Java

Java to język programowania stworzony przez grupę osób z firmy Sun Microsystems pod przewodnictwem Jamesa Goslinga. Pierwsza wersję opublikowano w 1996 roku. Sun został przejęty przez Oracle w 2010 roku.

Główne cechy języka to obiektowość, dziedziczenie, niezależność od architektury, wielowątkowość oraz obsługa programowania rozproszonego.

Do uruchomienia programu napisanego w Javie, a następnie skompilowanego do kodu bajtowego, używana jest wirtualna maszyna Javy (JVM).

Język ten składa się z pakietów, które dla systemu operacyjnego są folderami i układają się one w określoną hierarchię (np. java.nio.channels.FileChannel), to znaczy od najogólniejszej nazwy do najbardziej szczegółowej.

W celu korzystania z Javy należy mieć zainstalowaną odpowiednią do potrzeb dystrybucję – obie zawierają w sobie uruchomieniową maszynę wirtualną:

- Java Runtime Environment (JRE) – środowisko uruchomieniowe,

- Java Development Kit (JDK) – narzędzia dla deweloperów.

Narzędzia, które potencjalnie mogły zostać użyte – pod uwagę brane były jedynie darmowe narzędzia.

1. FOG Project

Otwartoźródłowe, darmowe narzędzie bazowane na Linuxie przeznaczone dla różnych wersji systemów Microsoft Windows, Linux oraz Mac OS X. Łączy on funkcjonalności kilku otwartoźródłowych narzędzi opierających się na interfejsach PHP.

FOG używa TFTP oraz PXE. Uruchamia urządzenmie za pomocą PXE o automatycznie pobiera małego klienta bazowanego na Linuxie, który wykonuje całą pracę instalacji. Umożliwia multicast (pobranie obrazu przez wiele komputerów z tego samego źródła).

Projekt umożliwia prostą instalację systemu operacyjnego na wielu hostach, jednak nie umożliwia pobierania zwykłych aplikacji.

1. Chocolatey

Darmowy menedżer pakietów przeznaczony dla systemu Windows. Umożliwia automatyzację instalacji, aktualizacji oraz usuwania programów. Korzysta z Power Shella (interpreter poleceń od Microsoftu) i repozytorium oprogramowania NuGet. Może być wykorzystany do wywołania akcji na wielu urządzeniach.

Oprogramowanie ma dwie wady: brak wsparcia dla Linuxa oraz brak możliwości pobierania i instalowania plików spoza repozytorium.

1. Ansible

Otwartoźródłowe oprogramowanie oparte na języku Python pozwalające na zarządzanie infrastrukturą oraz automatyzację. Pozwala zarządzać m. in. systemami Windows oraz Linux.

Ansible nie potrzebuje być instalowany na docelowych urządzeniach, gdyż korzysta z protokołu SSH do wykonywania poleceń – dzięki temu nie potrzebuje też otwierania portów.

Wykorzystuje tzw. Playbooki, czyli skrypty bazowane na formacie zapisu YAML.

Pozwala wykonywać akcje na konkretnych urządzeniach komenda po komendzie lub korzystając z playbooków.

Zapewnia indempotencję, a więc zapewnia, że wynik operacji zawsze będzie taki sam niezależnie od ilości wykonań skryptu.

Wady: powolne wykonywanie równoległych operacji na dużej ilości klientów, brak klienta narzuca pewne ograniczenia, bezstanowe operacje mogą być w niektórych przypadkach problematyczne, każdy komputer pobiera dane z Internetu osobno.

1. SaltStack

Otwartoźródłowe oprogramowanie oparte na języku Python pozwalające na zarządzanie infrastrukturą oraz automatyzację. Sprawdza się bardzo dobrze w przypadku dużych sieci urządzeń. Wymaga zainstalowanie aplikacji klienckiej na zarządzanych urządzeniach. Wykorzystuje komunikację klient-serwer.

Wspiera bardzo wiele systemów, w tym Windows oraz Linux.

Umożliwia wykonywanie komend równolegle na wszystkich urządzeniach.

Wykonuje skrypty opisane w języku YAML.

Wady: skomplikowanie konfiguracji, duże zużycie zasobów na serwerze.

POJĘCIA

PXE – Preboot Execution System – rozwiązanie pozwalające uruchomić system operacyjny na urządzeniu bez jego instalacji. Wykorzystuje protokoły DHCP i TFTP.

TFTP – Trivial File Transfer Protocol – prosty protokół przesyłania plików wykorzystujący UDP. Zawiera jedynie podstawowe funkcje – pozwala na sam przesył danych.

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol – protokół pozwalający na pobranie z serwera sieciowych danych konfiguracyjnych.

SSH – Secure Shell – protokół klient-serwer pozwalający na połączenie ze zdalnym terminalem. Dane są szyfrowane i jest to jego główna przewaga nad Telnetem. Wykorzystuje port 22.

JVM – Java Virtual Machine – maszyna wirtualna oraz środowisko wykonawcze służące do uruchamiania kodu bajtowego Javy.