



Instituto Federal de Goiás

Comunicação entre processos (*Sockets Multicast*)

Professor: M. Sc. Mario Teixeira Lemes

mario.lemes@ifg.edu.br

<https://mariotlemes.github.io>

Aula passada x Aula de hoje

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast
Definição
Aplicações
Funcionamento
Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

Aula passada:

- Comunicação entre processos
- Sockets - Datagrama UDP e Fluxo (stream) TCP..
- Programação de Sockets com UDP e TCP através do Java (JSockets)

Aula de hoje:

- O protocolo Multicast: características
- Funcionamento do Multicast.
- Programação de Sockets Multicast.
- Início do 1º Trabalho de Programação (Valor: 1,0 ponto)

Sockets TCP x UDP - Características

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

Sockets UDP x Sockets TCP

◊ UDP

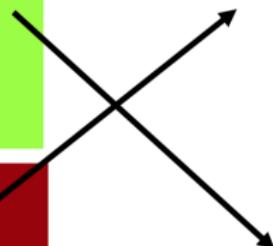
▪ VANTAGENS

- Overhead pequeno: não há handshake de conexão/finalização
- Não há necessidade de salvar estados de transmissão nas pontas (fonte e destino)
- Diminui tempo de latência

◊ TCP

▪ DESVANTAGENS

- Perda de mensagens
- Não há ordenação
- Limite de tamanho de mensagens



Sockets TCP x UDP

Roteiro

Sockets TCP x UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

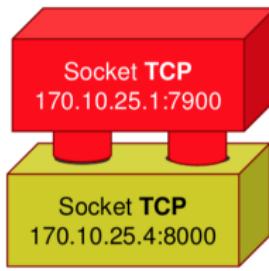
Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

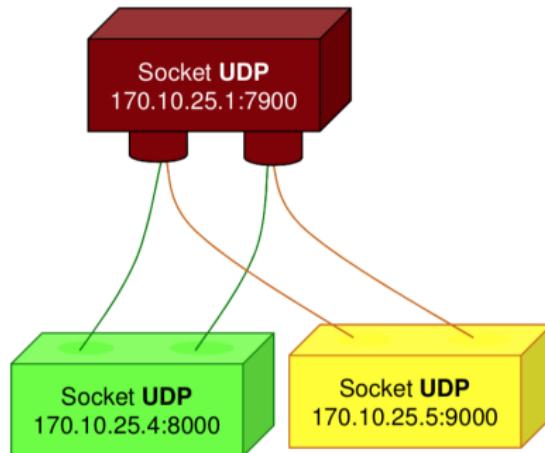
Datas
importantes

Fim

Sockets UDP x Sockets TCP



CONECTADO



PROMÍSCUO



**INSTITUTO
FEDERAL
Goiás**

Sockets Multicast

O que é?

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

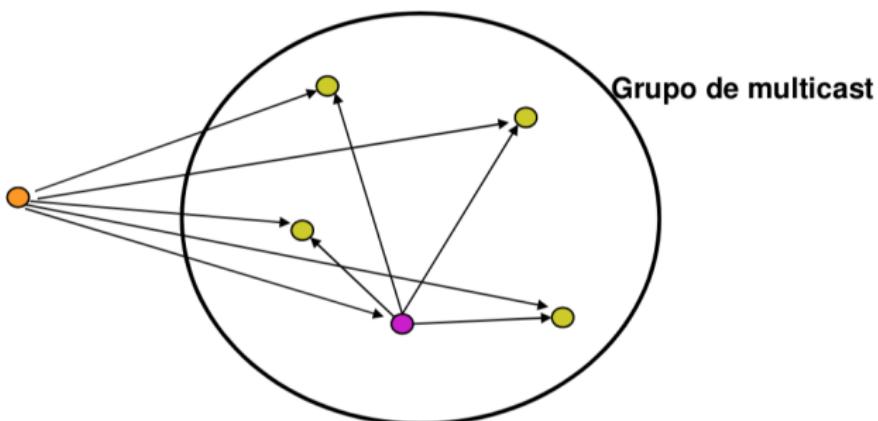
O que é sockets multicast?

- Um processo envia uma mensagem para um grupo de processos.
- Permite enviar **um único pacote IP** para um conjunto de processos denominado **grupo de multicast**.

Sockets Multicast

Definição

Socket Multicast



Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

Sockets Multicast

Aplicações

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

Universo de aplicações Sockets Multicast:

- Difusão de áudio e vídeo.
- Replicação de serviços.
- Localização de serviços em redes espontâneas.

Sockets Multicast

Funcionamento

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

- Um único pacote IP para um grupo.
- O emissor **não** conhece:
 - a identidade dos destinatários.
 - o tamanho do grupo.
- Endereço de grupo (ipv4):
 - Classe reservada D.
 - (224-239).(0-255).(0-255).(0-255)

Sockets Multicast

Funcionamento

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

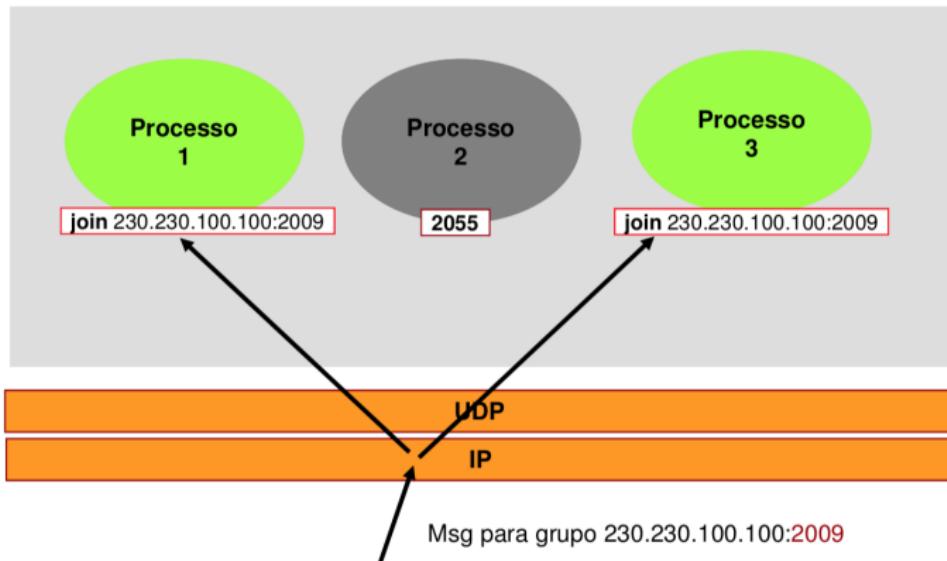
Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

Processo de recebimento de pacotes:

Host: 137.37.58.250



Sockets Multicast

Programação

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

Primitivas de Programação em Java:

- `s = new MulticastSocket(porta)`
- `s.joinGroup(ipGrupo)`
- `s.leaveGroup(ipGrupo)`

Sockets Multicast

Exemplo 1 - Envia mensagem

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

```
class Envia {
    public static void main(String args[]) {
        int porta=6868;
        InetAddress ipGrupo=null;
        MulticastSocket s=null;
        String msg="mensagem default";

        // junta-se a um grupo de Multicast
        try {
            ipGrupo = InetAddress.getByName("224.225.226.227");
            s = new MulticastSocket(porta);
            s.joinGroup(ipGrupo);
        } catch (SocketException e) { }

        // envia mensagem
        DatagramPacket dtgrm = new DatagramPacket(msg.getBytes(),
            msg.length(), ipGrupo, porta);
        try {
            s.send(dtgrm);
        } catch (IOException e) { }

        // sai do grupo e fecha o socket
        try {
            s.leaveGroup(ipGrupo);
            if (s!=null) s.close();
        } catch (IOException e) { }
    }
}
```

Sockets Multicast

Exemplo 1 - Recebe mensagem

```
class Observador {
    public static void main(String args[]) {
        int porta=6868;
        InetAddress ipGrupo=null;
        MulticastSocket s=null;
        String msg="mensagem default";

        // junta-se a um grupo de Multicast
        try {
            ipGrupo = InetAddress.getByName("224.225.226.227");
            s = new MulticastSocket(porta);
            s.joinGroup(ipGrupo);
        } catch (SocketException e) { }

        // le continuamente as mensagens
        byte[] buf = new byte[1512];
        while (true) {
            DatagramPacket recebido = new DatagramPacket(buf, buf.length);
            try {
                s.setSoTimeout(120000);
                s.receive(recebido);
            } catch (SocketTimeoutException e) {
                break;
            } catch (IOException e) { }
            String str = new String(recebido.getData());
            System.out.println("(" + recebido.getAddress().getHostAddress() +
                               ":" + recebido.getPort() + ") << " + str.trim());
        }
    }
}
```

É hora da revisão - Mapa Mental

Comunicação entre processos usando Sockets

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

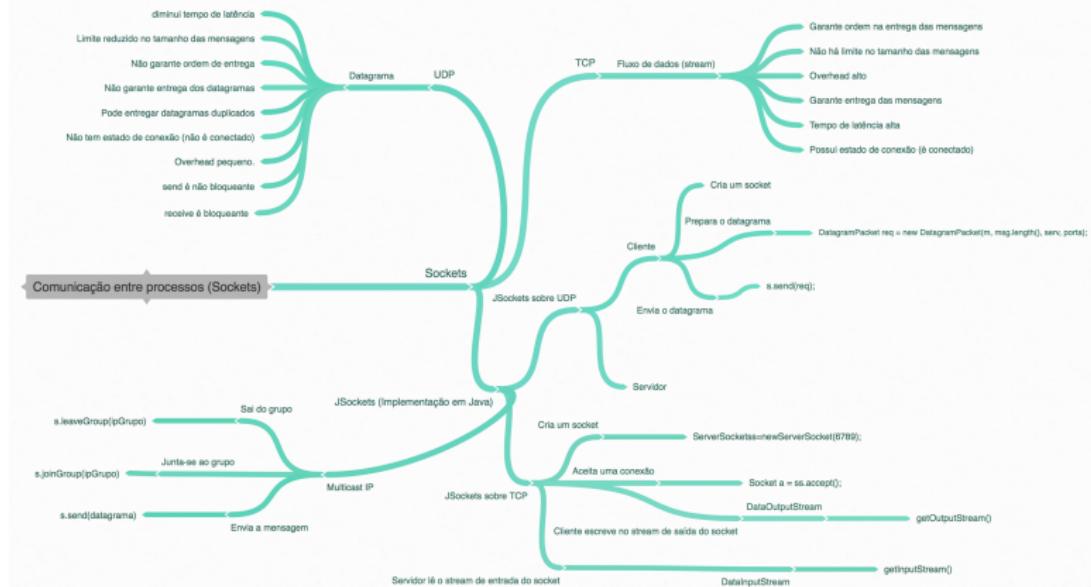
Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás



Datas importantes

Entrega de trabalhos e data de provas

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim



INSTITUTO
FEDERAL
Goiás

- **28/10/2025** (terça-feira - 8:30 às 12:00) - **1^a prova avaliativa.** (Valor: 2 pontos)
 - Leitura recomendada [Cap 1 ao 4] do livro texto.
- **11/11/2025** (terça-feira) - 07:00 às 08:30 - Data de entrega, discussão e correção da **1^a prova avaliativa.**
- **14/11/2025** (quarta-feira) até **23:59** - Entrega do **1º Trabalho de Programação - Sistema Distribuído de Correção de Provas (Sockets).**

Fim

Roteiro

Sockets TCP x
UDP

Sockets Multicast

Definição

Aplicações

Funcionamento

Exemplo 1 -
Envia/recebe
mensagem

Mapa Mental

Datas
importantes

Fim

Dúvidas?



**INSTITUTO
FEDERAL**
Goiás