem -Path $somePath | Where-Object { !$_.PSIsContainer } # Get files only.`

PS v3.0: `Get-ChildItem -Path $somePath -Directory`

Viide: <http://blog.danskingdom.com/powershell-2-0-vs-3-0-syntax-differences-and-more/>

Kokkuvõte

Kokkuvõtteks võib öelda, et PowerShell'i v3.0 versiooniuuendus on v2.0-ga võrreldes olnud oluliselt mahukam, mistõttu on märgatavalt paranenud PowerShell'i hallatavus, lihtsustades seeläbi administraatorite tööd, soovitava eesmärgi saavutamiseks. Teadmiseks veel, et kõik kolm Powershelli versiooni on käesolevani toetatud.

Viited

http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_PowerShell

<http://blog.danskingdom.com/powershell-2-0-vs-3-0-syntax-differences-and-more/>

http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh857339.aspx#BKMK_wps3

<http://mcpmag.com/articles/2011/12/20/powershell-2-and-3-side-by-side.aspx>

<http://www.computerperformance.co.uk/powershell/powershell3-whats-new.htm>