

Ar regulārām izteiksmēm paplašinātu gramatiku dinamiska parsēšana

Autors: Jūlija Pečerska, jp08194

Vadītājs: profesors Dr. dat. Guntis
Arnicāns

Projekta kopsavilkums

- ◆ Starptautisks projekts
- ◆ Izmeklē iespējas paplašināt valodas sintaksi
- ◆ Izveidotā sistēma tiks lietota valodas Eq kompilatorā

Projekta aktualitāte

- ◆ $\text{abs}(n) \rightarrow |n|$
- ◆ $\text{factorial}(n) \rightarrow n!$
- ◆ $\text{sum}(\text{array}) \rightarrow \sum \text{array}$
- ◆ $\text{array}[] = \{a, b, c, d\} \rightarrow$
 $\text{array} = [a, b, c, d]$

Projekta mērķi

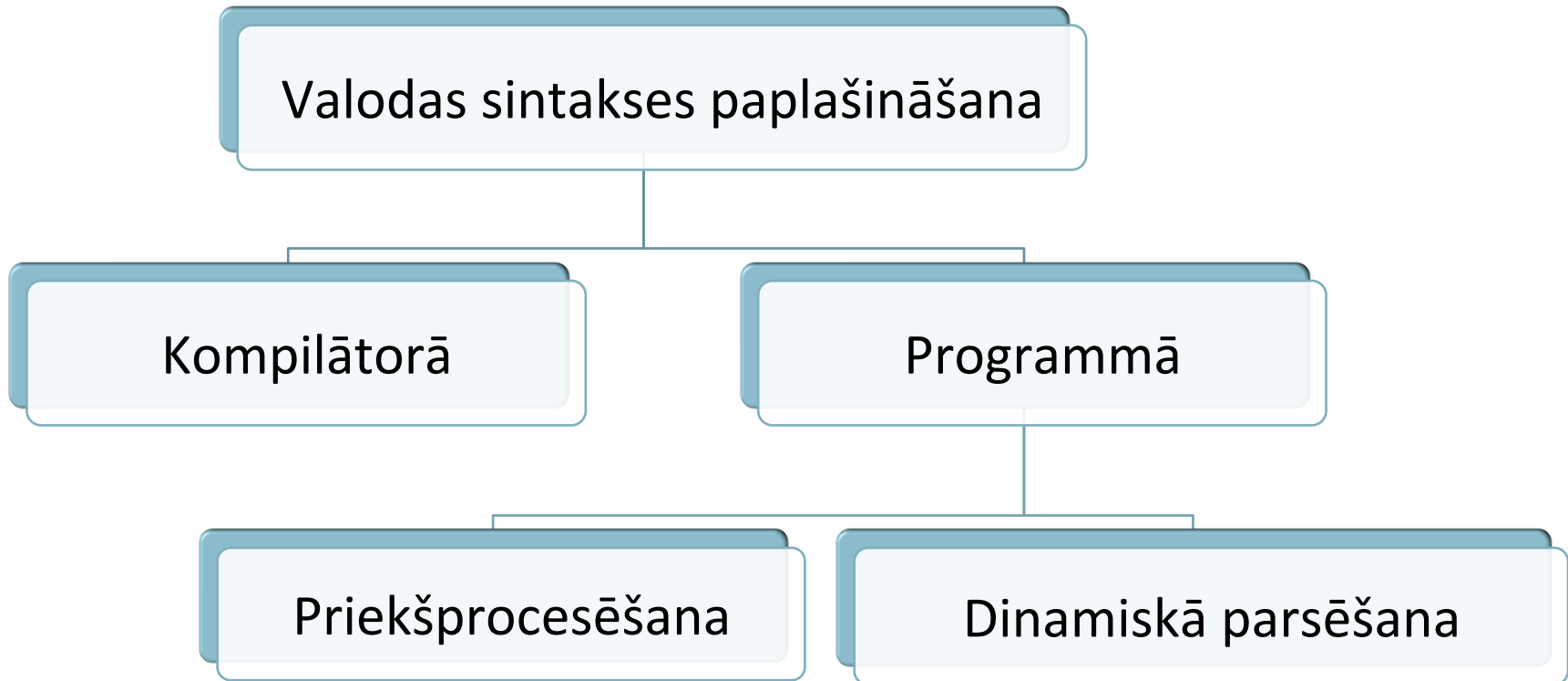
Izveidot pieeju, kas:

- ◆ Ļaus lietotājam ieviest izmaiņas valodas sintaksē
- ◆ Ļaus lietotājam veidot netriviālas sintaktiskas konstrukcijas
- ◆ Ļaus izstrādātājam pielāgot izveidoto sistēmu dažādām valodām

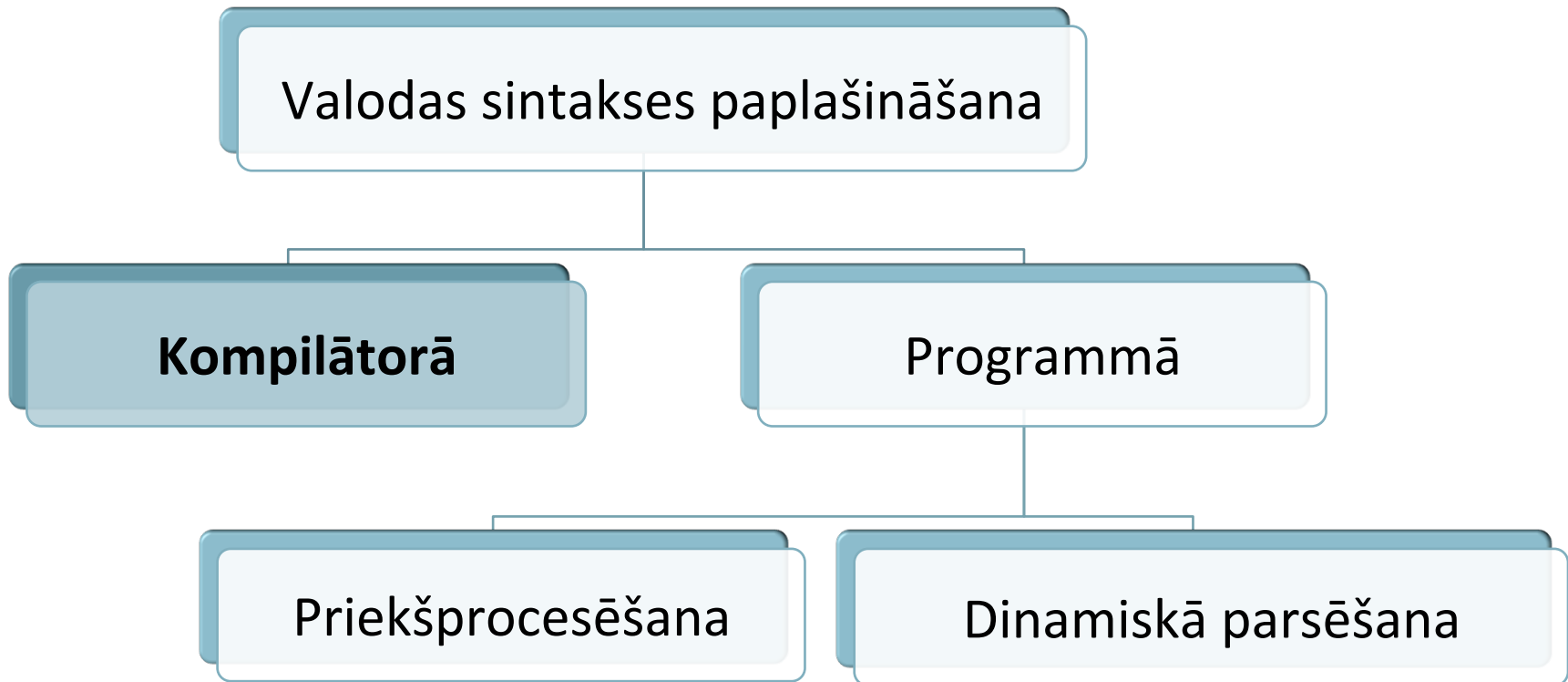
Darba uzdevumi

- ◆ Aprakstīt koda transformācijas sistēmu
- ◆ Izstrādāt koncepciju šablonu sakrišanu meklēšanas mehānismam
 - ◆ Izvēlēties algoritmus
 - ◆ Prototipēt apakšsistēmu
 - ◆ Identificēt izņēmumus

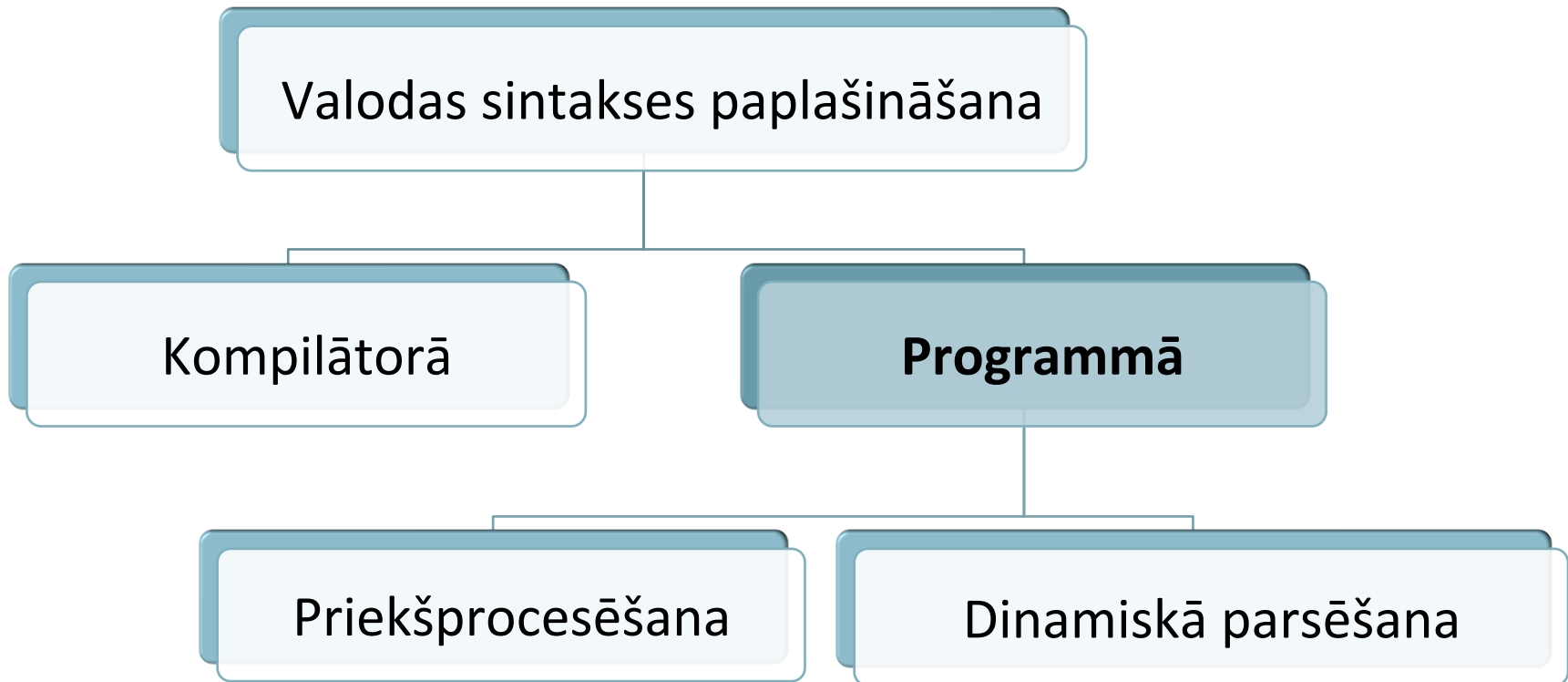
Valodas paplašināšana



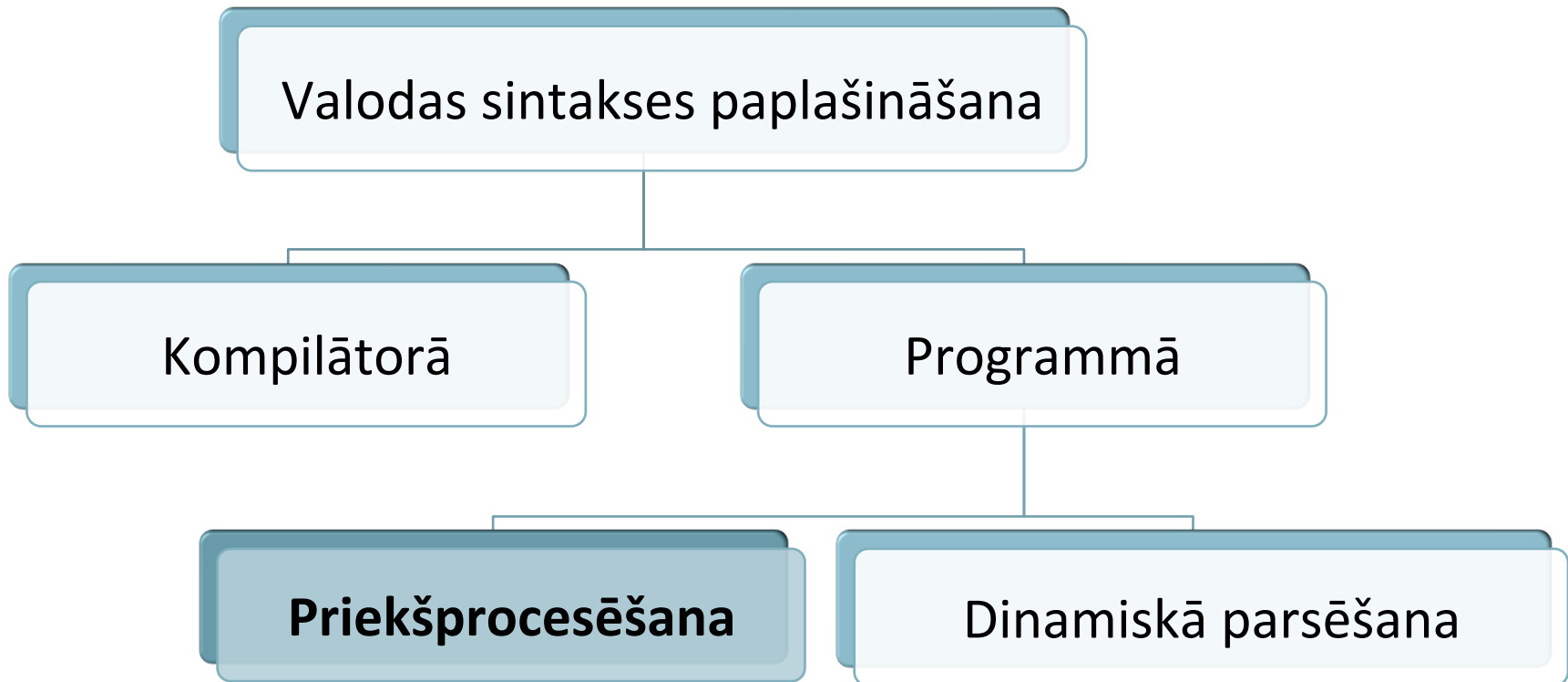
Valodas paplašināšana



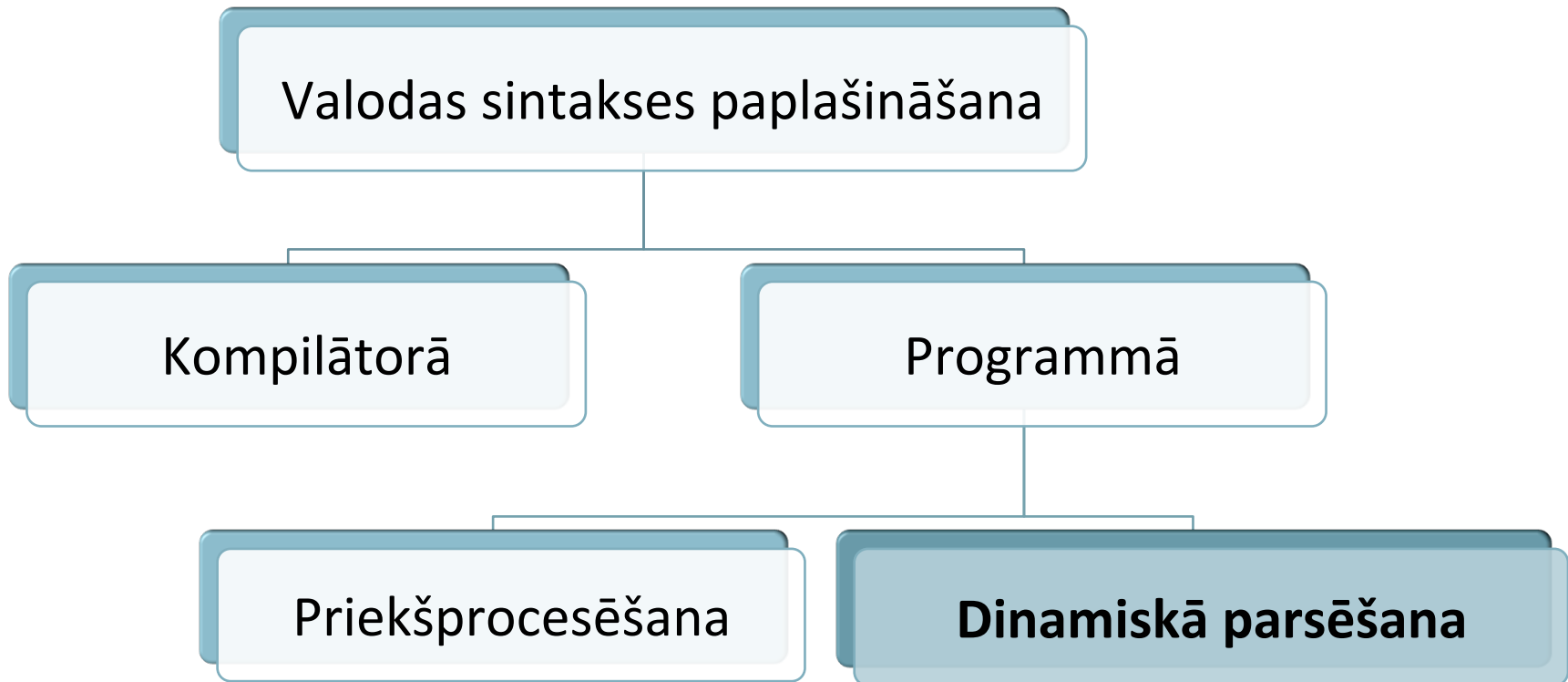
Valodas paplašināšana



Valodas paplašināšana



Valodas paplašināšana



Transformācijas sistēmas koncepcija

Priekšprocesori

- = Tiek meklētas un aizvietotas virknes
- + Tiek apstrādātas daļiņu virknes, nevis teksts
- + Makro šablonos ir atļautas regulārās izteiksmes

Dinamiskas gramatikas

- = Tiek pievienoti jauni gramatikas likumi
- + Likumu pievienošana tiek kontrolēta
- + Nav iespējams izdzēst eksistējošus likumus

Makro sintakses piemērs

match **id:sum** (**expr** (, **expr**) *) →
[**expr**] replace , by + in result[2:-1]

sum(4, 6, (2 + 3), i) →
4 + 6 + (2 + 3) + i

Transformācijas sistēma

Sastāv no 3 konceptuālām daļām:

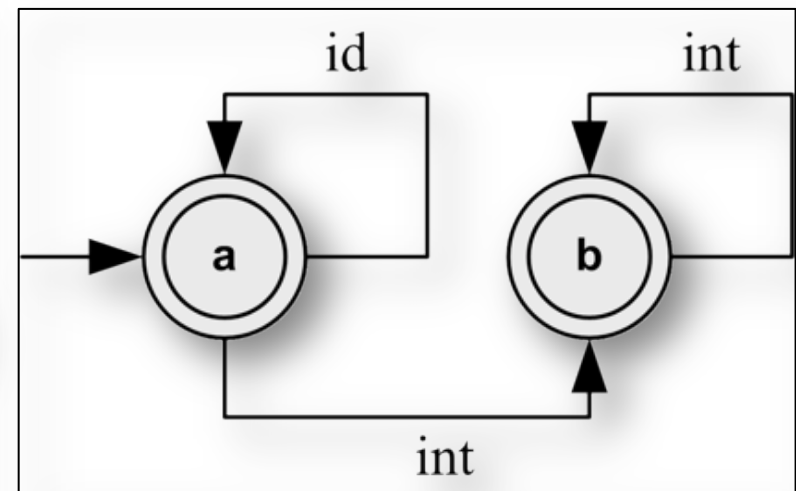
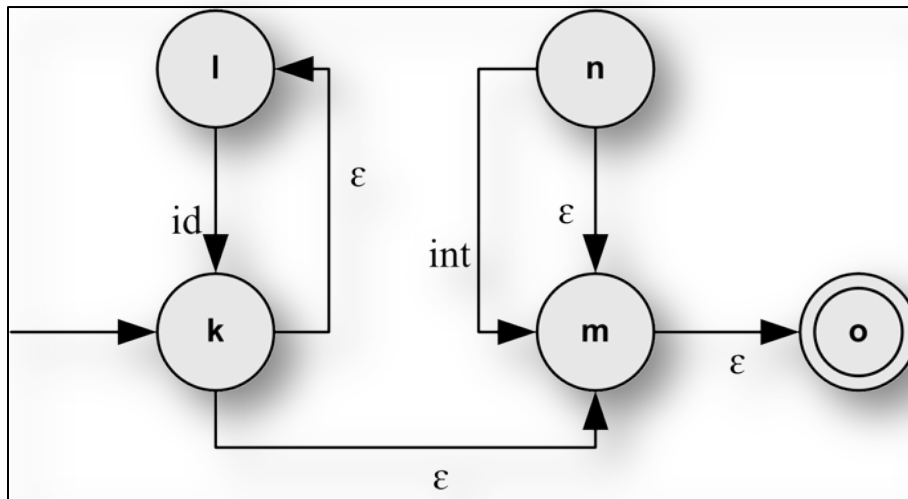
- ◆ Sakrišanu meklēšanas apakšsistēma
- ◆ Virkņu apstrādes apakšsistēma
- ◆ Tipu pārbaudīšanas apakšsistēma

Sakrišanu meklēšanas apakšsistēma

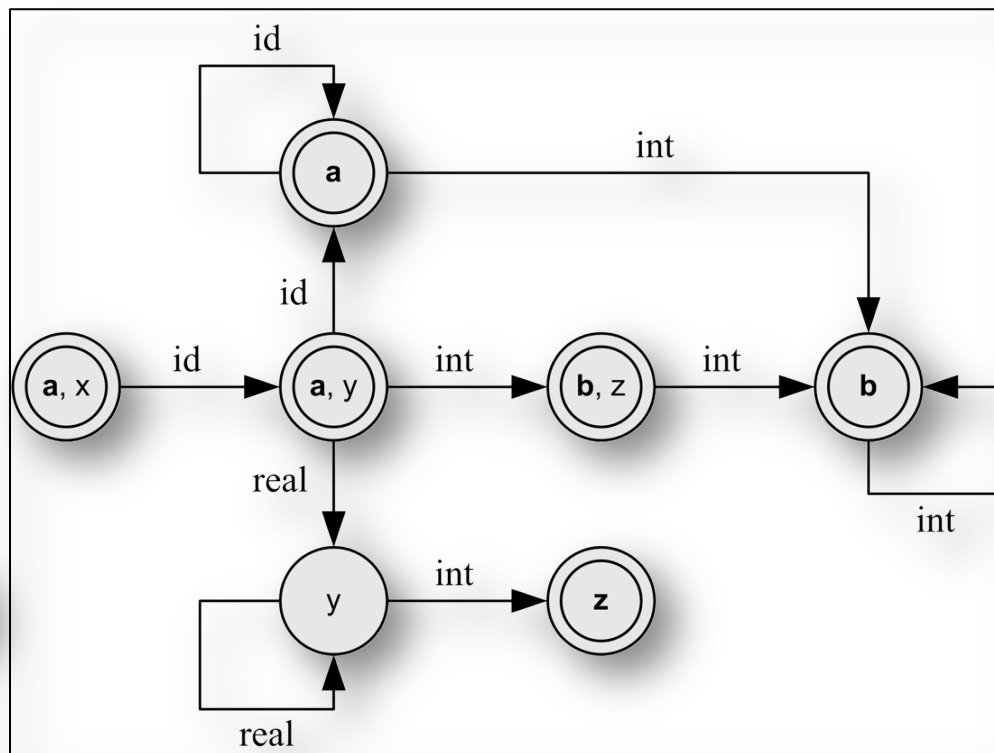
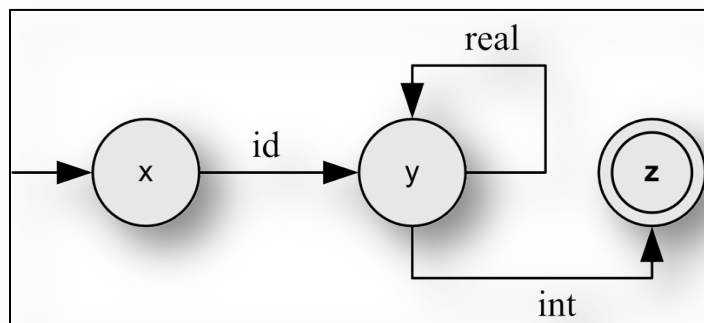
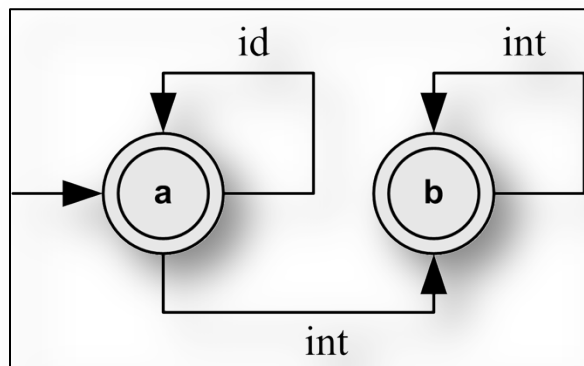
- ◆ Ielasa un apstrādā šablonus no daļiņām un pseido-daļiņām
- ◆ Iegaumē programmas tvērumus
- ◆ Meklē sakrišanu ar lielāku prioritāti
 - ◆ Garākā atrastā virkne
 - ◆ Specifiskāks makro (iekļauts tvērums)
 - ◆ Agrāk parādījusies (vienā tvērumā)

Šablonu pārveidošanas process #1

id * int *



Šablonu pārveidošanas process #2



Rezultāti

- ◆ Aprakstīta transformācijas sistēma
- ◆ Izveidots apskats citiem risinājumiem
- ◆ Izveidots šablonu sakrišanu meklēšanas prototips
- ◆ Izveidots publikācijas melnraksts

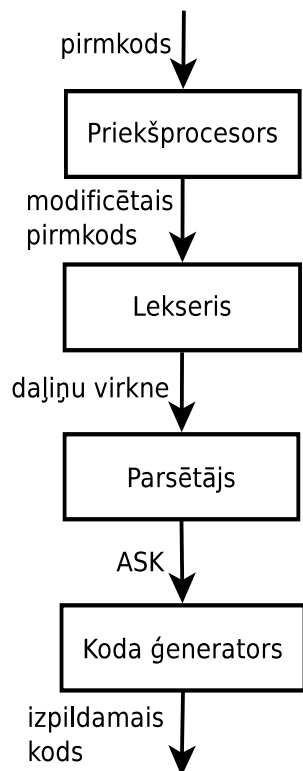
Secinājumi

- ◆ Eksistējošās pieejas ir ierobežotas
- ◆ Transformācijas sistēma varētu atrisināt dažus to trūkumus
- ◆ Transformācijas sistēmas izstrāde tiks turpināta
- ◆ Prototips var tikt optimizēts

Paldies par uzmanību!

Sistēmas iekļaušana kompilēšanā

Kompilēšanas gaita



Kompilēšanas gaita ar transformāciju

