



Eratostene distribuito

SCD

Anno accademico 2013/14
Sistemi Concorrenti e Distribuiti

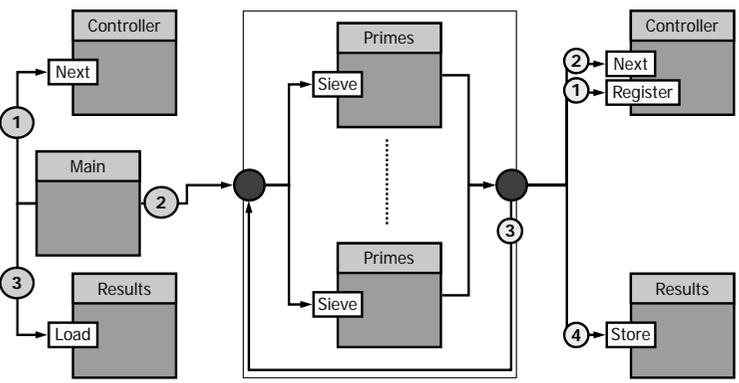
Tullio Vardanega, tullio.vardanega@math.unipd.it

Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova 1/10



Sistemi distribuiti: il modello di distribuzione di Ada

Algoritmo distribuito – 1

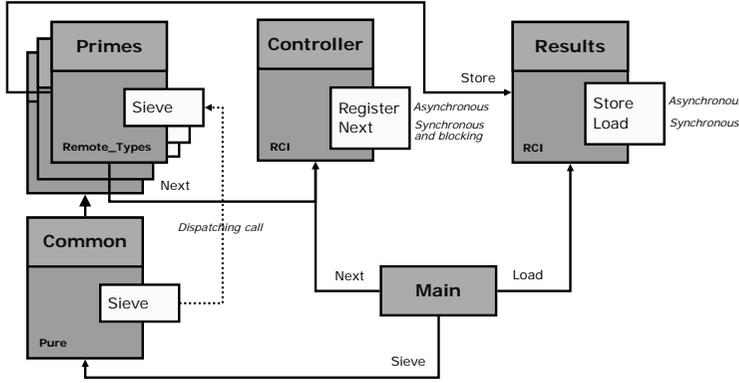


Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova 3/10



Sistemi distribuiti: il modello di distribuzione di Ada

Architettura del sistema

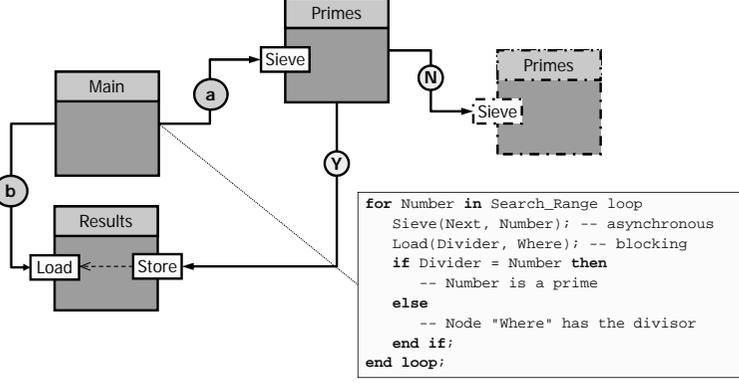


Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova 2/10



Sistemi distribuiti: il modello di distribuzione di Ada

Algoritmo distribuito – 2



```

for Number in Search_range loop
  Sieve(Next, Number); -- asynchronous
  Load(Divider, Where); -- blocking
  if Divider = Number then
    -- Number is a prime
  else
    -- Node "Where" has the divisor
  end if;
end loop;
    
```

Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova 4/10

Sistemi distribuiti: il modello di distribuzione di Ada

Algoritmo distribuito – 3

```

if Current <= Tail then -- sentinel check
  if (Number mod Prime(Current)) = 0 then
    Store(Prime(Current), Self);
  else -- we have no divisor we ask next
    Current := Current + 1;
    Sieve(Next, Number);
  end if;
else -- we have a new prime
  Tail := Tail + 1;
  Prime(Tail) := Number;
  Store(Prime(Tail), Self);
end if;
    
```

Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova

Sistemi distribuiti: il modello di distribuzione di Ada

Distribuzione – 1

Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova

7/10

Sistemi distribuiti: il modello di distribuzione di Ada

Algoritmo distribuito – 4

- ❑ Ogni unità Primes mantiene localmente un insieme disgiunto di numeri primi
 - Ciascun primo si deposita su unità distinte visitate circolarmente
- ❑ Per decidere se un numero è primo può essere necessario interrogare le unità Primes più volte
 - Di conseguenza il metodo Sieve di ogni unità Primes è potenzialmente ricorsivo in modo indiretto
 - Poiché Sieve lavora su valori statici il suo algoritmo deve essere reso o dimostrato robusto rispetto alla ricorsione
 - La chiave è l'incremento del valore sentinella Current prima della possibile chiamata ricorsiva
 - Quale l'effetto se l'incremento fosse ritardato?

Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova

6/10

Sistemi distribuiti: il modello di distribuzione di Ada

Distribuzione – 2

Laurea Magistrale in Informatica, Università di Padova

8/10

