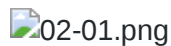


- Richiami di nozioni base dei linguaggi formali
  - Sintassi delle espressioni regolari
  - Semantica delle espressioni regolari
- Classificazione dei token dei linguaggi di programmazione
  - Risoluzione ambiguità

---

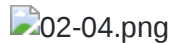
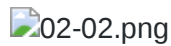
## Richiami di nozioni base dei linguaggi formali

---



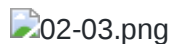
### Sintassi delle espressioni regolari

---

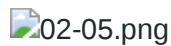


### Semantica delle espressioni regolari

---



Manca l'insieme vuoto.




---

## Classificazione dei token dei linguaggi di programmazione

---

- Parole chiave (keyword)
  - `if, then, else, while, ...`
  - Si usa l'alternanza: `if | then | else | while ...`
  - Unica categoria sintattica: **KEYWORD**
  - Case insensitive (e.g., SQL)
    - `select, SELECT, SeLeCt, SElect, ...`
    - Noioso e troppo verboso: si usano impostazioni ad hoc
- Identificatori
  - `[a-zA-Z_][0-9a-zA-Z_]*`
  - `[a-zA-Z_]([0-9] | [a-zA-Z_])*`
  - `DIGIT = [0-9]`
  - `LETTER = [a-zA-Z_]`

- `{LETTER}({DIGIT}|{LETTER})*`
- Costanti letterali (intere, floating point, stringa, ecc.)
  - Costanti intere
    - `{DIGIT}+`
    - Nota: accetta `000000`, non accetta `-1`
  - Costanti floating point
    - `[+-]?[0-9]+.[0-9]*`
    - occorre distinguere iterazione positiva dal carattere `+` ?
  - Costanti carattere
    - `'[^']*'`
    - come specifichiamo la costante carattere `'` ?
- Operatori (matematici, logici, ecc.)
- Punteggiatura (parentesi, virgola, punto e virgola, ecc.)
  - 02-06.png
- Commenti (singola linea, multi linea)
  - Commento (singola linea) del C++
    - `//[^\\n]*\\n`
  - Commento (singola linea) di SQL
    - `--[^\\n]*\\n`
  - Commento multilinea (C / C++ / Java / SQL / ... )
    - `/\\*( [^*]|\\*+ [^/*] )\\*+ /`

## Risoluzione ambiguità

Più RE possono accettare (parti de-) lo stesso input. Viene data la preferenza al lessema più lungo

- `forwhile` è un unico IDENT (non sono le due KEYWORD `for` e `while`)
- `>>` è un unico SHIFT RIGHT (non due GREATER THAN)

A parità di lunghezza si stabilisce un ordine di priorità tra le RE.

A volte queste regole possono creare situazioni noiose: Per lo standard C++03 e precedenti:

- corretto: `std::vector<std::list<int> >`
- errore (sintattico): `std::vector<std::list<int>>` Per lo standard C++11 e successivi:
- corretto: `std::vector<std::list<int> >`
- corretto: `std::vector<std::list<int>>`