

# Multicast TCP

## 3.3.3.2 Multicast UDP (User Datagram Protocol)

Les aplicacions que necessiten transmetre informació a múltiples dispositius hauran d'escollir el protocol UDP, amb el risc de pèrdua d'informació que això suposa.

Adicional als sòcols amb datagrames en UDP, la classe **java.net** inclou una classe específica per a fer enviaments en broadcast o difusió, en concret permet l'enviament de datagrames a adreces multicast. Aquesta classe és MulticastSocket i es basa en l'ús d'adreces multicast.

Una **adreça multicast** no obeeix al format típic de classes A, B o C on hi ha una part que identifica a la xarxa i altra que identifica al host. Son adreces on les 32 bits identifiquen a una agrupació d'equips, no a cap equip en particular i, per tant, no son comparables amb les anteriors.

Un router, en detectar l'enviament d'informació dirigida a una adreça broadcast, replicarà el paquets rebuts a totes les IP associades a l'adreça multicast. L'objectiu d'aquest mecanisme és reduir el trànsit dins d'una xarxa.

Les adreces multicast compren totes les adreces que es troben al rang [224.0.0.0 - 239.255.255.255]. En altres paraules, la característica principal de les adreces **multicast** és que permeten a dispositius subscriure's i per tant formar part d'una agrupació de difusió. Tot aquell dispositiu que estiga subscrit a l'adreça multicast rebrà les dades enviades per difusió a eixa adreça.

### MulticastSocket (API)

Abans entrar en particularitats de la classe i de la seua utilització, cal dir que, al ser enviament en UDP, els sòcols multicast usen el DatagramPacket que s'ha vist a la quinzena anterior per a l'enviament i recepció de paquets del protocol UDP. En altres paraules, l'ús de la classe MulticastSocket és molt semblant a la classe DatagramSocket, pel que fa a la recepció i l'enviament de dades perquè ambdós instancien els paquets com a objectes DatagramPacket i fan servir el protocol UDP per a la transmissió.

L'ús habitual d'enviaments Multicast és aquell en què un servidor disposa de les dades que requereixen els clients i aleshores, en un determinat moment, quan el servidor Multicast realitza l'enviament de les dades, tot aquell client subscrit a l'adreça multicast rebrà les dades enviades pel servidor. En aquest sentit, el/els clients es limiten a escoltar i processar les dades rebudes.

Important destacar que als sòcols Multicast han de treballar tots en el mateix port de comunicació independentment de si actuen com a clients o servidors.

Mètodes de MulticastSocket	Descripció
<code>MulticastSocket()</code> <code>MulticastSocket(int port)</code> <code>MulticastSocket(SocketAddress bindaddr)</code>	Constructors MulticastSocket. Pot incloure un port o no. En cas que l'incloga, es vincula el sòcol a eixe port, en cas contrari, s'assigna un temporal lliure. Es pot assignar a un sòcol en particular.
<code>void joinGroup(InetAddress mcastaddr)</code> <code>void joinGroup(SocketAddress mcastaddr, NetworkInterface netIf)</code>	Acció d'unir-se a una adreça multicast. També permet la subscripció de l'adreça multicast associada a una interfície de xarxa.
<code>void leaveGroup(InetAddress mcastaddr)</code> <code>void leaveGroup(SocketAddress mcastaddr, NetworkInterface netIf)</code>	Acció de desunir-se a una adreça multicast. També permet la cancel·lació de la subscripció de l'adreça multicast associada a una interfície de xarxa.
<code>public void send(DatagramPacket p)</code>	Mètode heretat de la classe DatagramSocket per a l'enviament de datagrames
<code>public void receive(DatagramPacket p)</code>	Mètode heretat de la classe DatagramSocket per a la recepció de datagrames

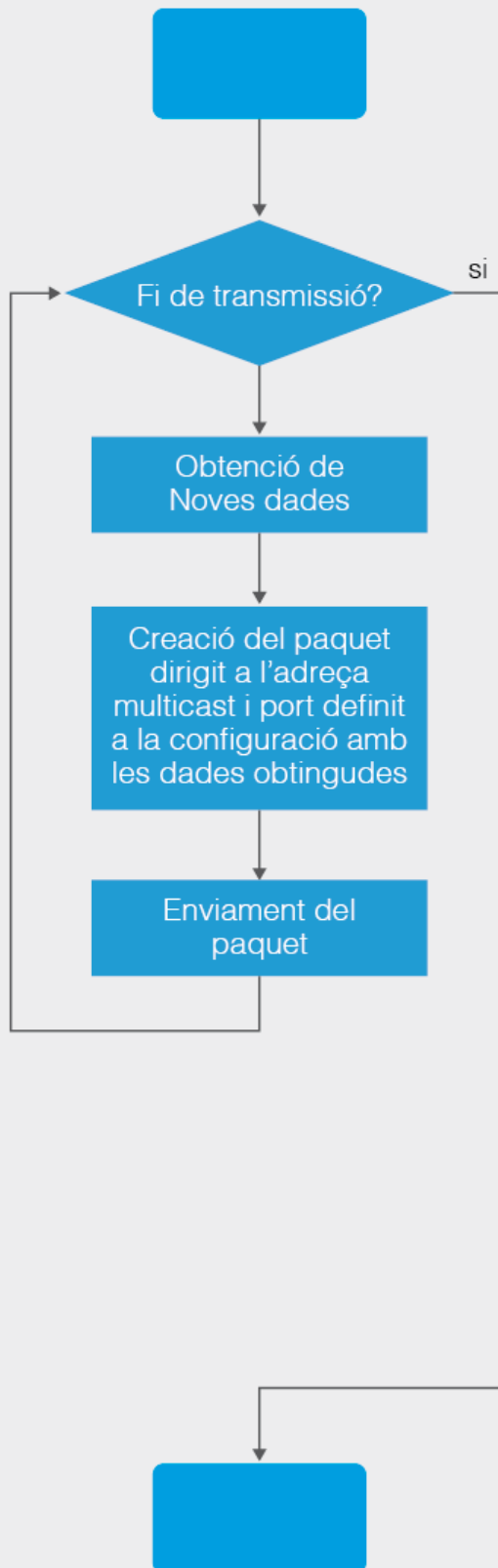
El procediment per l'enviament i la recepció en multicast consisteix a:

1. Crear un sòcol multicast.
2. Subscriure el sòcol creat a una adreça en multicast.
3. Efectuar la recepció/enviament de dades mitjançant la classe DatagramPacket ja coneguda.
4. Cancel·lar la subscripció del sòcol a l'adreça multicast.
5. Tancar el sòcol multicast.

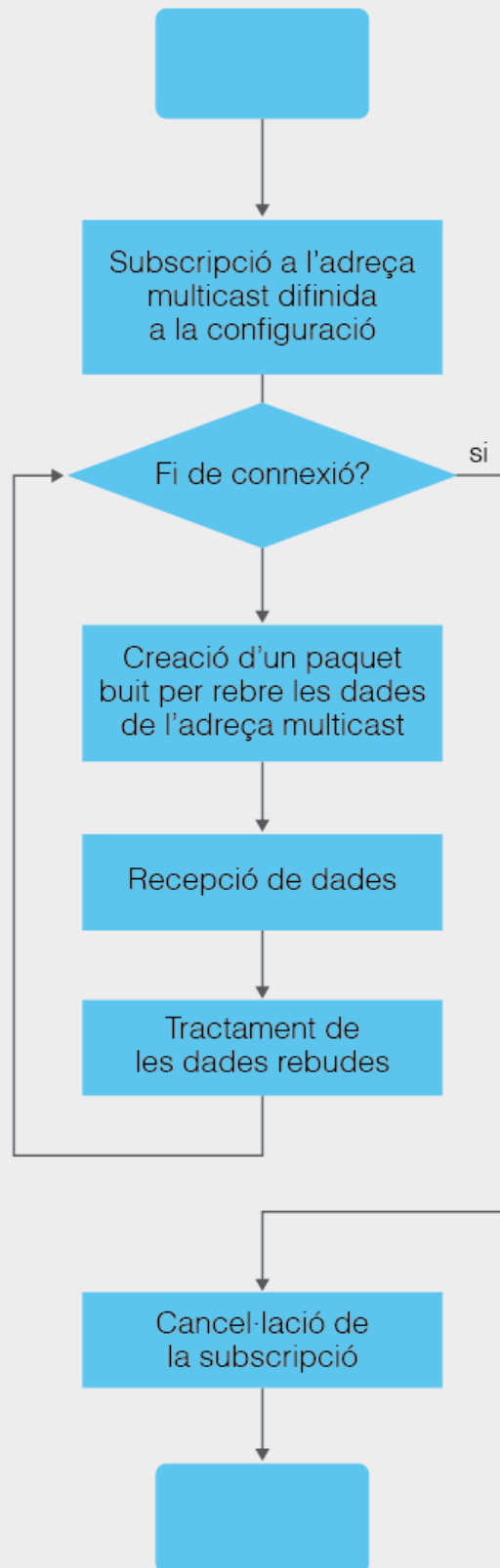
Qualsevol objecte MulticastSocket podrà fer enviaments a tots els dispositius subscrits i rebre tot allò que vaja dirigit a l'adreça associada.

Esquema resum del funcionament general d'una aplicació Client/Servidor en Multicast:

## Procés servidor



## Procés client





**Exemple 3.4**



**Activitat Proposada 3.5**

