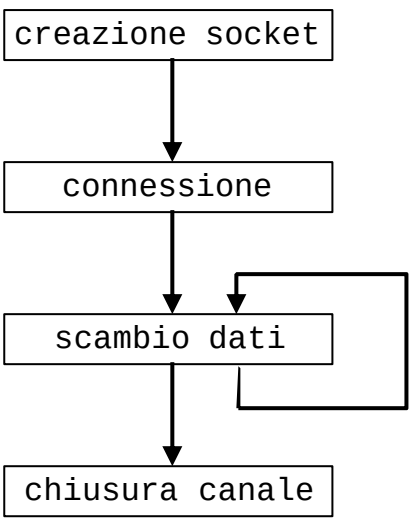
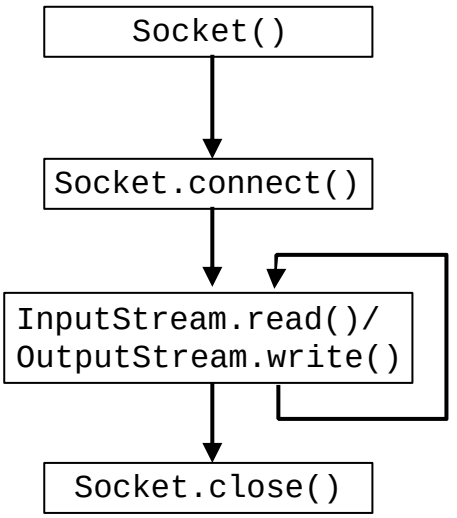
Implementazione di client e server in java

Avendo chiari i concetti delle socket in C risulta tutto molto semplificato

Basta ricordare che un oggetto di classe `Socket` è un peer di connessione con dei "*metodi attorno*"





Differenze rispetto al C

- Non abbiamo più il concetto di dominio (Java implementa solo indirizzi internet)
- Non dobbiamo più preoccuparci di gestire casi particolari e conversioni
  "localhost" è identico a "127.0.0.1"
- Non ci sono più problemi di conversione di formato per i numeri, la virtual machine può essere considerato come un sistema operativo, quindi tutti i tipi hanno rappresentazione identica

Socket()

```
import java.net.Socket;

Socket s = new Socket();
```

Socket.connect()

JDK 1.4

- È il corrispettivo della chiamata a `connect` sulla socket incapsulata dall'oggetto
- La struttura sockadd_in è sostituita dall'istanza di una sottoclasse della classe vistuale `SocketAddress`

```
Socket.connect(SocketAddress);
```

JDK 1.4

InetSocketAddress()

sottoclasse di SocketAddress

```
import java.net.SocketAddress;
import java.net.InetSocketAddress;

String host;
int port;

SocketAddress sa =
     new InetSocketAddress(host, port);
```

JDK 1.4

Socket.connect()

```
import java.net.Socket;
import java.net.SocketAddress;
import java.net.InetSocketAddress;

Socket s = new Socket();
String host;
Int port;
SocketAddress sa =
            new InetSocketAddress(host, port);
s.connect(sa);
```

getservbyname()

UNIMPLEMENTED

Comporterebbe la lettura di file/configurazioni specifiche per ogni architettura, e java non ammette queste cose.

Risultato: dobbiamo sapere il numero di porta a priori

read / write

A differenza del C non è possibile fare le operazioni logiche di read a write usando direttamente la socket.

Dobbiamo estrarre da socket due stream, uno di input e l'altro di output ed usare quelli.

read / write

```
import java.net.Socket;
import java.io.InputStream;
Import java.io.OutputStream;

Socket s = new Socket();
InputStream is = s.getInputStream();
OutputStream os = s.getOUtputStream();
```

Socket.close()

```
import java.net.Socket;

Socket s = new Socket();
s.close();
```

Le socket in java

BUONA NOTIZIA

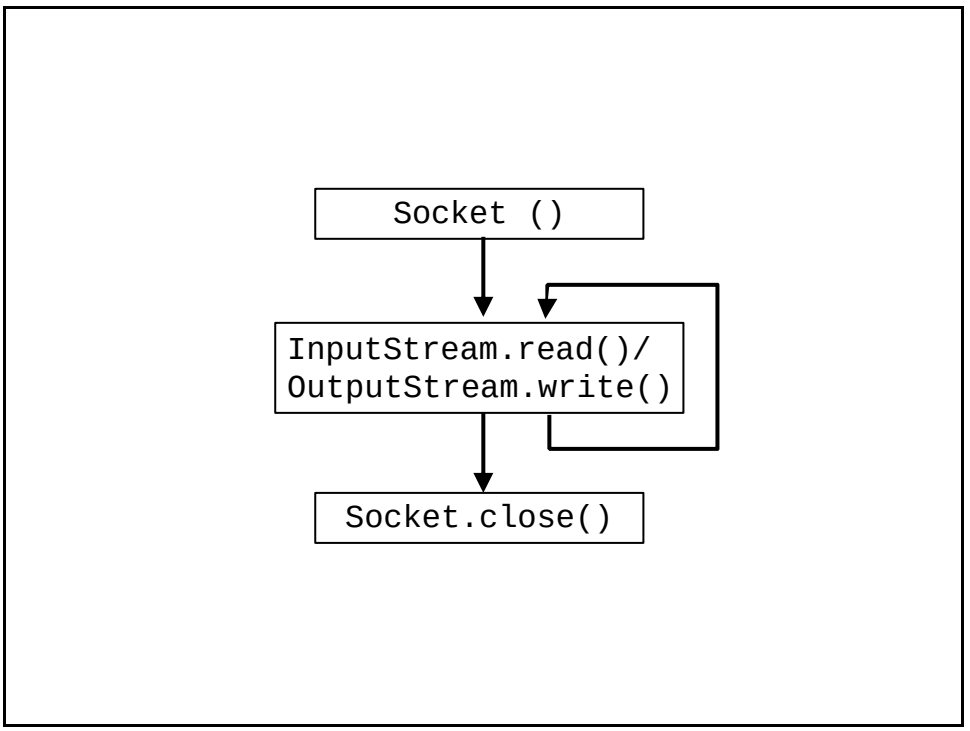
qualcuno ha pensato al programmatore (finalmente), siamo svincolati da un sacco di dettagli tecnici ed esistono classi già pronte per client e server

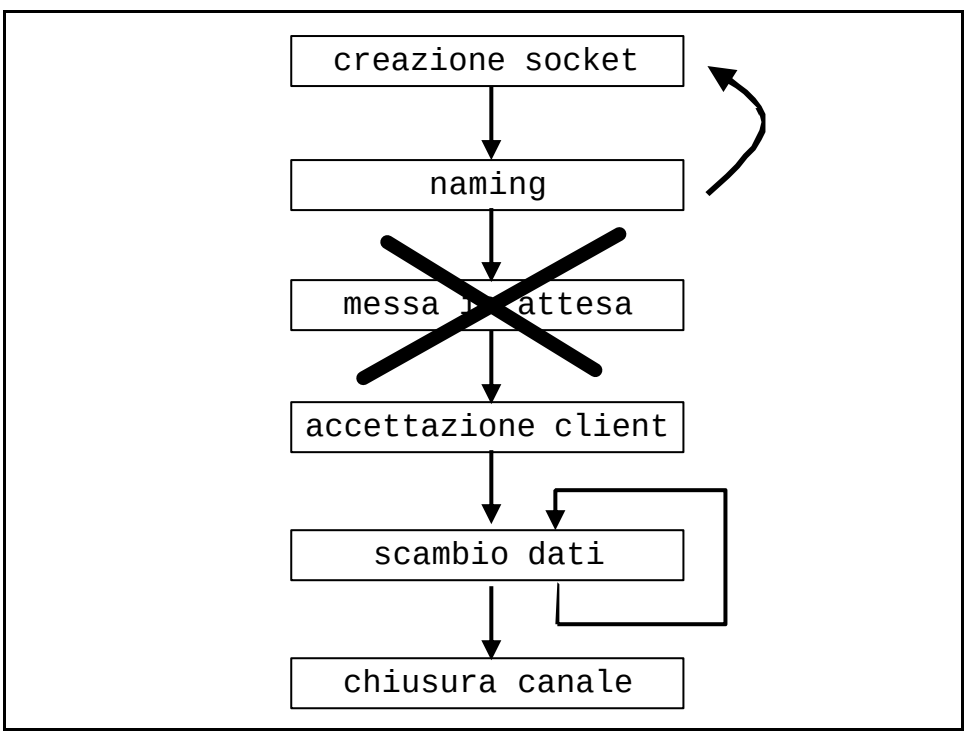
BRUTTA NOTIZIA

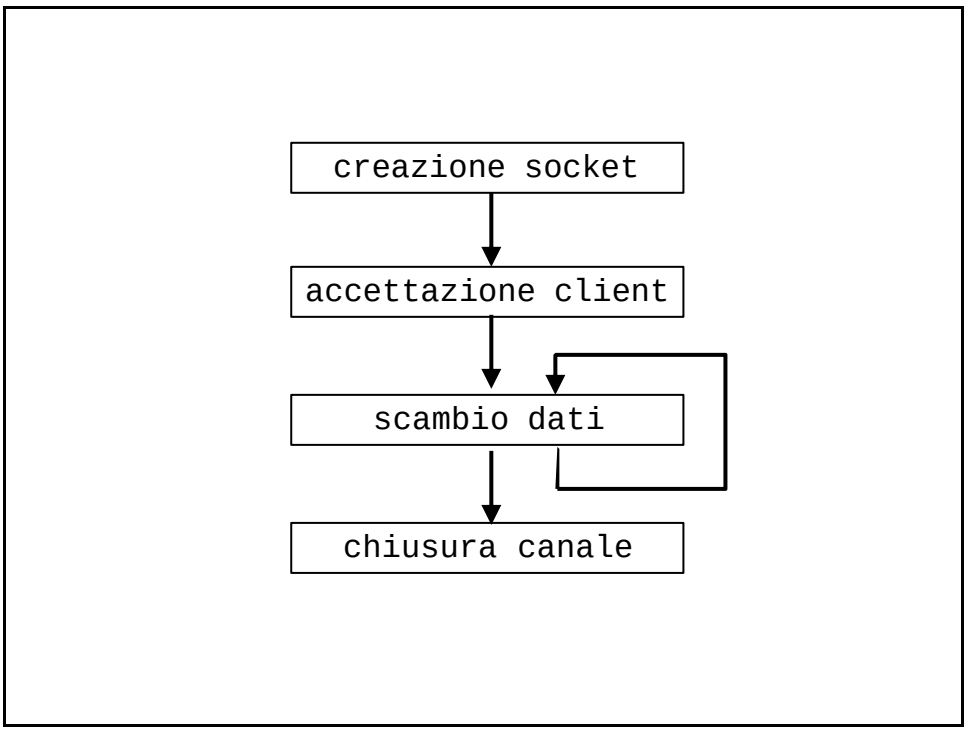
gestire le stringhe è **parecchio** più difficile, essendo java unicode

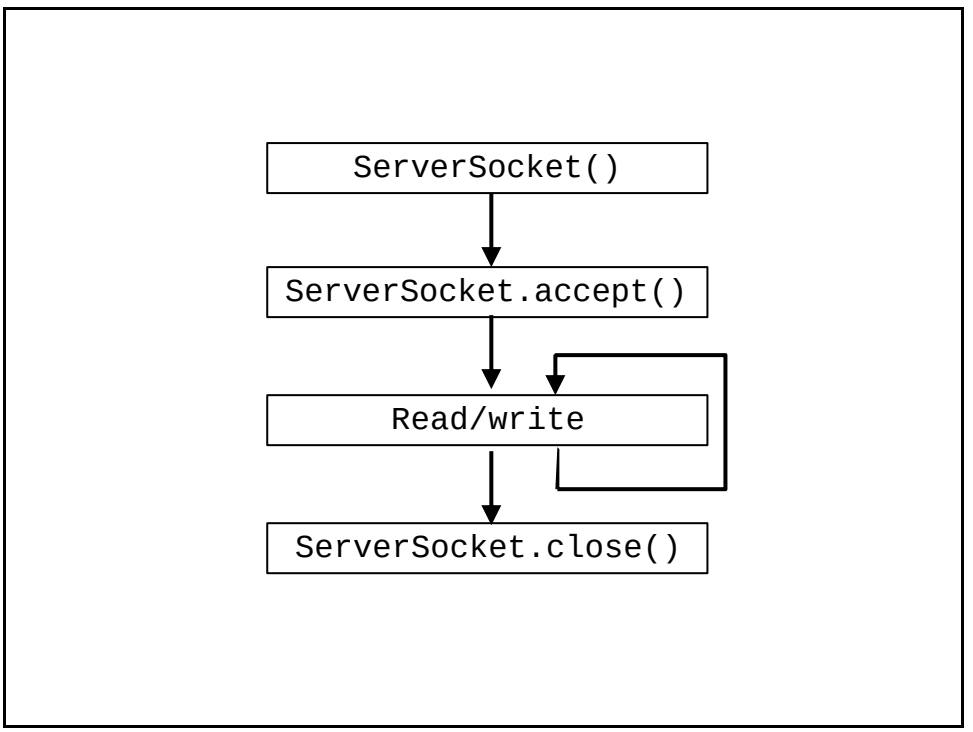
Rapidissimamente

```
import java.net.Socket;
import java.net.SocketAddress;
import java.net.InetSocketAddress;


String host;
int port;
Socket s = new Socket(host, port);
```


Socket ()
InputStream.read()/
OutputStream.write()
Socket.close()


creazione socket
naming
messa in attesa
accettazione client
scambio dati
chiusura canale


creazione socket
accettazione client
scambio dati
chiusura canale


ServerSocket()
ServerSocket.accept()
Read/write
ServerSocket.close()

ServerSocket()

Abbiamo una classe specializzata per la socket sulla quale attendiamo i client

Possiamo crearla già collegata ad un indirizzo transport, oppure scollegata e poi fare bind in seguito

ServerSocket()

```
import java.net.ServerSocket;

int port;

ServerSocket ss = new ServerSocket(port);
```

JDK 1.4

Serversocket()

```
import java.net.ServerSocket;
import java.net.SocketAddress;
import java.net.InetSocketAddress;

ServerSocket ss = new ServerSocket();
SocketAddress sa =
      new InetSocketAddress(“localhost”, port);
ss.bind(sa);
```

getsockbyname()

- Quando faccio bind alla porta 0 posso recuperare l’indirizzo transport della socket con una chiamata a `getLocalPort`

```
ServerSocket ss = new ServerSocket(0);
int port = ss.getLocalPort();
```

ServerSocket.accept()

Funzione identica al caso del C

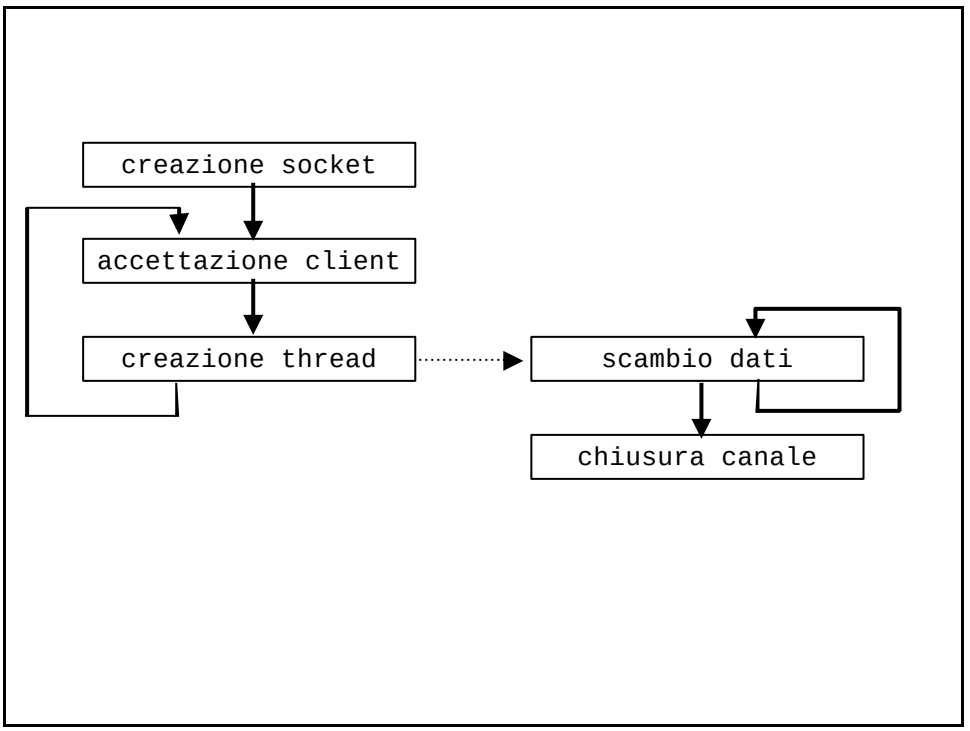
```
import java.net.Socket;
import java.net.ServerSocket;

ServerSocket ss = new ServerSocket(0);
Socket data_sock = ss.accept();
```

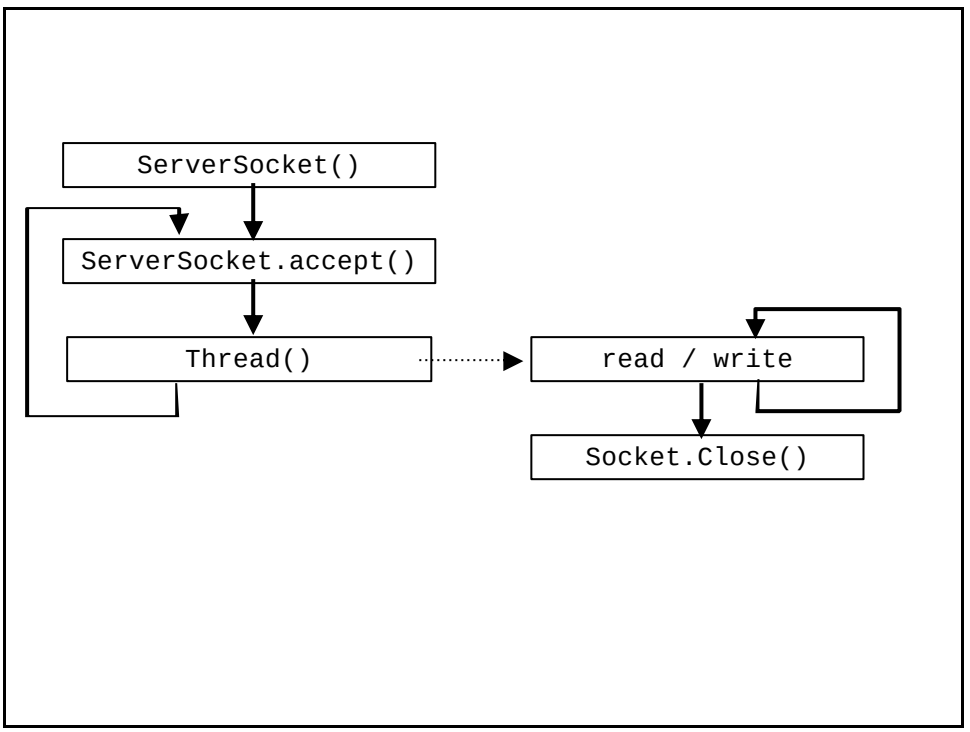
Server multithread

- È una soluzione analoga ad un server multiprocesso, l'unica differenza risiede nell'uso dei thread

IMPORTANTE

I thread condividono le variabili.


creazione socket
accettazione client
creazione thread
scambio dati
chiusura canale


ServerSocket()
ServerSocket.accept()
Thread()
read / write
Socket.Close()

Thread()

La cosa migliore è che guardiate il “java tutorial”

`http://java.sun.com/docs/books/tutorial/`

Poi torneremo sull’argomento

Server concorrente

select()

UNIMPLEMENTED

Può essere simulata con i thread