

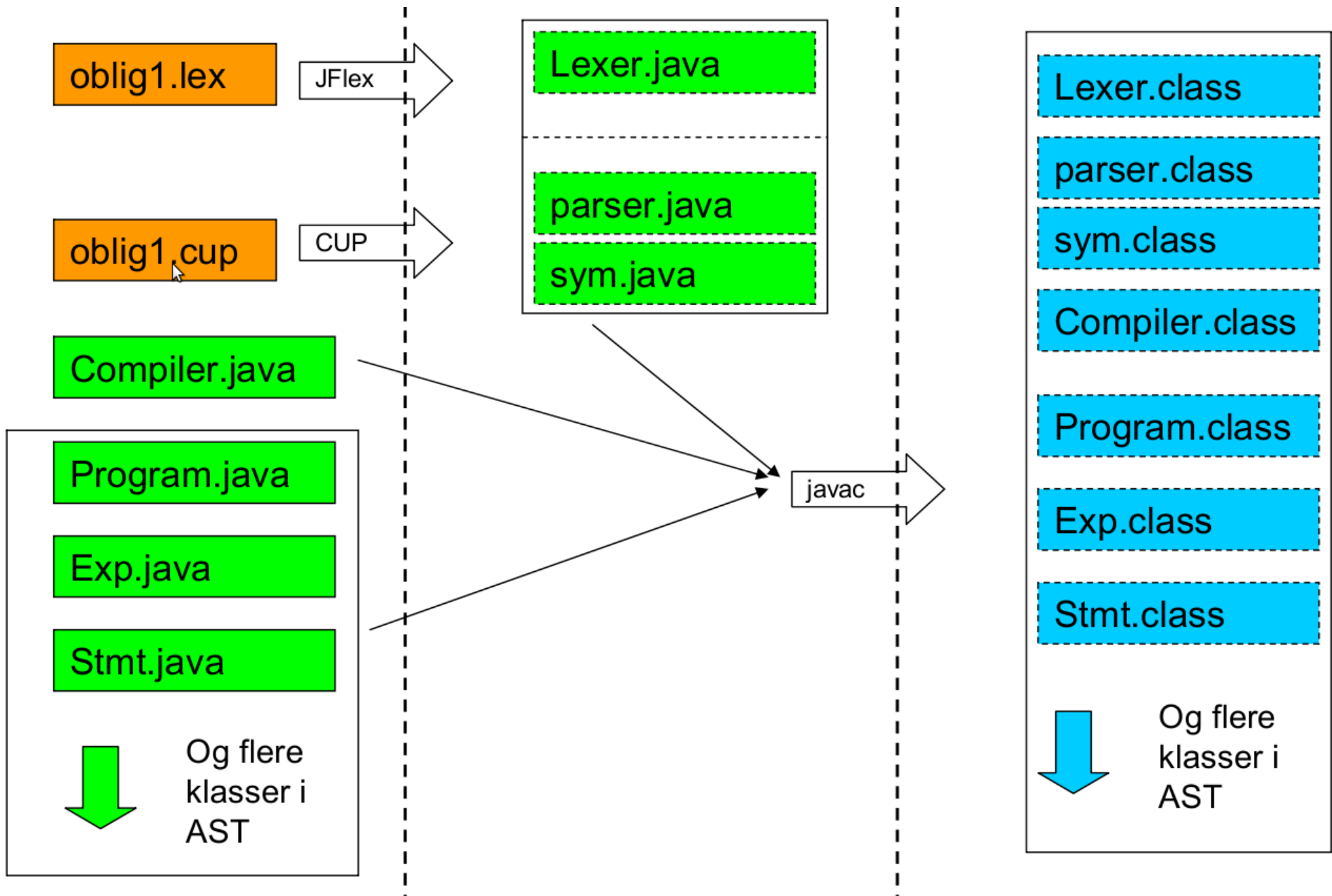
# JFlex og Cup

En introduksjon for kurset INF5110  
våren 2012

# Mål for i dag

- JFlex
  - Regulære uttrykk
  - Cup interaksjon, `Sym` klassen
  - Tilstander
  - <http://jflex.de/manual.html>
- CUP
  - Terminaler og ikke-terminaler
  - Aksjonskode
  - Feilhåndtering
  - <http://www2.cs.tum.edu/projects/cup/manual.html>
- Se litt på prekoden for Oblig 1

# Filer generert av JFlex og CUP



# JFlex - bruker en tredelt spesifikasjonsfil

## 1. User Code:

- Blir kopiert til den genererte klassen (før klassedefinisjonen).
- Inneholder typisk `package` og `import` statements.

## 1. Options and Macros:

- Options er sett av predefinerte egenskaper som kan inkluderes.
- Makroer gjør det mulig å gi kompliserte regulære uttrykk navn.

## • Lexical Rules :

- Inneholder regulære uttrykk med tilhørende aksjonskode.
- Kan definere forskjellige tilstander som hver har et sett med regulære uttrykk og aksjonskoder.

# JFlex - Options

- Blir skrudd på med `%<option_name>`
- Vanlige options er:
  - `%cup` - Integrasjon med CUP
  - `%unicode` - Bruk Unicode
  - `%class <class_name>` - Navnet på generert klasse.
  - `%line` - JFlex vil holde rede på linjenummer og kolonne
  - `%column` - definerer en tilstand
  - `%state <state_name>` - Kopieres inn i klassen.
  - `%{ <hjelpkode> %}`

# JFlex - Macros

- Har formen:
  - `macroidentifier = regular expression`
- **Vanlig å definere whitespace og identifiser som macro:**
  - `LineTerminator = \r|\n|\r\n`
  - `WhiteSpace = {LineTerminator} | [ \t\f]`
  - `Identifier = [:jletter:][:jletterdigit:]*`

# JFlex - Lexical Specifications

- Bruker regulære uttrykk til å kjenne igjen symboler.
  1. Bruker lengste treff.
  2. Mønster definert først gjelder hvis flere ekvivalent treff.
- Aksjonskoden i blokken etterfulgt av et regulært uttrykk er hva som blir eksekvert om uttrykket matcher.

```
"foo"           { . . . }      fo      // pattern 3 [of 3]
"foobar"        { . . . }      foo     // pattern 1 [of 1,3]
{Letters}       { . . . }      foobar  // pattern 2 [of 1,2,3]
```

# Expression-par eksempel

## Demo 1 – Jflex

`grammars/expression-par.lex`



# CUP

Generer en LALR parser utifra BNF grammatikk og aksjonskode.

Nodene i parseringstreet til parseren er objekter av egendefinerte klasser.

Parseren vil legge symboler fra Scanneren på stacken helt til en produksjon kan reduseres til en ikke-terminal.

- Aksjonskoden for produksjonen vil da utføres og resultatet av den vil så legges på stacken.
- Redusere/shifte videre

# CUP - feilsituasjoner

To vanlige typer feil:

- Shift-Reduce Conflict:
  - I denne situasjonen kan parseren både fortsette å shifte, eller gjøre en reduksjon.
  - CUP feilhåndtering: velger shift.
- Reduce-Reduce Conflict:
  - Kan gjøre to forskjellige reduksjoner på et gitt tidspunkt.
  - Som regel følge av feil med grammatikken.
  - CUP feilhåndtering: velger regelen som er først i filen.
- Mer info:
  - CUP Manualen
  -

<http://www.gobosoft.com/eiffel/gobo/geyacc/algorithm.html>

# CUP - Spesifikasjonsfilen

Fem deler:

- [package and import specifications](#)
- [user code components](#)
- [symbol \(terminal and non-terminal\) lists](#)
- [precedence declarations](#)
- [the grammar](#)

1. Del 1 og 2 ganske likt som i JFlex.
2. Del 3 er definisjoner over alle terminaler og ikke-terminaler.  
Her defineres også typen til terminalene.
3. Del 4 gjør det mulige å løse presedenskonflikter om dette ikke er gjort entydig gjennom BNF.
4. Del 5 er selve grammatikken med aksjonskoden.

# Expression-par eksempel

## Demo 2 – CUP

`grammars/expression-par.cup`

# Apache Ant

- Fleksibelt bygg-verktøy for Java
- build.xml
- <http://ant.apache.org/>
- <http://ant.apache.org/manual/index.html>

# Apache Subversion

- Sentralisert versjonskontroll
  - Gratis hosting på universitetet (med tilgangskontroll)
  - Anbefales om dere skal jobbe i team
- 
- <http://subversion.apache.org/>
  - <http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/index.html>
  - <https://wwws.ifi.uio.no/system/svn>
  - [http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5750/h10/undervisningsmateriale/revision\\_control\\_and\\_subversion.pdf](http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5750/h10/undervisningsmateriale/revision_control_and_subversion.pdf)