



Universitatea
Politehnica
București



Facultatea de
Automatică și
Calculatoare



Catedra de
Calculatoare

Generatoare Automate de Cod folosind Mecanisme Dedicate Detectării de Pattern-uri

Sesiunea de licențe - Iulie 2013

Autor

Mihai Ciorobea

mihai.ciorobea@cti.pub.ro

Conducători științifici

Prof. dr. ing. Valentin Cristea

Dr. ing. Paul-Alexandru Chiriță

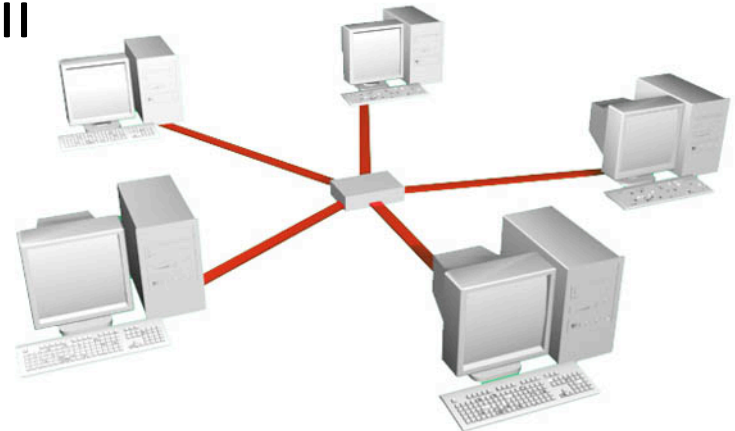


- Identificarea problemei
- Specificațiile problemei
- Abordări existente
- Proiectarea Algoritmului
- Detalii tehnice
- Probleme identificate
- Rezultate
- Întrebări



Identificarea problemei

- Dimensiunea programului
 - Cat de mare ? MARE !
- Necesitatea fiabilitatea și scalabilitate
 - Standard specific unui aplicații
- Cod repetitiv





Specificațiile problemei

- Un program care poate genera cod
 1. Detectarea de paternuri
 2. Extragerea de templateuri
 3. Generarea de cod



Abordări existente(1)

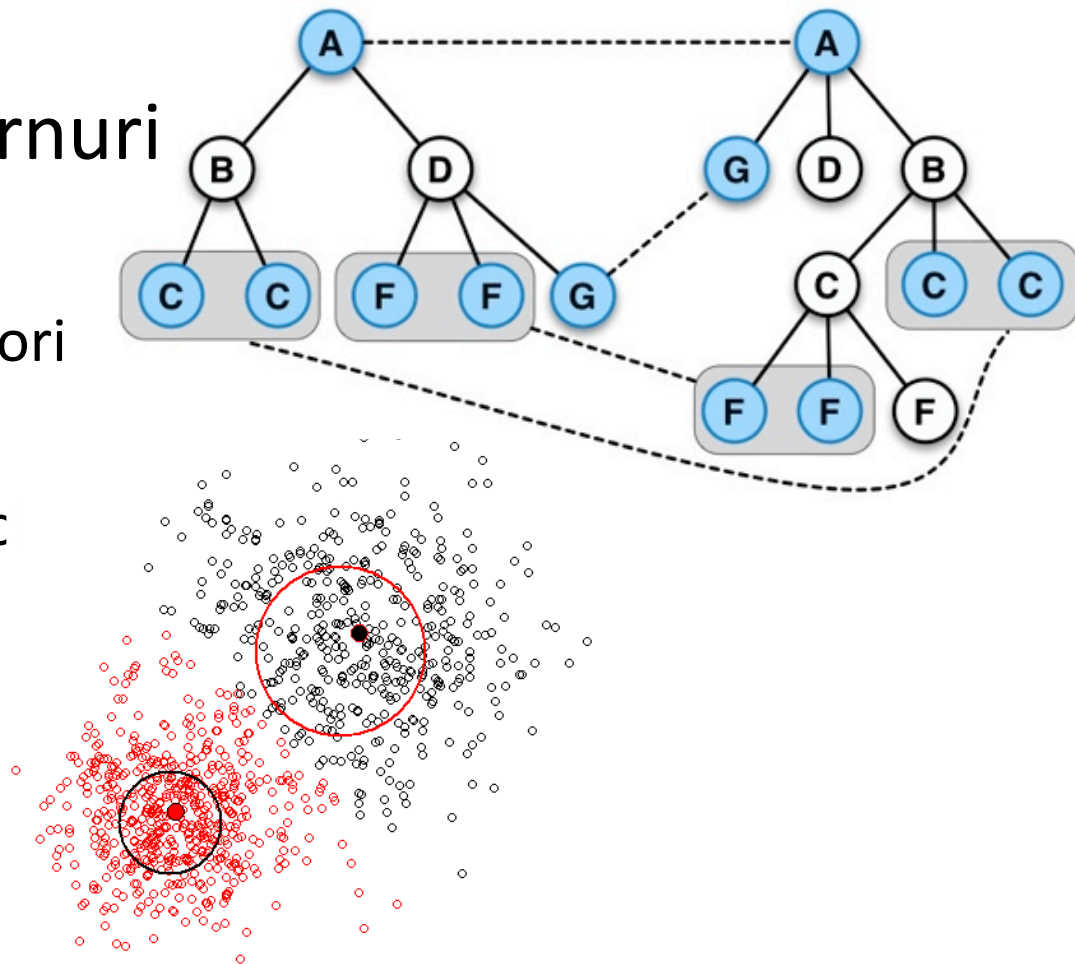
- Detectarea de paternuri

- Arbori

- Compararea de arbori
 - Spațiul Euclidean
 - Vectori caracteristic

- N-Grame

- Rescrierea codului





Abordări existente(2)

- Extragerea de templateuri

Generare de cod din templateuri

- Visual Studio T4 – oferit de Microsoft
- Code Smith – este un program dedicat software-ului de dimensiuni mici.

- Generare de cod

- Compilatoare – generarea de cod se face la nivel apropiat de cod masina
- IDE – acestea sunt folosite in crearea de cod foarte simplu si de dimensiuni mici.



Proiectarea Algoritmului

- Pro & Contra
 - Compararea arborilor
 - Spatiul Euclidian
 - N-Grame
 - Vectori caracteristici
- Alegerea noastră
 - Rescrierea codului

```
for(int i = 0; i < 10; i++)  
    while( finish )  
        if ( default ) {  
            ...  
        }
```

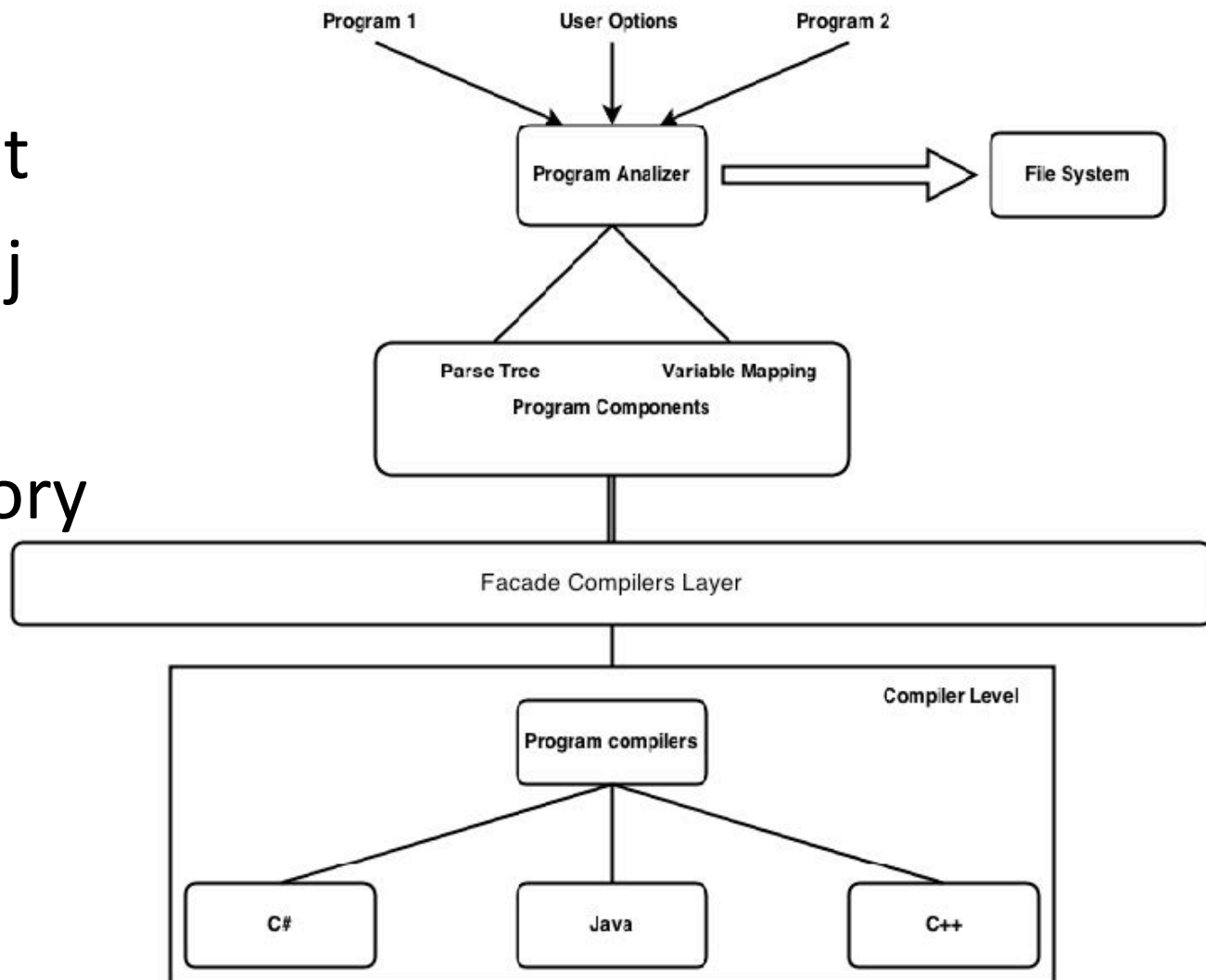


```
loop_start i  
loop_start finish  
condition_start default  
....  
condition_end  
loop_end  
loop_end
```



Detalii tehnice(1)

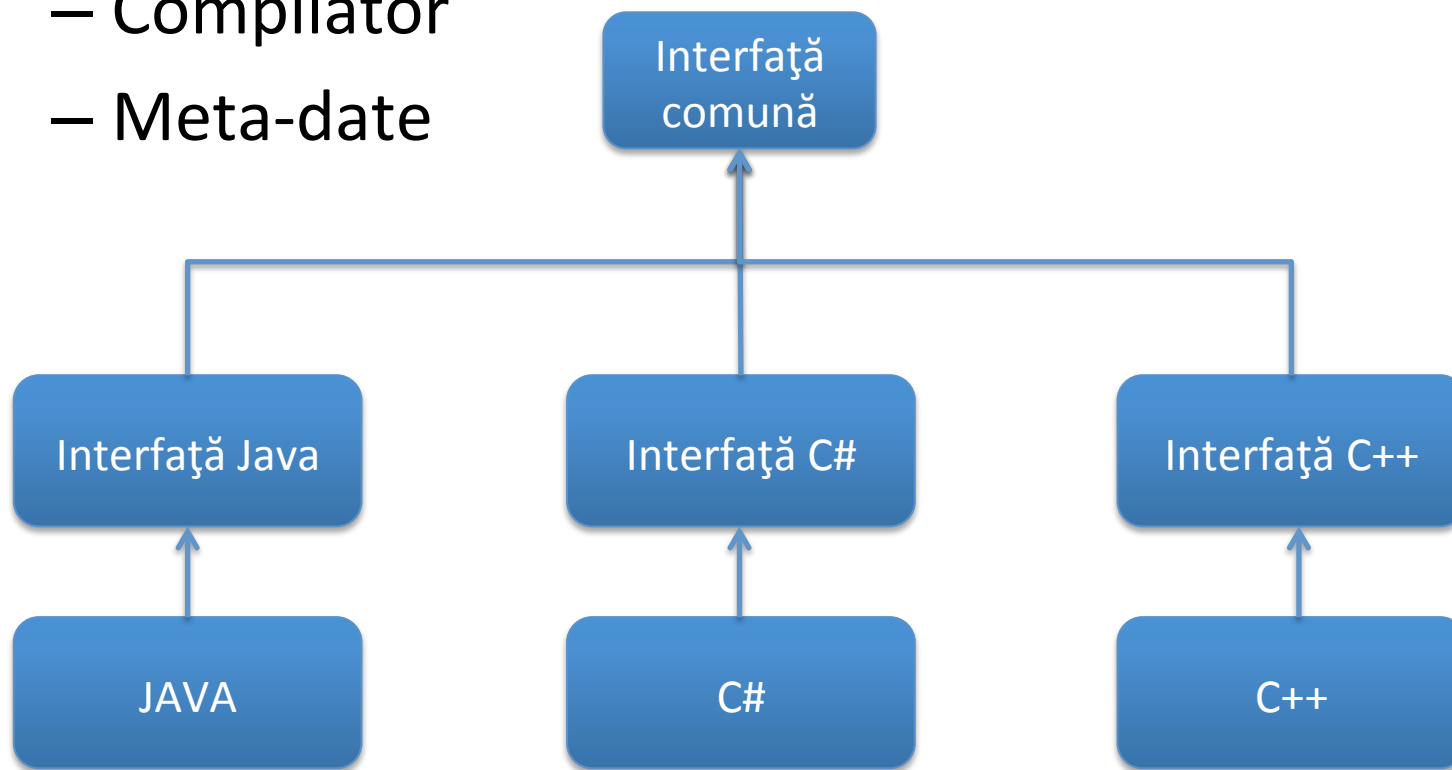
- Independent de limbaj
- Compiler NRefactory
- C#
- Reflection





Probleme identificate(1)

- Alegerea unui interfețe generice
 - Compiler
 - Meta-date





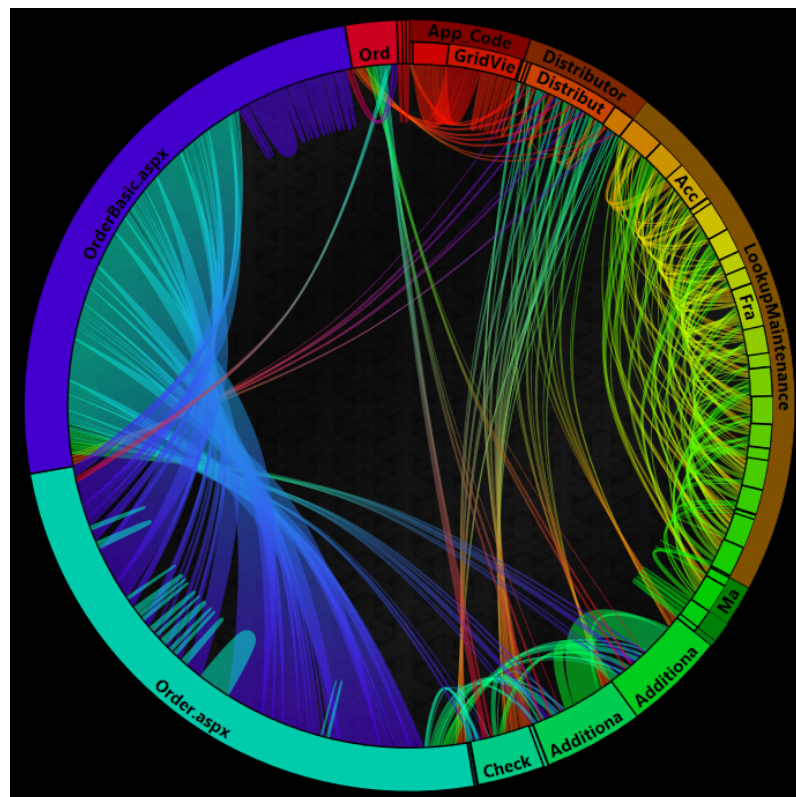
Probleme identificate(2)

- Semantica variabilelor și a funcțiilor

- Similaritatea numelor

- Cuvinte
 - Caractere

- Similaritatea utilizării





- O aplicație
 - În producție
 - Utilizare
 - Productivitate
 - Probleme apărute
 - Concentrare pe probleme





Cuvinte cheie

Generare de cod

Compilatoare

AST Tree

Rescriere AST Tree

Detectare de paternuri

Template

Algoritmi

Generare de fisiere

