
Un package per il riconoscimento di numeri primi

Marcello Colozzo - <http://www.extrabyte.info>

Per il riconoscimento di numeri primi, *Mathematica* utilizza il cosiddetto test forte di 2-pseudoprimi. Quest'ultimo, però, non è un certificato di primalità affidabile, per cui *Mathematica* utilizza anche un test basato sugli pseudoprimi di Lucas (almeno nelle "vecchie" versioni). Stan Wagon nel suo libro *Guida a Mathematica* propone un Package che velocizza il certificato di primalità utilizzato da *Mathematica*, attraverso la definizione del comando `primeQ[]` (si ricordi che *Mathematica* è case sensitive). Il Package è per la vecchia versione 2.0. Noi l'abbiamo modificato in modo da renderla compatibile alla 6.0 e superiori. Ecco il package.

```
In[1]:= BeginPackage["primeQ`"];
```

```
In[2]:= smallprimes = Prime[
  Range[1000]
];
```

```
In[3]:= testforsmalldivisors[x_] := (
  n = 1;
  While[
    n < 1000 && Mod[x, smallprimes[[n]]] ≠ 0
    , n++
  ];
  n == 1000
)
```

```
In[4]:= primeQ[n_] := (
  n ≤ 7919 || testforsmalldivisors[n] && PrimeQ[n]
);
```

```
In[5]:= EndPackage[];
```

Utilizzando il comando `AbsoluteTiming[]` è possibile confrontare i tempi di computazione. A tale scopo carichiamo il package:

```
In[6]:= Needs["primeQ`"]
```

Quindi, applichiamo il nuovo comando a $10^{200} + 5$

```
In[7]:= primeQ[10200 + 5] // AbsoluteTiming
```

```
Out[7]:= {0., False}
```

```
In[8]:= PrimeQ[10200 + 5] // AbsoluteTiming
```

```
Out[8]:= {0.0312500, False}
```