

CS3025 Compiladores
Tarea de Programación 3
Análisis Sintáctico, Semántico e Interpretes
Entrega: Jueves, 9 Noviembre, 11:59pm

El folder imp tiene la implementación del parser, printer, intérprete y typechecker del lenguaje IMP definido por la siguiente sintaxis:

```
Program ::= Body
Body ::= VarDecList StatementList
VarDecList ::= (VarDec)*
VarDec ::= "var" Type VarList ";"
Type ::= id
VarList ::= id ("," id)*
StatementList ::= Stm (";" Stm)* ...
Stm ::= id "=" Exp |
        "print" "(" Exp ")" |
        "if" Exp "then" Body ["else" Body] "endif" |
        "while" Exp "do" Body "endwhile"
Exp ::= CExp
CExp ::= AExp ((' '<' | '<=' | '==' ) AExp)?
AExp ::= Term (('+' | '-' ) Term)*
Term ::= Factor (('*' | '/' ) Factor)*
FExp ::= Factor ("**" FExp)?
Factor ::= num | '(' Exp ')' | id |
        "ifexp" '(' Exp ',' Exp ',' Exp ')'
```

Queremos agregar los siguientes elementos a la gramática:

- Las constantes booleanas `true` y `false`. (2 puntos)
- Los operadores `and` y `or`. Estos operadores tendrán menor precedencia que el resto de los operadores y, además, asociarán a la derecha. (4 puntos)
- La sentencia `for-do`. (4 puntos)

La sentencia `for-do` permitirá efectuar un numero de iteraciones, con valores asignados a una variable sobre un rango, determinado por dos expresiones. Por ejemplo, la sentencia

```
for x : 5, 10 do Body endfor
```

ejecutará `Body` para valores de `x` en 5,6,...,10. Del mismo modo,

```
for x : 10, 5 do Body endfor
```

ejecutará `Body` para valores de `x` en 10,9,...,5. Notar que los valores que determinan el rango de la iteración pueden ser expresiones enteras de cualquier tipo e.g.

```
for x : y, y+10 do Body endfor
```

Los cambios a la gramática deberán ser los siguientes:

```
Stm ::= ... | "for" id ":" Exp "," Exp "do" Body "endfor"
Exp ::= BExp
BExp ::= CExp ( ("and" | "or") BExp ) ?
CExp ::= AExp ( ('<' | '<=' | '==') AExp ) ?
...
Factor ::= ... | "true" | "false"
```

Realizar los cambios necesarios al scanner, parser, printer, interpreter y typechecker, así como a las clases del AST y las interfaces de los visitors, que permitan la implementación de los siguientes nuevos elementos de la gramática.

Entregar el nuevo folder imp son los cambios e incluir ejemplos que demuestren que las implementaciones funcionan.