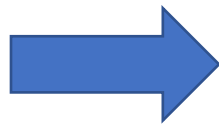


Type checking statico vs dinamico

- Esempio: **in C**
- **Type checking statico**. Se il programma supera i controlli sui tipi, a tempo di esecuzione non ci saranno errori nelle operazioni

```
...  
int x=3;  
int y=4;  
int z=x+y;  
...
```

compilazione

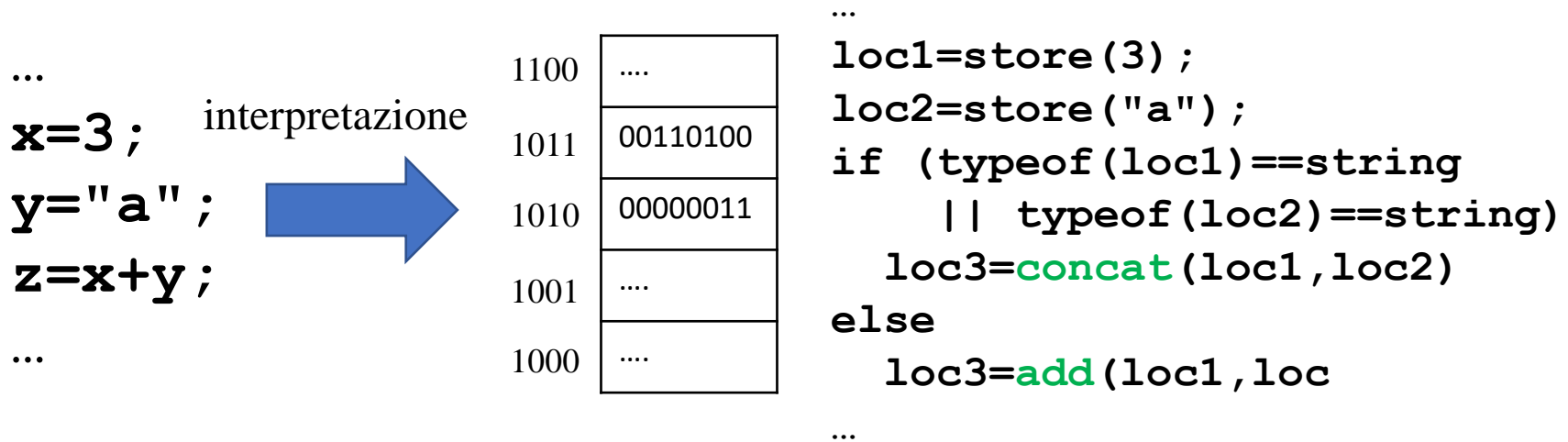


1100
1011	00000100	load 1010
1010	00000011	load 1011
1001	...	sum
1000

I dati nelle locazioni 1010 e 1011 sono per certo rappresentazioni di numeri interi (controllato a tempo di compilazione)

Type checking statico vs dinamico

- Esempio: **in JavaScript**
- **Type checking dinamico**. Se il programma supera i controlli sui tipi, a tempo di esecuzione non ci saranno errori nelle operazioni



l'interprete deve decidere se fare
concatenazione o somma **a seconda del
tipo** dei dati in memori

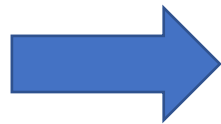
Type checking statico vs dinamico

- Esempi
- Type checking a tempo

PROBLEMA: COME FA L'INTERPRETE A SAPERE DI CHE TIPO SONO I DATI? IN MEMORIA C'E' SOLO LA LORO RAPPRESENTAZIONE BINARIA!
IN GENERALE, DATI DI TIPO DIVERSO POSSONO AVERE LA STESSA RAPPRESENTAZIONE (SEQUENZA DI BIT)...

di tipi, a

...
x=3; interpretazione
y="a";
z=x+y;
...



1100	...
1011	00110100
1010	00000011
1001	...
1000	...

...
loc1=store(3);
loc2=store("a");
if (typeof(loc1)==string
|| typeof(loc2)==string)
loc3=concat(loc1,loc2)
else
loc3=add(loc1,loc
...

l'interprete deve decidere se fare concatenazione o somma a seconda del tipo dei dati in memori

Type checking statico vs dinamico


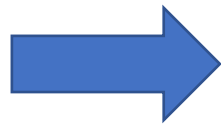
SOLUZIONE: DESCRITTORI DEI DATI

OGNI DATO IN MEMORIA HA ASSOCIATO UN DESCRITTORE
CHE NE FORNISCE IL TIPO (ED EVENTUALMENTE ALTRE
INFORMAZIONI UTILI A RUNTIME)

- Esempio
- Type checking statico vs dinamico

io, a

...
x=3; interpretazione
y="a";
z=x+y;
...



1100	...
1011	00110100
1010	string
1001	00000011
1000	num

...
loc1=store(3);
loc2=store("a");
if (typeof(loc1)==string
|| typeof(loc2)==string)
loc3=concat(loc1,loc2)
else
loc3=add(loc1,loc2)
...

l'interprete deve decidere se fare
concatenazione o somma a seconda del
tipo dei dati in memoria