

# LINGUAGGIO L

## TIPI DI DATO

Insieme di VALORI OMOGENEI su cui sono DEFINITE delle operazioni

Lessicale  
 Sintattico  
 Semantico  
 Logico Fattuale

Typo a: Dble  
 Frase costruita male if(a=b)  
 "a" + 1 → errore di tipi  
 18/9

Ci possono essere casi di casting automatico e implicito in alcuni linguaggi, ma solo se non si perdono dati

SIDE NOTE

Gli operatori non definiti tra gli interi (solo Int e Int)

E double + int? (b \* a)

SOLUZIONI

Ci può essere OVERLOADING degli operatori

Dichiarare le variabili nel tipo di destinazione

Fare CASTING esplicito (Int to Double)

INFERENZA

DICHIARAZIONE

var a = 2.0;  
double

var a: Double = 2;

Stesso simbolo sintattico

(\*) per indicare

operazioni

semanticamente diverse

eg. +: Int + Int → Int

+ : Double + Double → Double

① Pippo dichiarato intero

② Associa a Pippo un TLoc

③ Viene assegnato un valore a Pippo

④ Controlla il tipo di TLoc con il tipo del valore

## COMANDI

BNF

C ::= nil | Id = E ← Espressione

Identificatore

Value

Id ::= Insieme degli identificatori validi

E ::= v | -E | +E | E+E | E-E | E\*E | E/E | E%E | E==E | E!=E | E>E | E<E | E\*E | E/E

VALORI ESPRIMIBILI

ESPRESSIONI ARITMETICHE

ESPRESSIONI LOGICHE

PRECEDENZA

Val\_E ::= Z UTR U {true, false} U {s | s < 45000}

E ::= v | Id | uop E | E bop E | (E)

uop ::= + | - | !

bop ::= + | - | \* | / | % | = | > | < | <= | >= | && | ||

## SEMANTICA

(P) Il compilatore SIMULA la DINAMICA DEL PROGRAMMA (esecuzione) a tempo di compilazione...

(A) Ha prima VALIDIAMO STATICAMENTE (controlliamo i tipi; Verifichiamo la coerenza) CONE TIENE TRACIA DELLE COSE?

AMBIENTE STATICO

AMBIENTE (funzione che lega identificatori a valori o locazioni...) identificato da Δ. (P è quello dinamico)

Δ: Id U Val → T U TLoc

Prende un identificatore e mi dice di che tipo è

Se trovo un'allocazione a me interessa il tipo del valore.

Se trovo il tipo ho concluso

Se ho un valore, voglio dedurre il tipo

Associa un T (tipo) o TLoc (tipo del valore nell'allocazione) ad ogni valore (per i tipi) o identificatore (per le allocazioni)

TLoc ::= {IntLoc, DoubleLoc, BoolLoc, StringLoc}

Se dichiaro una variabile di tipo intero, la memoria deve effettuare un'allocazione di tipo TLoc

## OPERATORI

Int, Double  
 Bool  
 String  
 ...

Operatori aritmetici e relazionali (+, -, \*, /, <, >, =)  
 Operatori logici (AND, OR, NOT)  
 Operatori su stringhe (concatenazione)

Insieme valori + operatori

Tipi di dato ASTRATTO

DINAMICA

STATICA