

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Scuola di Ingegneria e Architettura

tuProlog.NET: analisi di sostenibilità del processo di sviluppo

Candidato

Matteo Castigliò

Relatore

Prof. Enrico Denti

Obiettivi

- Analizzare le problematiche dell'attuale processo di sviluppo di tuProlog.NET in relazione alla migrazione a Java 9.
- Confrontare diversi approcci di soluzione

Introduzione - tuProlog

tuProlog è un Sistema Prolog Sviluppato in Java

- Ambiente di sviluppo Prolog come applicazione Stand Alone
- Motore Prolog come componente di infrastrutture e applicazioni



Caratteristiche

- Minimale
- Configurabile
- Supporta la programmazione multiparadigma Prolog - Java
- Multiplatforma

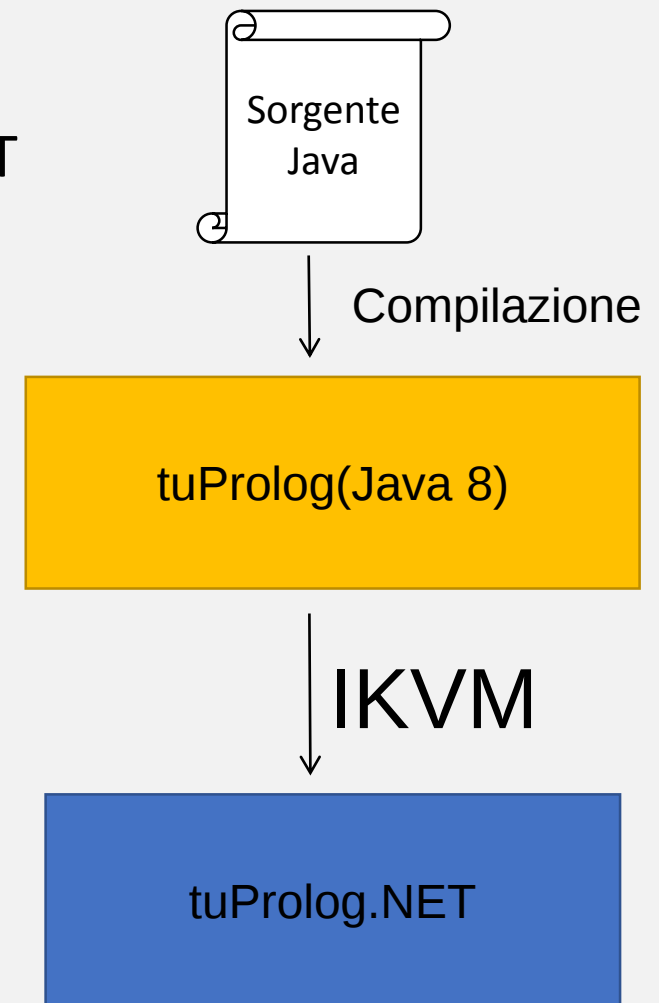
Introduzione - tuProlog.NET

tuProlog.NET

- Rende tuProlog disponibile per piattaforma .NET
- Estende la programmazione multiparadigma ai linguaggi del gruppo .NET (C#, VB, F#)

IKVM

- Traduce bytecode in Common Intermediate Language (CIL)
- Librerie standard di Java in .NET
- Java Virtual Machine in .NET



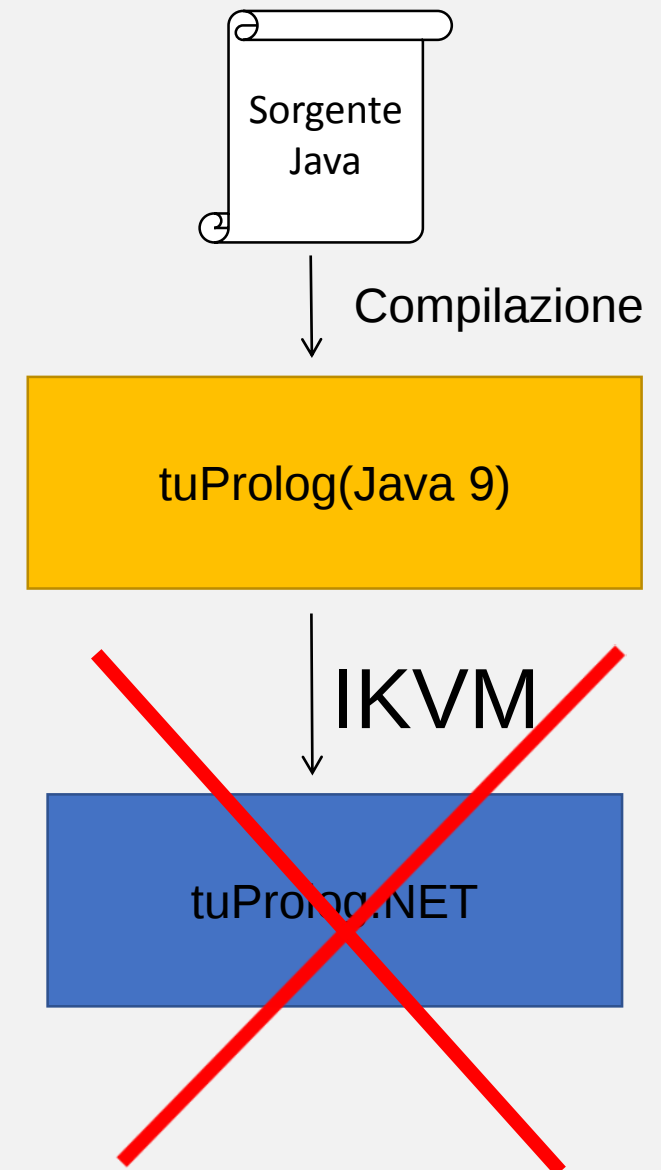
Introduzione – IKVM vs Java 9

IKVM

- Interruzione sviluppo Aprile 2017
- Compatibile con Java fino a Java 8

Java 9

- Versione Java rilasciata in Settembre 2017
- Introduce i moduli come principale novità



Analisi del problema – Cosa cercare ?

1 Processo di sviluppo alternativo

Focus fase di traduzione

Alternative a IKVM ?

2 Recupero caratteristiche specifiche di tuProlog.NET

Scomposizione in casi d'uso:

- .Net in quanto piattaforma
- Programmazione multilinguaggio Prolog -> .NET
- Programmazione multilinguaggio .NET -> .NET

E' possibile recuperarli?

Analisi del problema- Approcci possibili

Mantenimento tuProlog.NET

- IKVM 😞
- Traduzione manuale 😞
- Traduzione automatica codice sorgente
- Traduzione automatica codice compilato

Recupero casi d'uso

- Bridging
- Piattaforma UWP
- tuProlog come Script Engine

Traduzione

TRADUZIONE CODICE SORGENTE

Tangible Software
Solutions
Java to C# Converter

☹ Non traduce
molte librerie
standard di Java

SHARPEN

☹ Obsoleto e
non supportato

TRADUZIONE CODICE COMPILATO



☹ Obsoleto e
abbandonato

JA.NET

☹ Obsoleto e
abbandonato

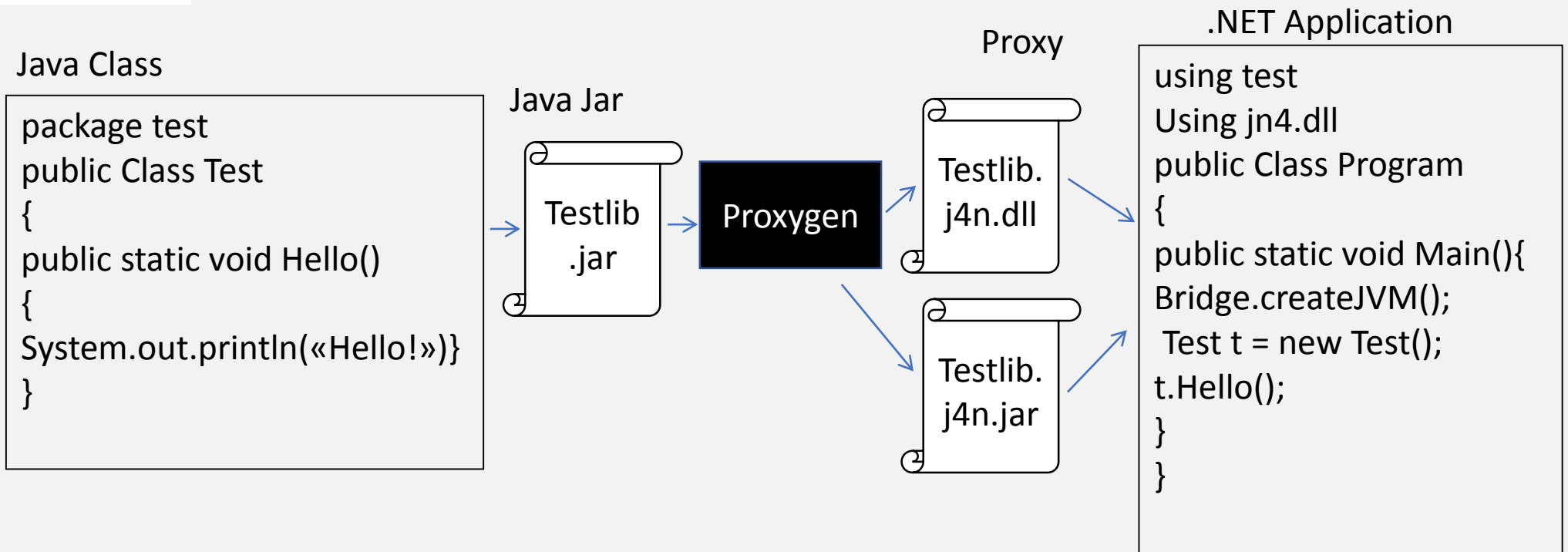
Microsoft
Java Language
Conversion
Assistant

☹ Obsoleto e
abbandonato

Bridging – jni4net



Generazione di proxy che consentono l'uso di libreria da Java da .NET e viceversa



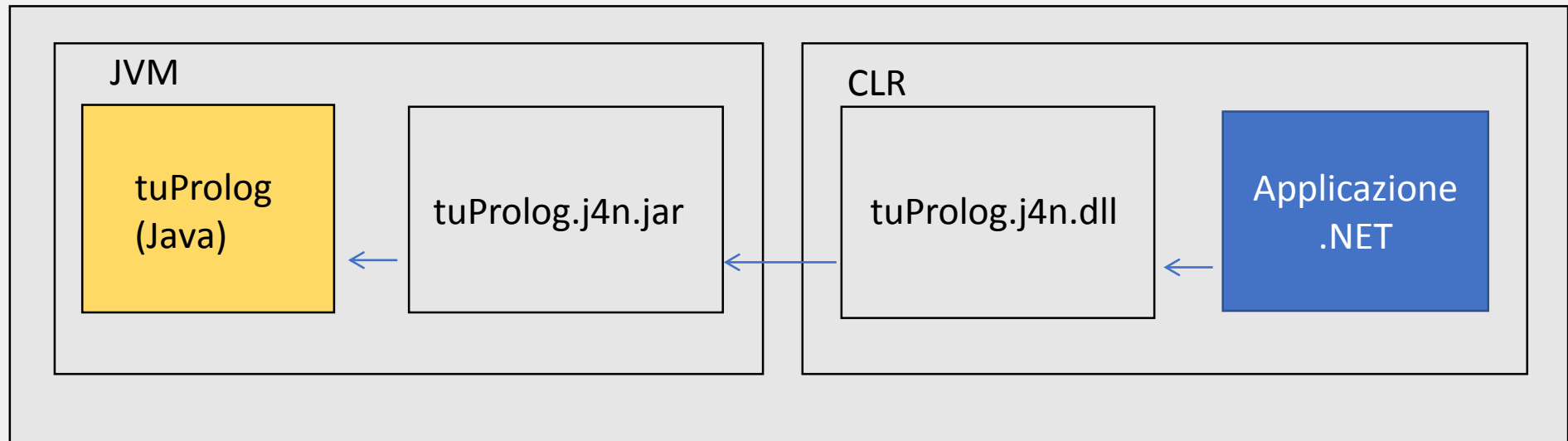
😊 Open source

😞 Non aggiornato dal 2014

😐 Java 9 ?

Bridging – jni4net

SCOPO → tuProlog Java disponibile per applicazione .NET



ALCUNI TEST PER CAPIRE I LIMITI

RISULTATI:



JAVA 8



JAVA 9

Bridging – Javonet



API per utilizzare classi .NET da Java

😊 Non richiede la
generazione di classi
proxy

```
public Class JavaProgram
{
    public static void main(String args[]){
        NObject obj = Javonet.New("System.Random");
        Integer value = obj.invoke("Next",10,20);
        System.out.println(value);
    }
}
```

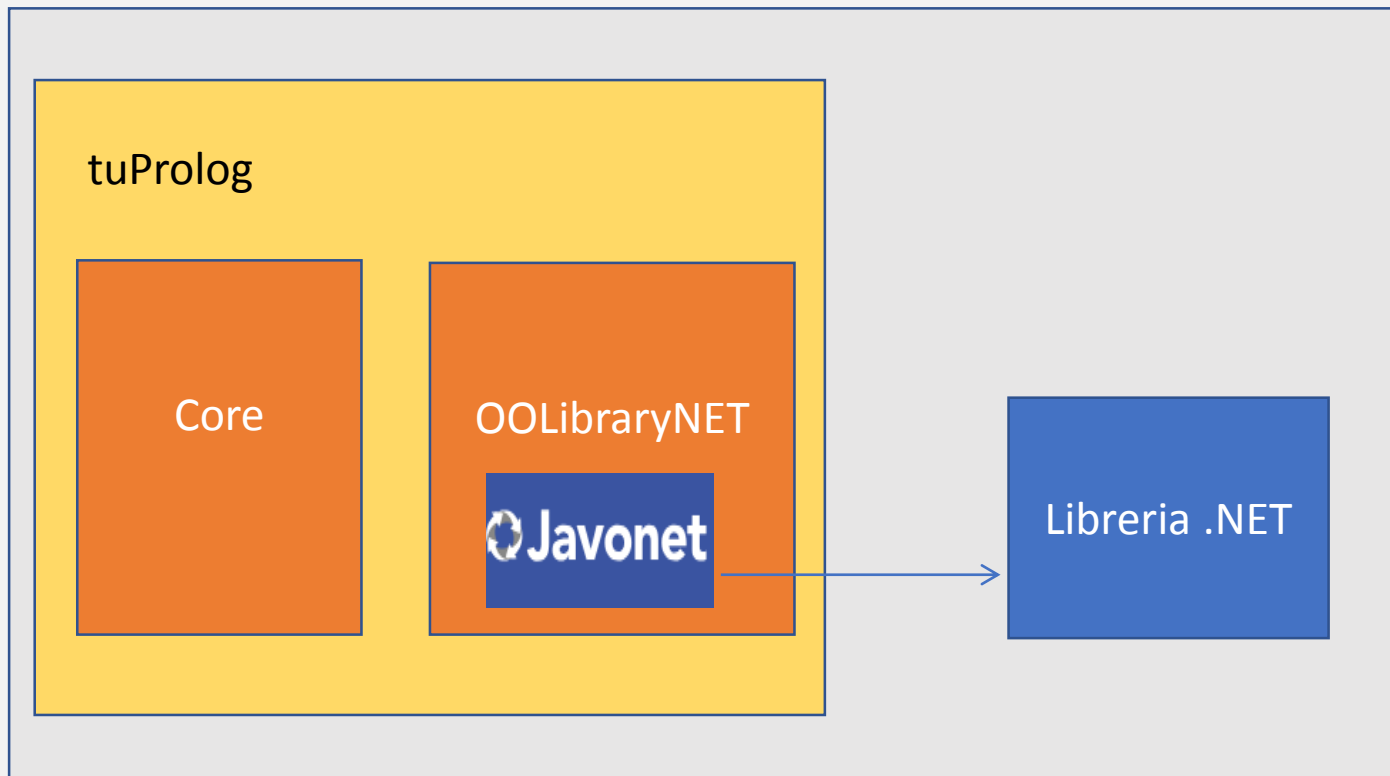
😊 Java 9

😊 Progetto attivo

😞 Licenza non compatibile

Bridging – Javonet

SCOPO → Interazione Prolog-NET in tuProlog Java



Microsoft UWP

- Piattaforma comune per Windows 10, sistemi mobili e IOT
- In UWP si possono utilizzare librerie .NET Standard

SCOPO → Piattaforma aggiuntiva per tuProlog
Mantenere interazione Prolog-NET

Porting da Java a UWP ?



- 😊 Da codice Java a UWP e IOS
- 😊 Traduzione offerta come servizio
- 😊 Utilizzo gratuito (con limiti)

- 😞 Non totale copertura di Java SE
- 😞 Non traduce java.io e java.net

tuProlog come Script Engine

Java definisce un'interfaccia standard per script Engine (JSR-223)

Prolog utilizzato con
interfaccia ScriptEngine

```
String script = « some Prolog code »  
ScriptEngineFactory f = new PrologScriptEngineFactory();  
ScriptEngine engine = f.getScriptEngine();  
engine.eval(script);
```

Esiste qualcosa di simile in .NET?

SCOPO → tuProlog Java disponibile per applicazione .NET

☹ Non esiste una corrispondenza in .NET

Conclusioni

Sviluppo tuProlog.NET

Dallo studio effettuato è emerso che lo sviluppo di tuProlog.NET non può essere sostenuto

Recupero casi d'uso

- Gli approcci analizzati non consentono di recuperare i casi d'uso evidenziati
- Qualche opportunità con architetture distribuite

Grazie per l'attenzione