Endereçamento IP

(Parte 2 - Classful)

Prof. Dr. Luiz Arthur Feitosa dos Santos



luiz.arthur.feitosa.santos@gmail.com

https://luizsantos.github.io/



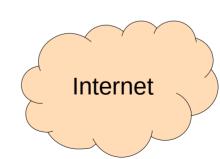
Modelo TCP/IP

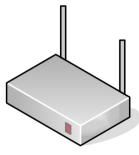
Aplicação Transporte Inter-rede **Enlace Física**

• Endereçamento e roteamento.

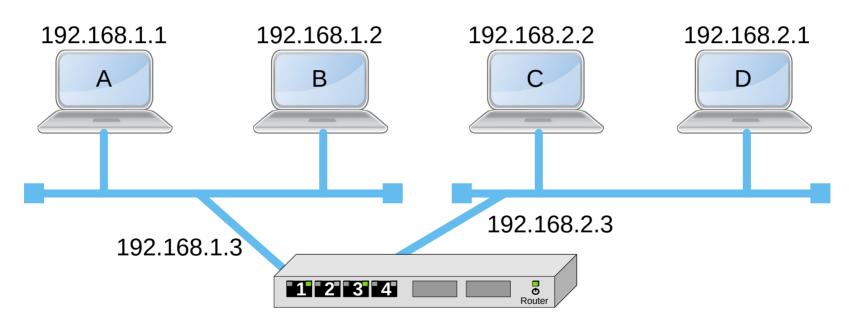


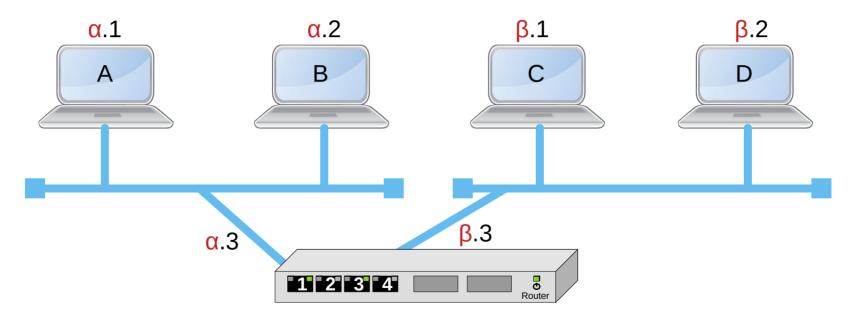


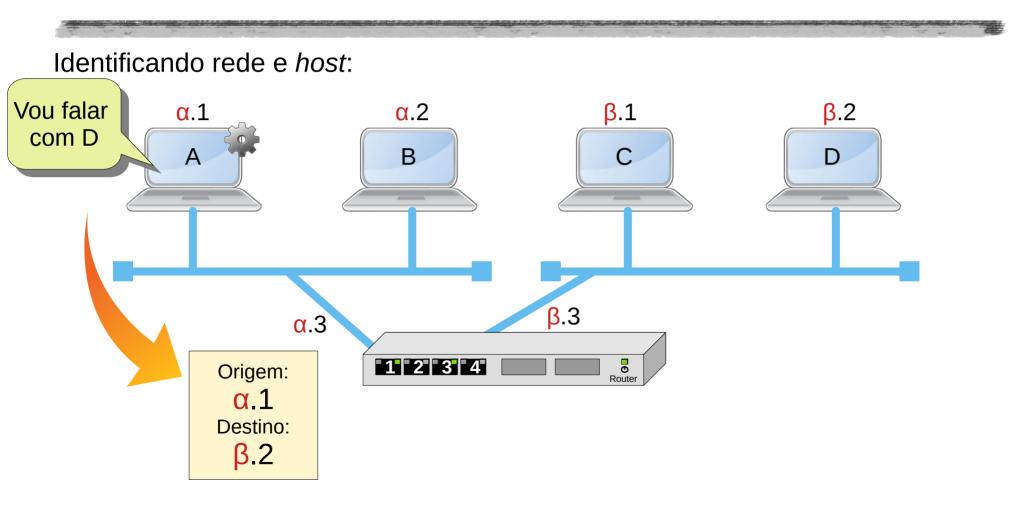


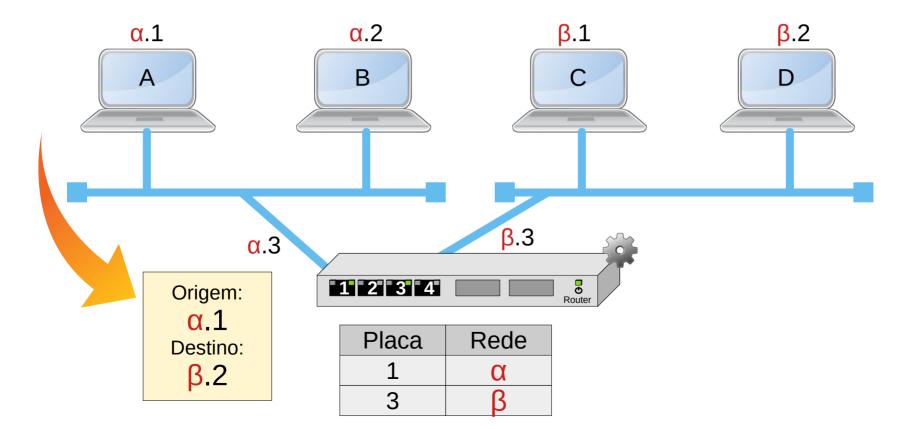


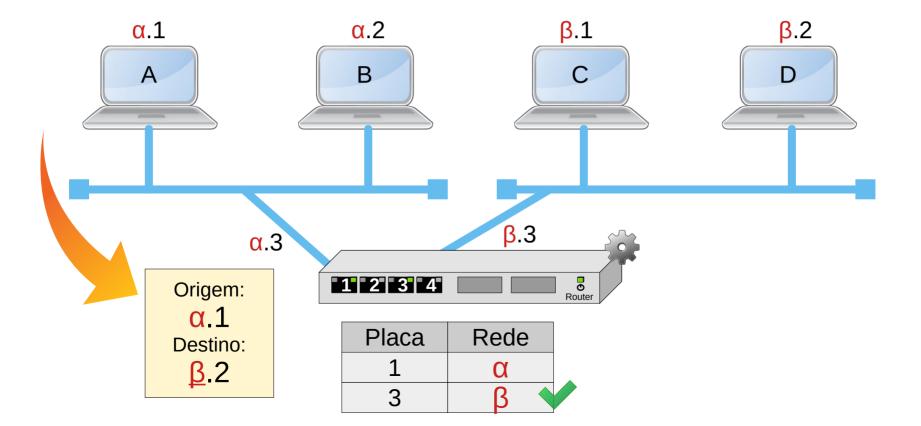


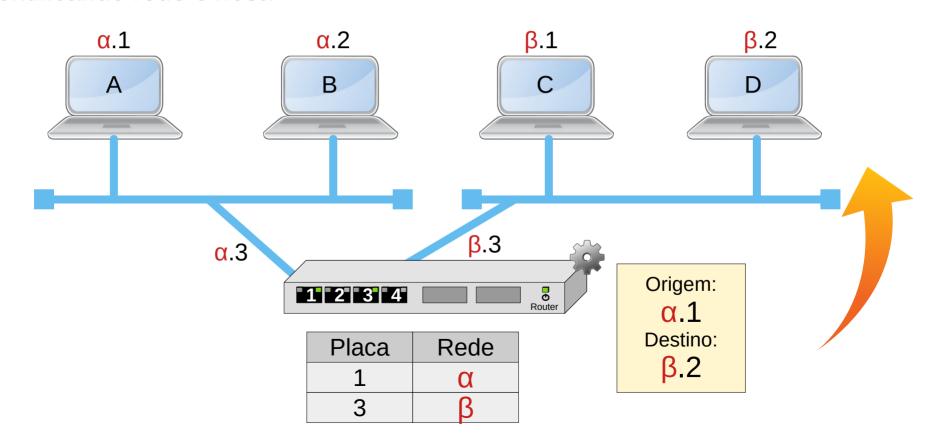




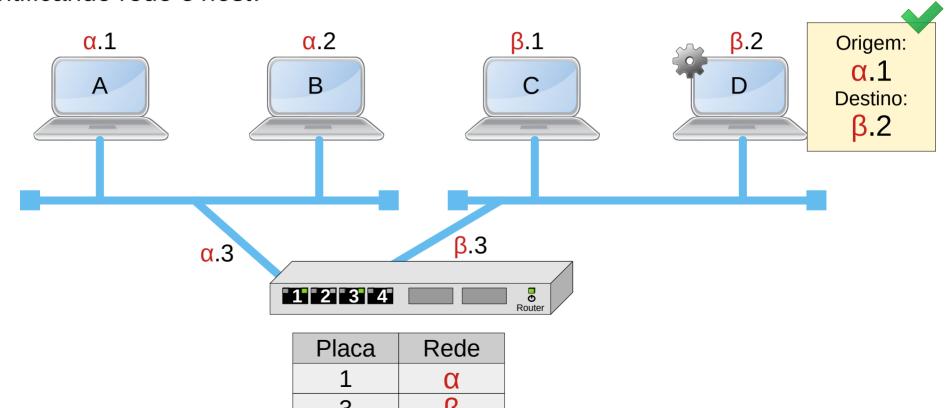












Ok, mas como identificar rede e *host* no IPv4? Tal como: **192.168.1.1**

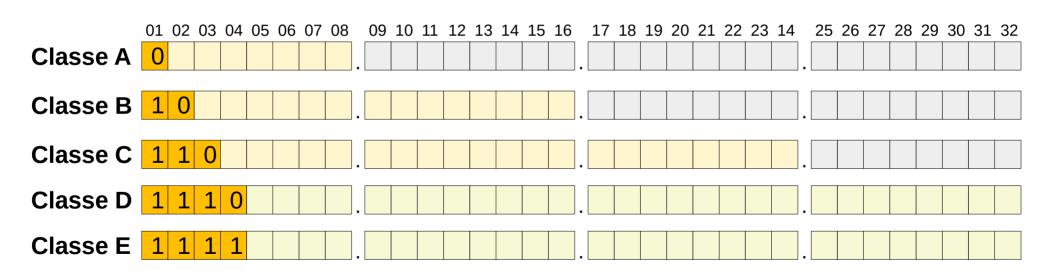


Ok, mas como identificar rede e *host* no IPv4? Tal como: **192.168.1.1**



Inicialmente com classful...

Para identificar rede e *host* em um IP, inicialmente foi criado o histórico modelo *classful*. No modelo *classful*, foram estipuladas diferentes classes que determinam qual parte do IP representa rede e *host*.



Legenda: ID cla

ID rede

ID host

outro

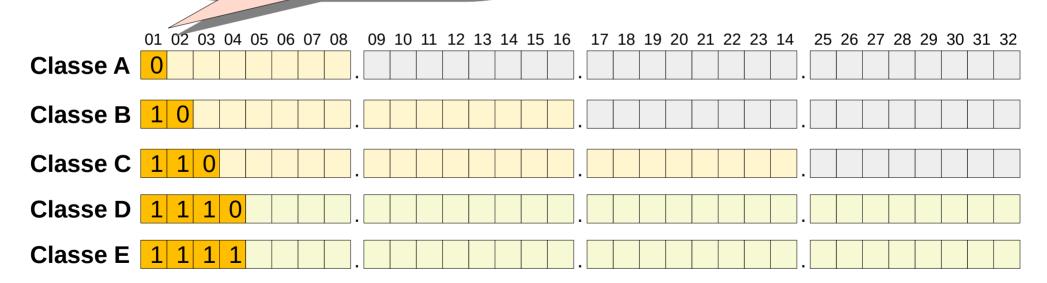
Mas não entendi, como eu descubro a classe?



Para ident classful. determina

Você deve observar os bits do ID da classe

inicialmente foi criado o histórico modelo n estipuladas diferentes classes que rede e *host*.



Legenda:

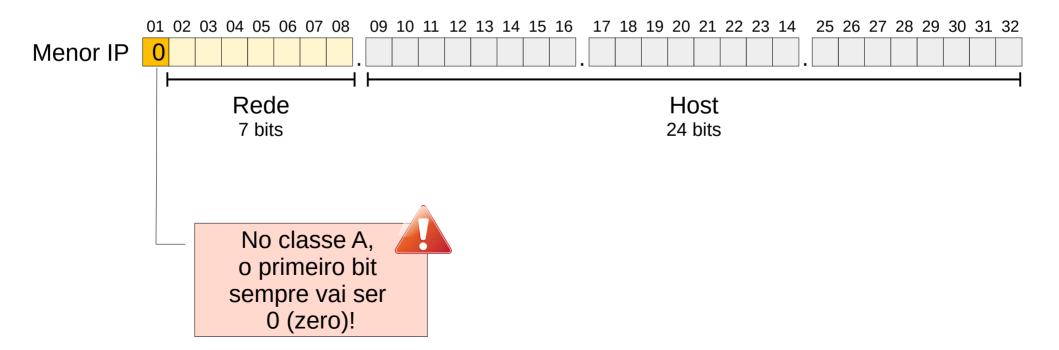
D classe

ID rede

ID host

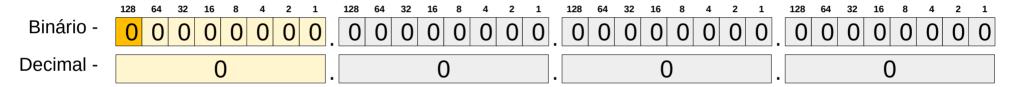
outro

Classe A:



Classe A – menor IP e maior IP

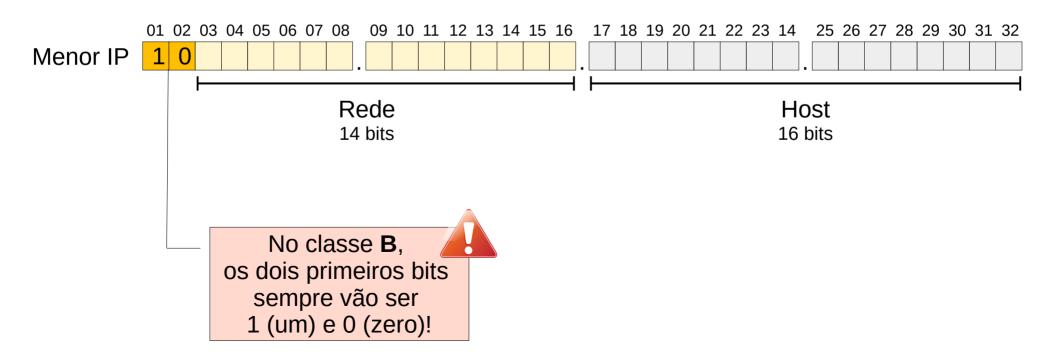
Menor IP:



Maior IP:



Classe B:

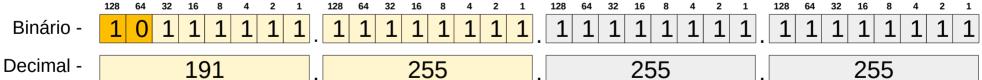


Classe B - menor IP e maior IP

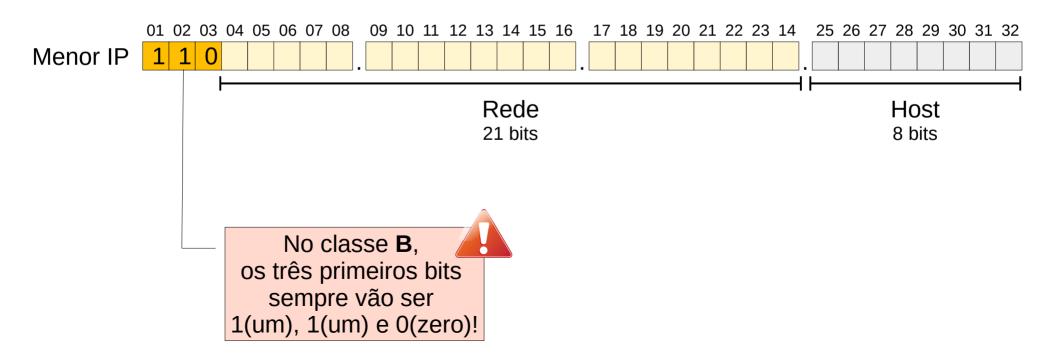
Menor IP:

	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
Binário -	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Decimal -				12	28							0								C)							C				

Maior IP:



Classe C:

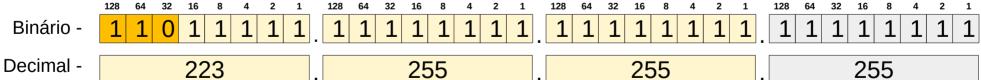


Classe C – menor IP e maior IP

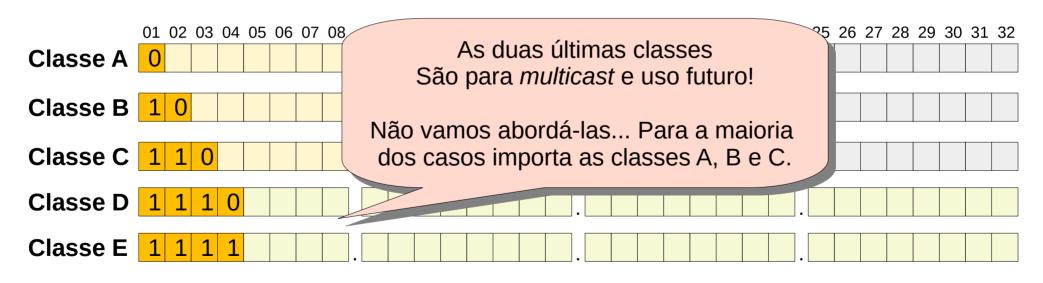
Menor IP:

	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
Binário -	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Decimal -				19	2							0								C)							0				

Maior IP:



Para identificar rede e *host* em um IP, inicialmente foi criado o histórico modelo *classful*. No modelo *classful*, foram estipuladas diferentes classes que determinam qual parte do IP representa rede e *host*.

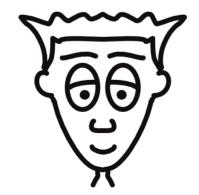


outro

Legenda: ID classe ID rede ID host

Montei uma tabelinha aqui:

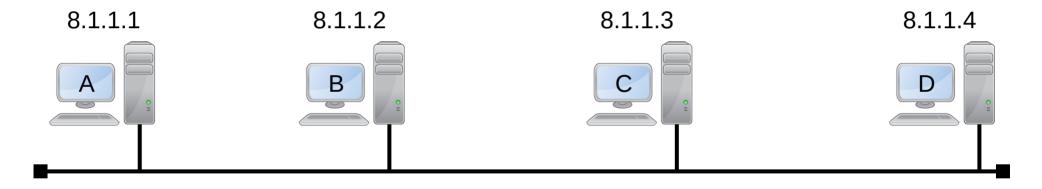
Classe	1's bits	Rede	Host	Faixa IPs
А	0	8	24	0 .0.0.0 – 127 .255.255.255
В	10	16	16	128 .0.0.0 – 191 .255.255.255
С	110	24	8	192 .0.0.0 – 223 .255.255.255



Okay, mas como isso funciona na prática?

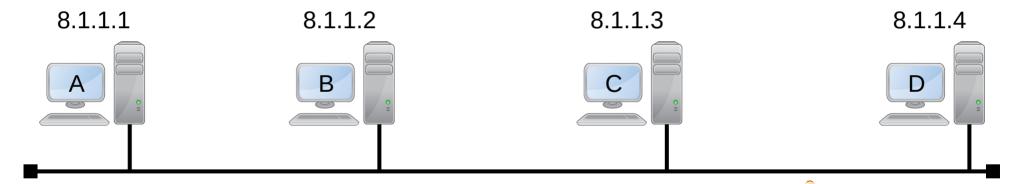


Exemplo 1:



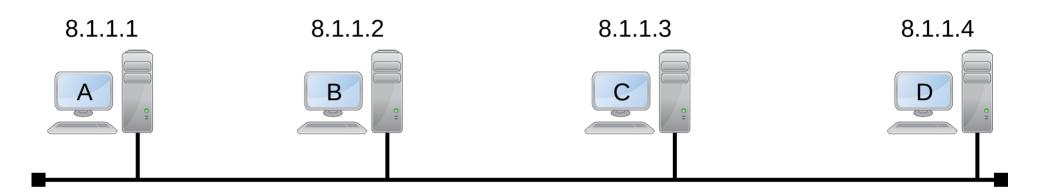
Dada esta rede, analise os IPs...

Exemplo 1:



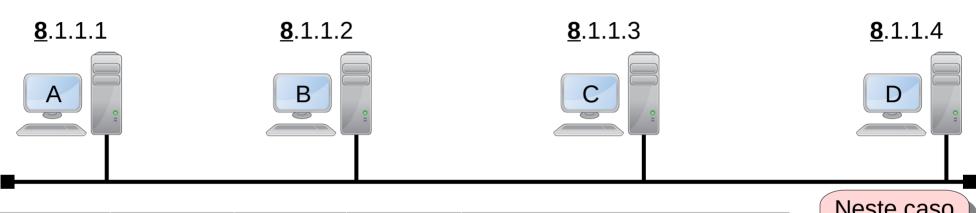
Analise cada IP individualmente:

- Qual é a classe de cada IP?
- Os IDs de rede s\u00e3o iguais ou diferentes? H\u00e1 redes diferentes?
- Há IPs iguais (rede/host)? (isso não deve existir).



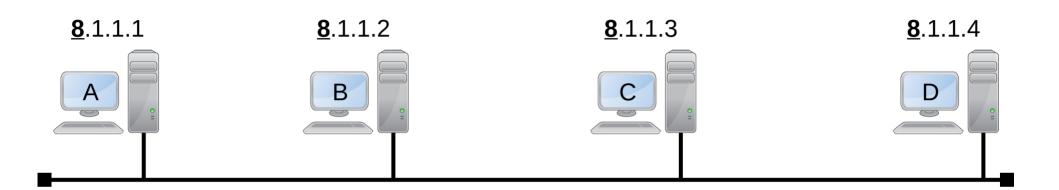
Classe	1's bits	Rede	Host	Faixa IPs
Α	0	8	24	0 .0.0.0 – 127 .255.255.255
В	10	16	16	128 .0.0.0 – 191 .255.255.255
С	110	24	8	192 .0.0.0 – 223 .255.255.255

Lembre da tabelinha...



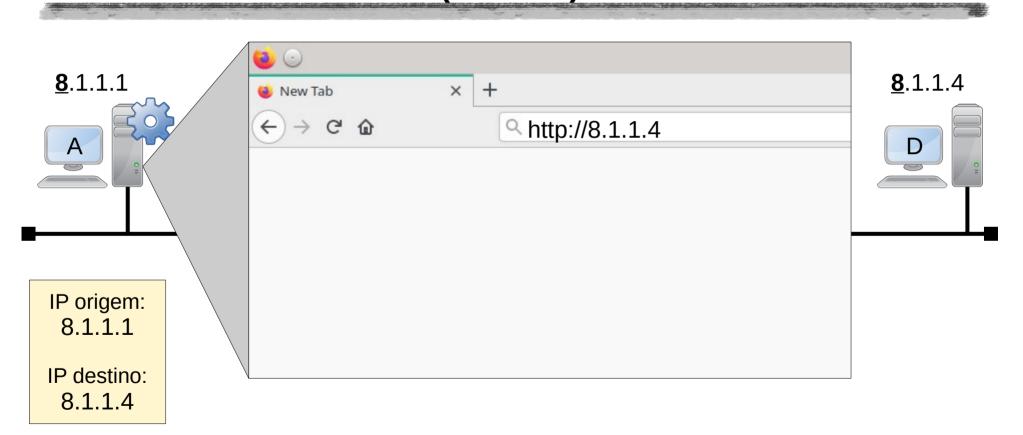
Classe	1's bits	Rede	Host	Faixa IPs
Α	0	8	24	0 .0.0.0 – 127 .255.255.255
В	10	16	16	128 .0.0.0 – 191 .255.255.255
С	110	24	8	192 .0.0.0 – 223 .255.255.255

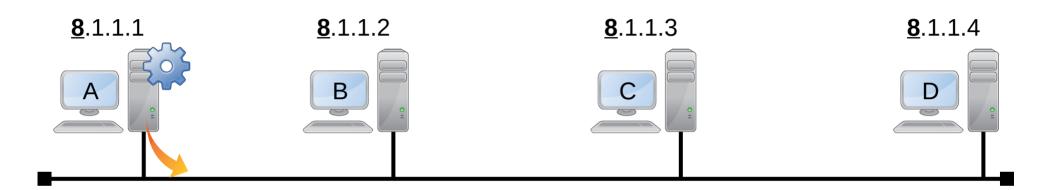
Neste caso todos IPs classe A...

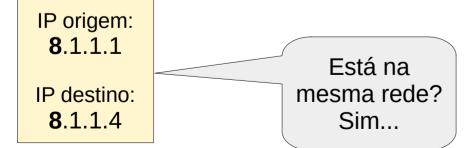


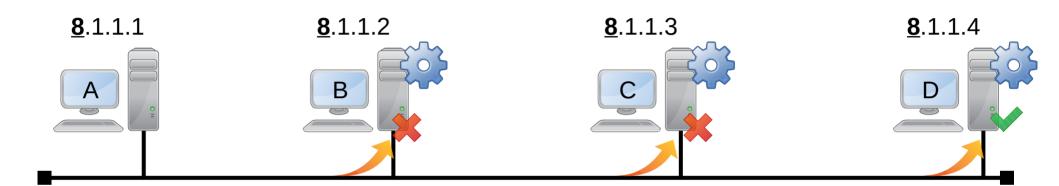
Nesta rede, todos os hosts estão na mesma rede!

Isso significa que elas trocam informações diretamente entre elas.









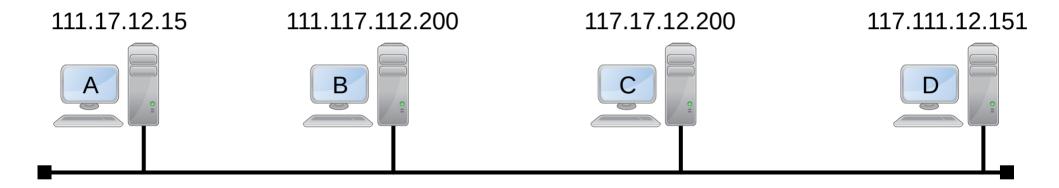
IP origem:

8.1.1.1

IP destino:

8.1.1.4

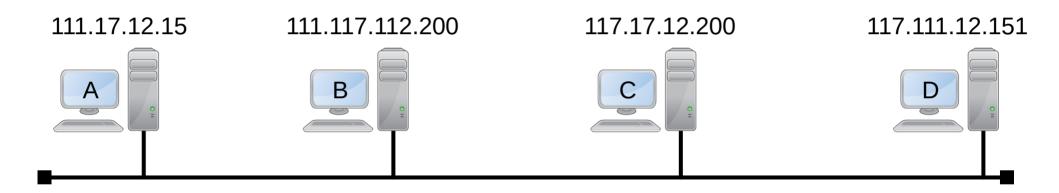
Exemplo 2:



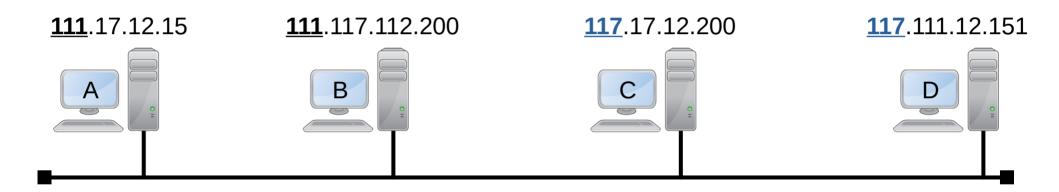
Quantas redes temos aqui?

Nossa professor, mais que números loucos...

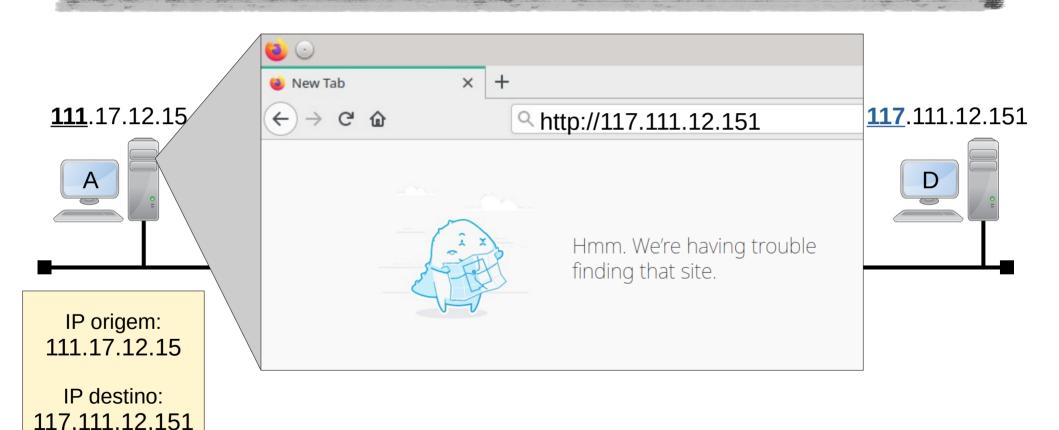


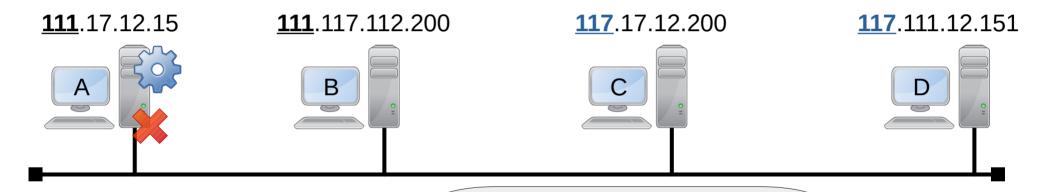


Todos são classe A, novamente...



Então, temos duas Redes...

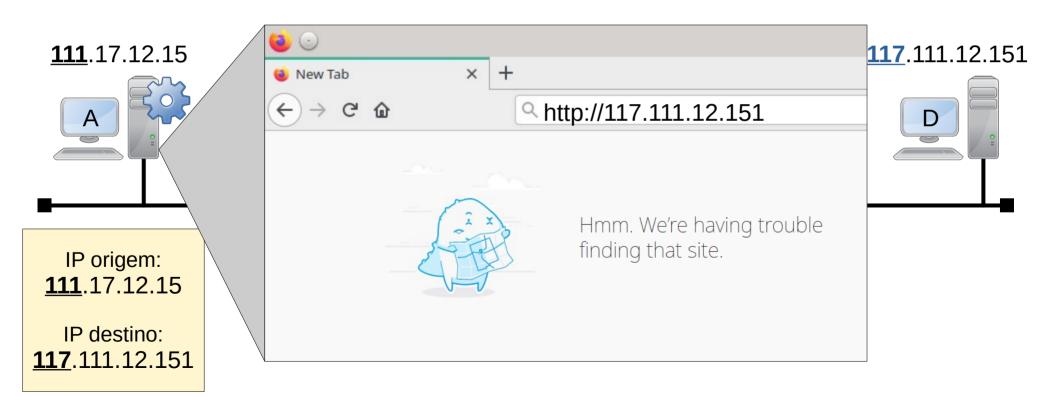




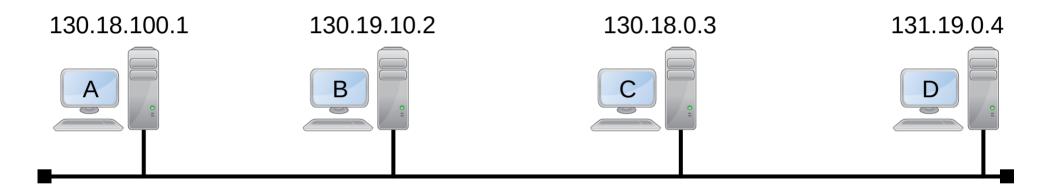
IP origem: **111**.17.12.15

IP destino: **117**.111.12.151

Está na mesma rede? Não... Se não houver mais nada configurado (rotas), o pacote para por aqui...



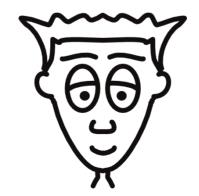
Exemplo 3:



Quantas redes temos agora?

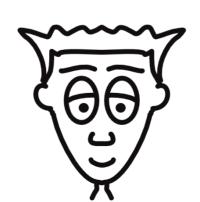
Olhando minha tabelinha é classe B, pois está entre 128 e 191....

Classe	1's bits	Rede	Host	Faixa IPs
Α	0	8	24	0 .0.0.0 – 127 .255.255.255
В	10	16	16	128 .0.0.0 – 191 .255.255.255
С	110	24	8	192 .0.0.0 – 223 .255.255.255

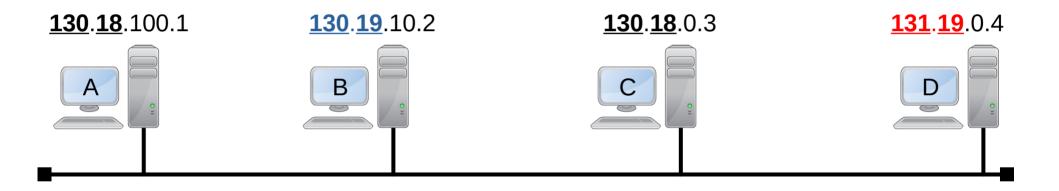


Olhando minha tabelinha é classe B, pois está entre 128 e 191....

Classe	1's bits	Rede	Host	Faixa IPs
Α	0	8	24	0 .0.0.0 – 127 .255.255.255
В	10	16	16	128 .0.0.0 – 191 .255.255.255
С	110	24	8	192 .0.0.0 – 223 .255.255.255

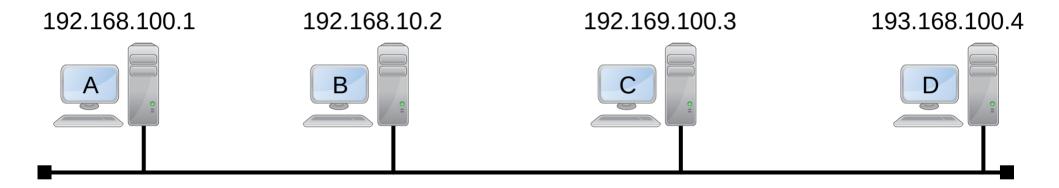


É mais correto dizer que é classe B, pois os dois primeiro bits são 1 e 0



Temos três redes...

Exemplo 4:



Quantas redes temos agora?

Hum... IP classe C, então 24 bits para rede e 16 para hosts!

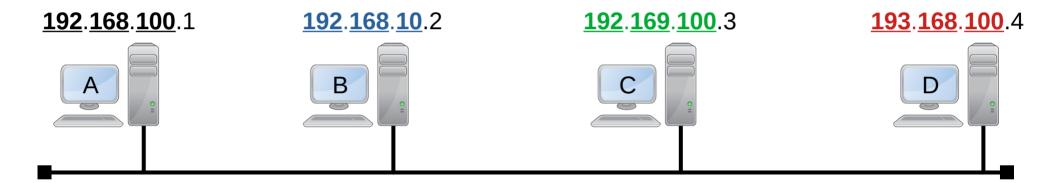
Desta forma temos cada *host* em uma rede distinta...



Exemplo 4:

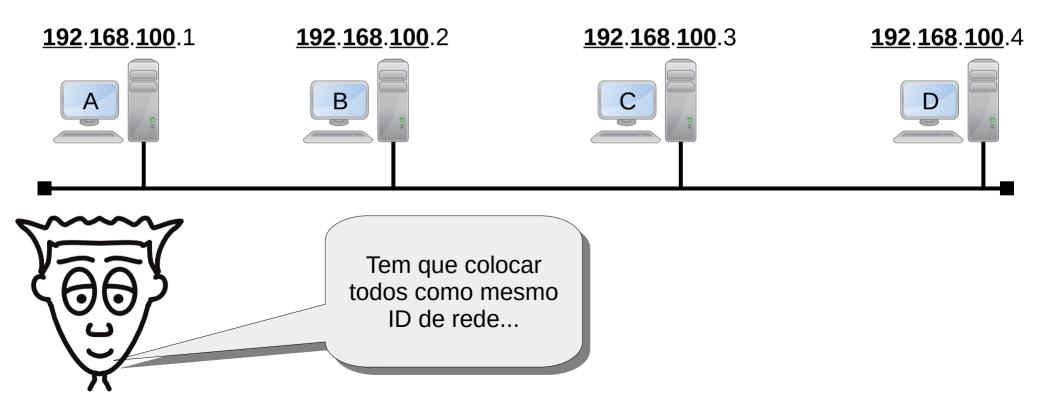


Exemplo 4:



Como fazer com que todas as máquinas fiquem na mesma rede?

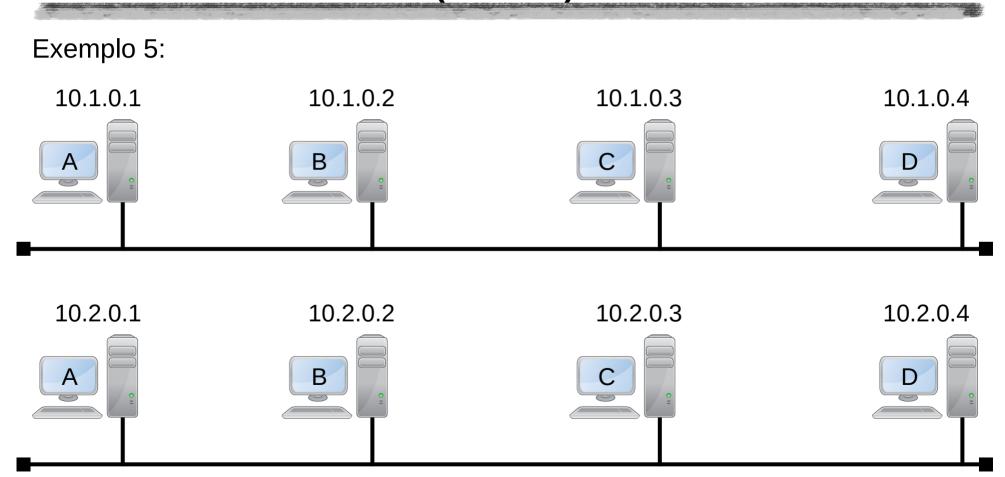
Exemplo 4:

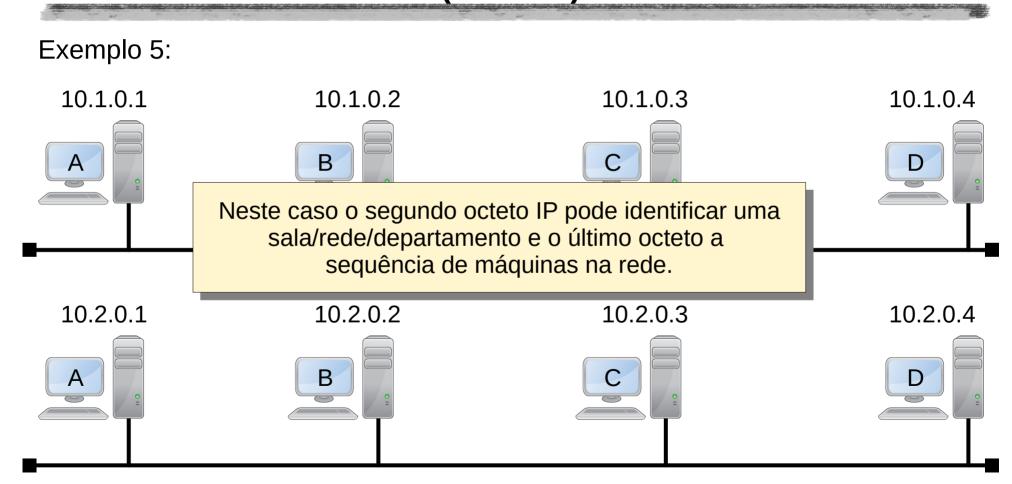


Eu posso colocar qualquer número/valor nos IPs?



A princípio sim...
O ideal é que os valores façam algum sentido para facilitar o gerenciamento



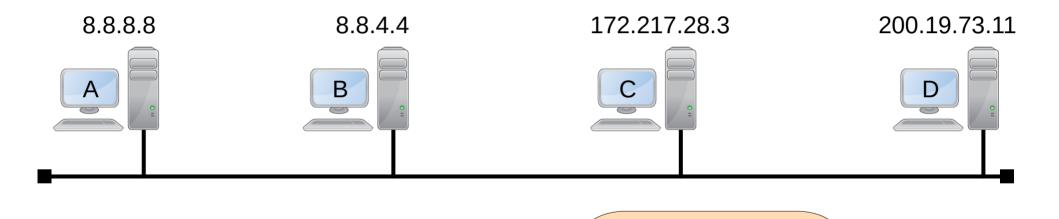


Ah, em uma rede pode ter mais de uma classe?



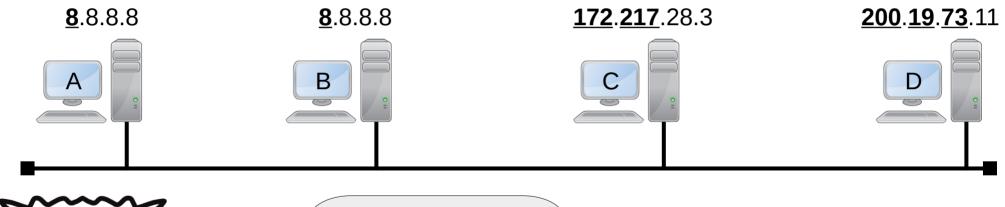
Pode sim...

Exemplo 4:



Quantas redes?

Exemplo 4:



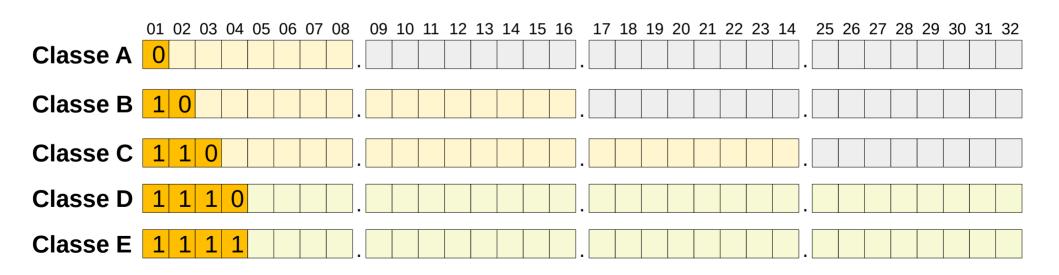
(00)

Temos três redes...

Ah, os *hosts* A e B têm o mesmo IP!



Atenção! O esquema de *classful* foi descontinuado...



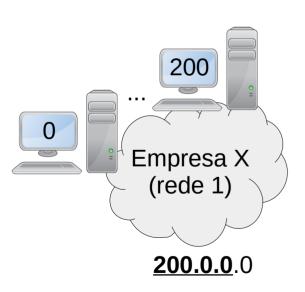
Perdemos tempo aprendendo isso então? Qual é o problema do *classful*?

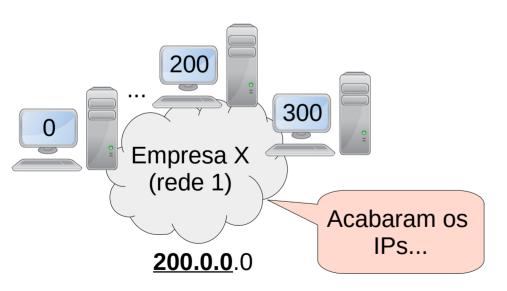


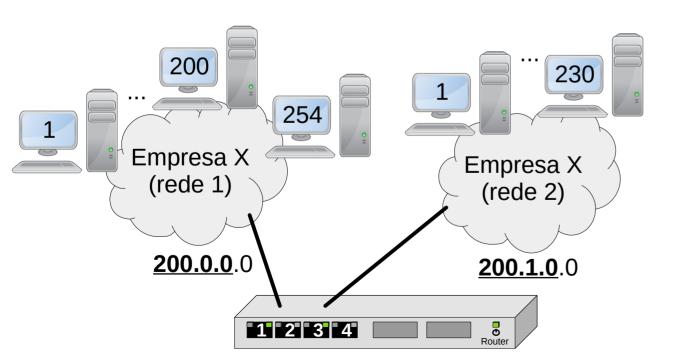
Perdemos tempo aprendendo isso então? Qual é o problema do *classful*?

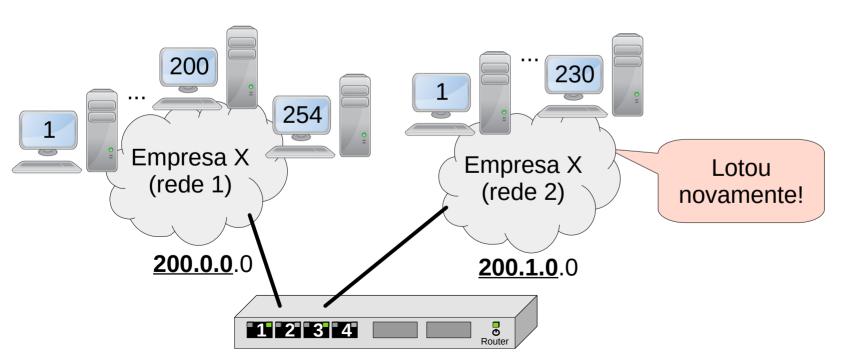


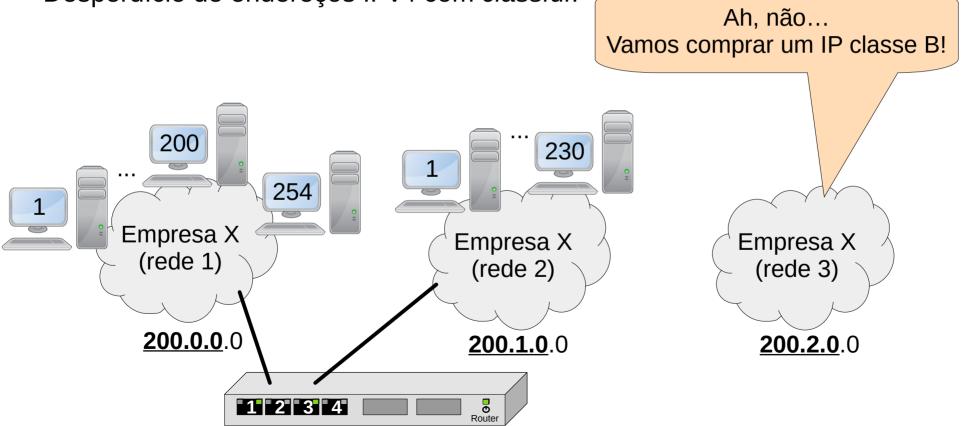
Não... Profissionais de redes utilizam isso até hoje!



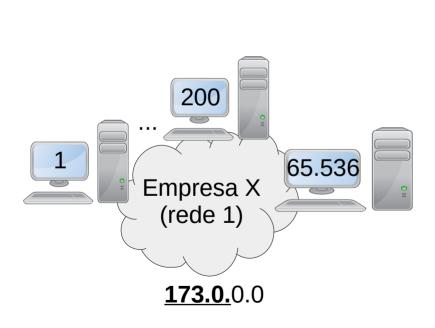




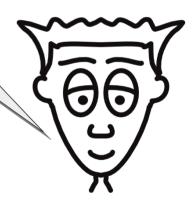




Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:



Nossa uma rede com 65.536 hosts?



Conclusão:

Então, quando analisamos um IP temos que extrair qual parte dele representa a rede e qual parte representa os *host*s.

Inicialmente isso era feito com o modelo *classful*, mas esse foi abandonado, pois desperdiça IPs e **hoje o maior problema na Internet é a falta de endereços IPs**...

(próxima aula classless)



Obrigado!!!

Prof. Dr. Luiz Arthur Feitosa dos Santos



luiz.arthur.feitosa.santos@gmail.com

https://luizsantos.github.io/

Links e referencias na descrição do vídeo