

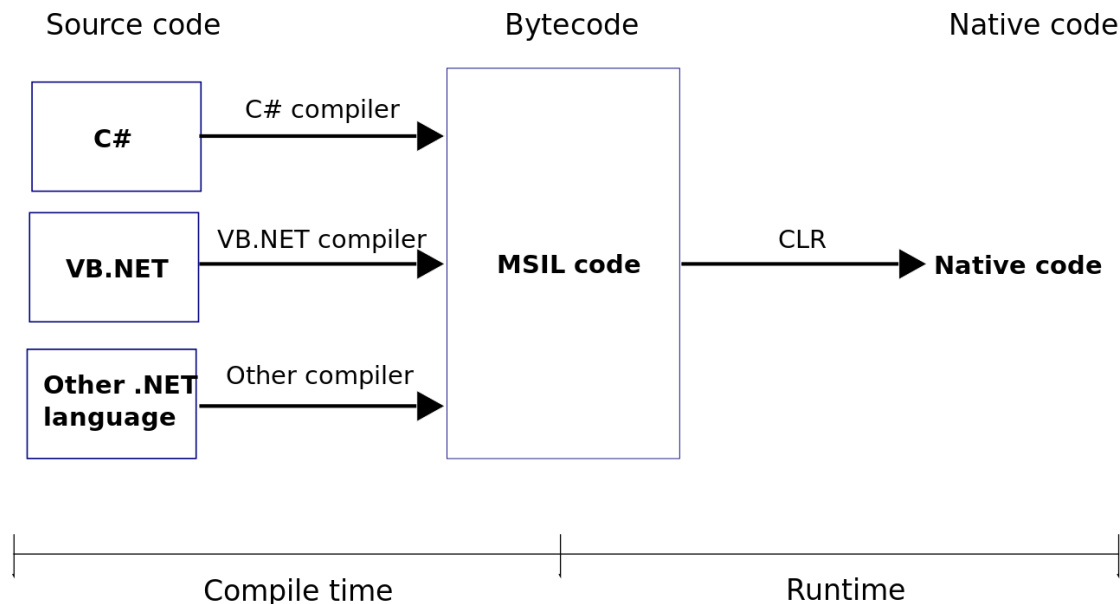
Tehnici de programare

Capitolul 8

Danciu Gabriel
Ianuarie 2019

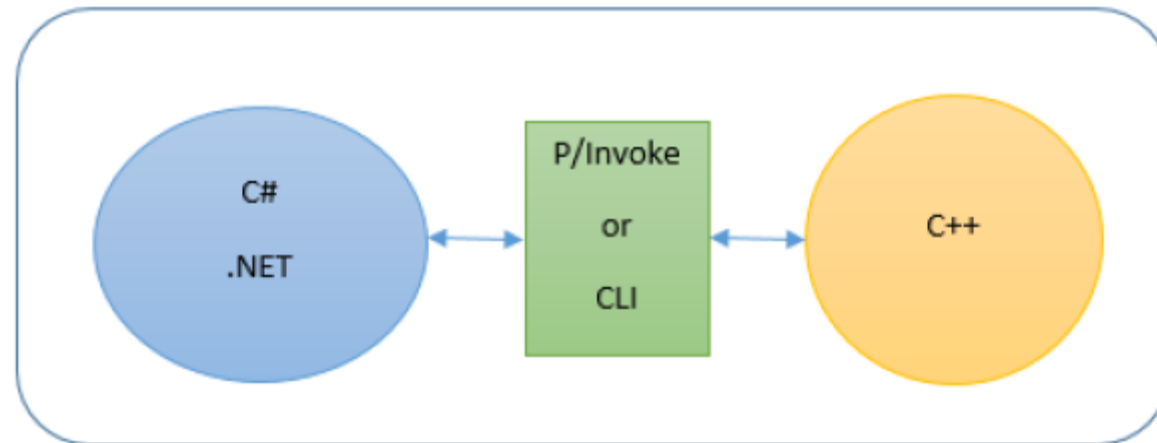
Interoperabilitate între limbaje

- Interoperabilitatea între limbaje este capacitatea a două limbaje de programare de a interacționa într-un sistem comun
- De exemplu HTML, CSS și Javascript interacționează pentru a afișa într-un browser o pagina web.
- C++ (nativ) poate interacționa cu limbaje de nivel înalt cum ar fi .NET sau Java.



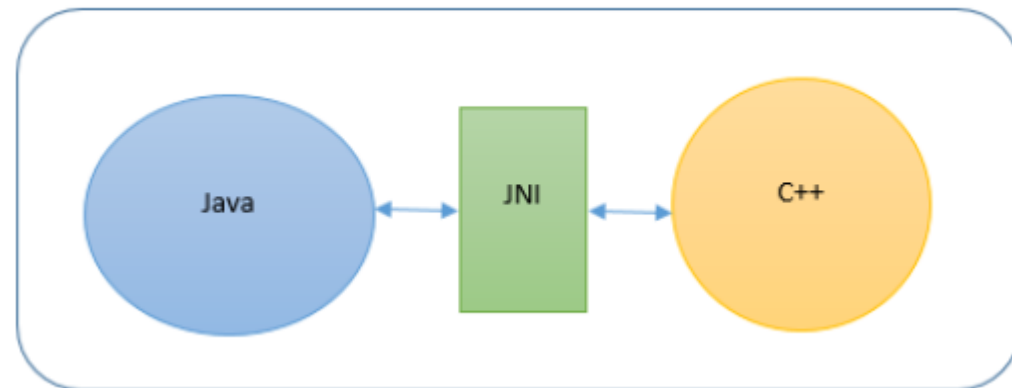
C# - C++ interoperability

- Deoarece memoria este tratată diferit în cazul celor două limbaje avem 2 posibilități:
 - P/Invoke
 - C++ CLI
- Prima variantă presupune 3 condiții
 - Obiectul nativ va fi folosit ca un obiect C#
 - Este nevoie de schimb bidirecțional între C++ și C#
 - Este nevoie de o funcție delegat C# ce va fi invocată ca un callback din C++
- A doua variantă presupune 2 condiții
 - Existența unui proiect CLI intermediar (bridge)
 - Marshalling (traducere) a tipurilor transmise ca parametri



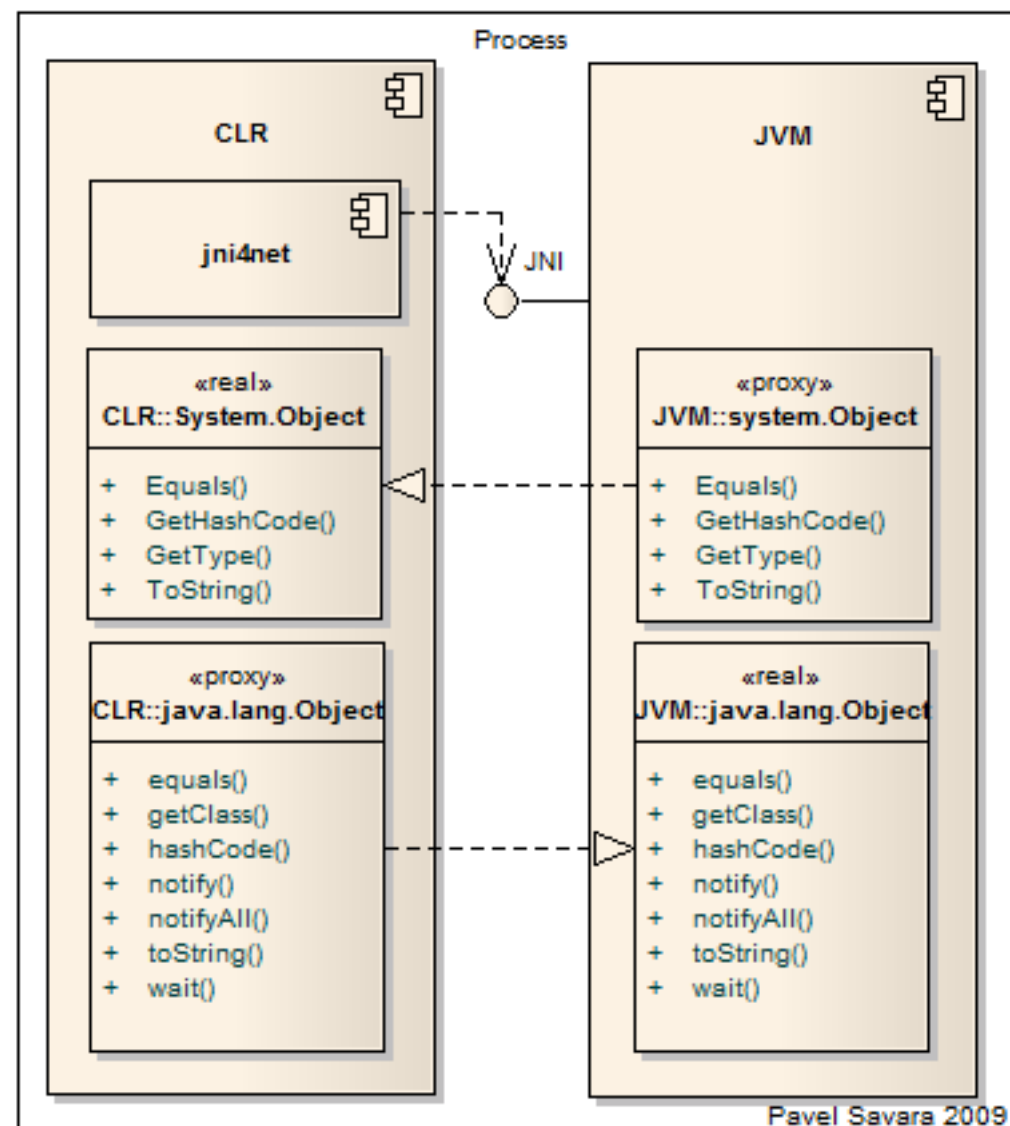
C++ Java interoperability

- JNI permite apelul unei biblioteci scrise în C/C++, din Java
- Java oferă posibilitatea de a apela o metodă scrisă în C prin intermediul cuvântului *native*
- Într-un limbaj intermediar se vor exporta metodele din C. Exemplu:
`JNIEXPORT void JNICALL Java_com_test_HelloWorldJNI_sayHello (JNIEnv *, jobject);`



C# / Java interoperability

- Este posibilă prin intermediul bibliotecii jni4net



Interoperabilitate între procese

- Comunicarea între procese se poate face în mai multe feluri:
 - Fișier – un fișier este produs-accesat de mai multe procese ce vor citi-scrie datele în acesta
 - Semnale – se pot transmite mesaje între procese în cadrul aceluiași S.O.
 - Socket – Via TCP sau UDP se pot transmite orice tip de date. Se poate lucra pe model Client-Server sau Peer to Peer.
 - Pipe – se poate crea un canal unidirecțional de date. Data scrisă de procesul A va fi citită de procesul B
 - Shared memory – se poate alocă o zonă comună ce va fi folosită de mai multe procese
 - RPC
 - Servicii web

Exerciții

- Încercați să adăugați o bibliotecă nouă proiectului vostru
 - Biblioteca să fie scrisă în alt limbaj față de cel folosit deja
- Încercați să apelați un alt proces din cadrul procesului vostru
- Folosind fișiere încercați să faceți 2 procese să comunice