

Endereçamento IP

(Parte 4 – *Classless*, CIDR e IPs reservados)

Prof. Dr. Luiz Arthur Feitosa dos Santos



luiz.arthur.feitosa.santos@gmail.com

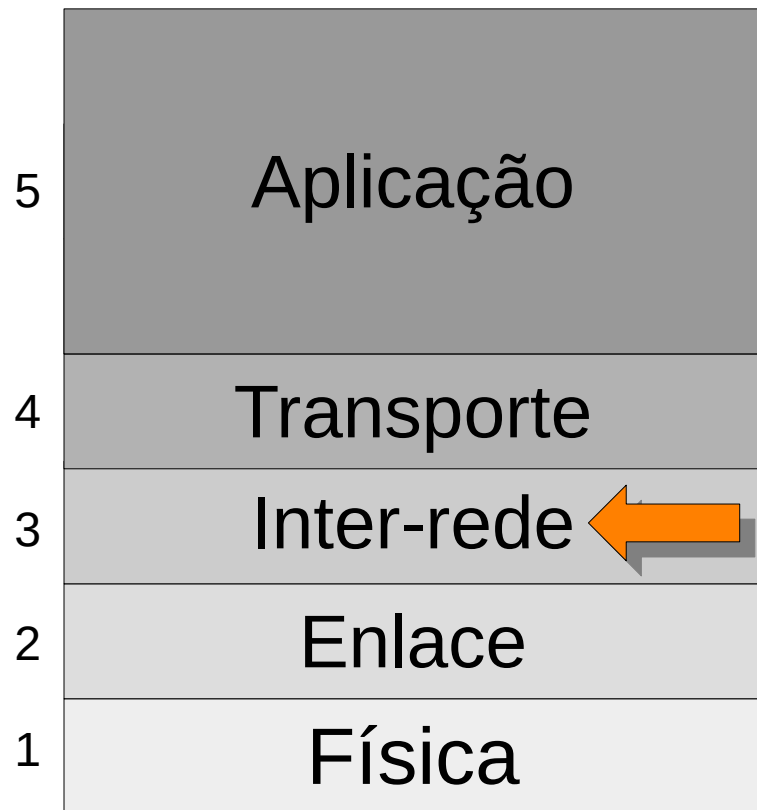
<https://luizsantos.github.io/>



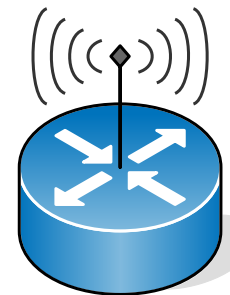
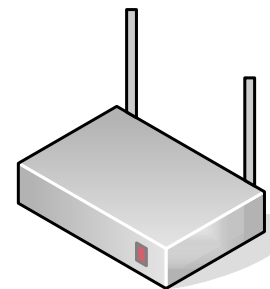
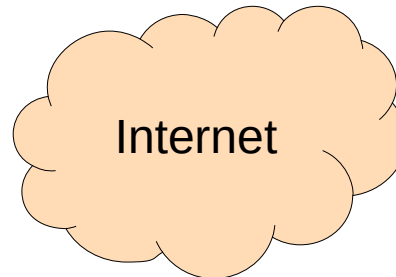
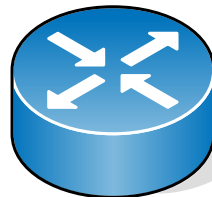
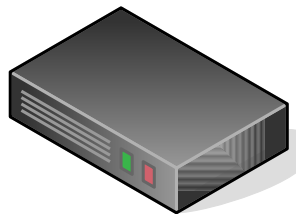
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Modelo TCP/IP

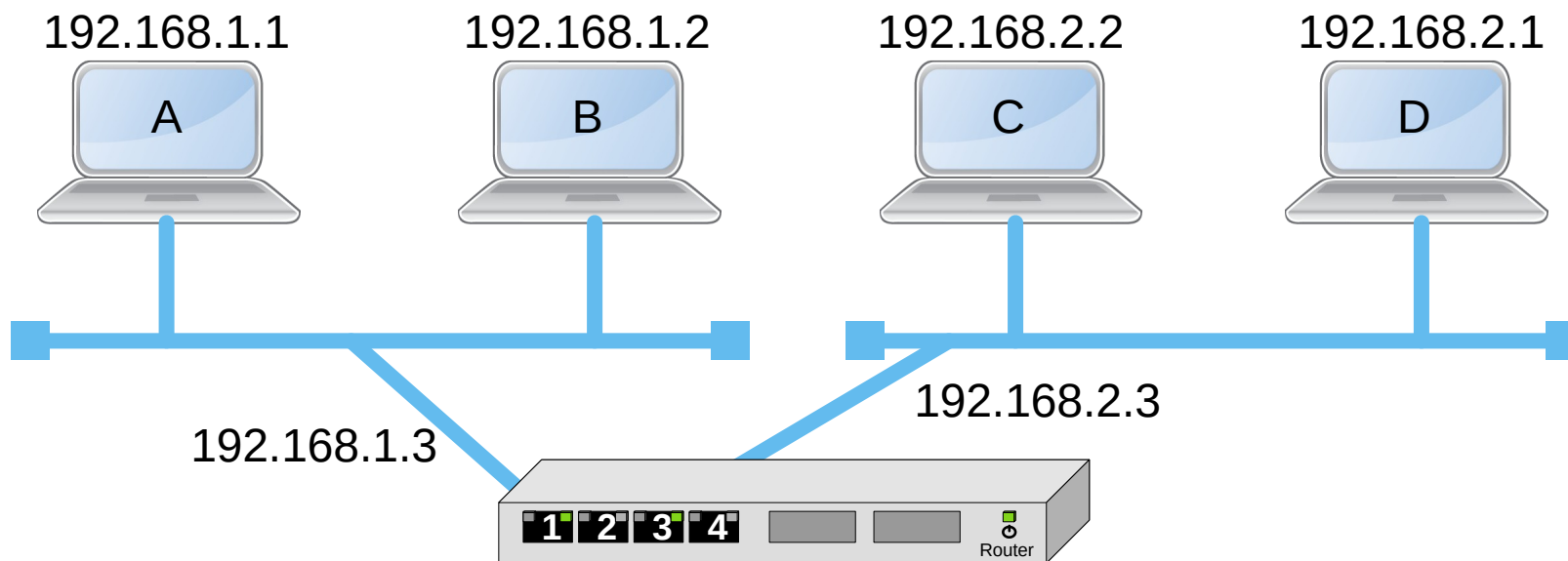


- Endereçamento e roteamento.



Camada de Inter-rede

Identificando rede e *host*:



Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Então sai o *classful* e entra o *classless*, com máscara de rede!

Classe	1's bits	Rede	Host	Faixa IPs
A	0	8	24	0.0.0.0 – 127.255.255.255
B	10	16	16	128.0.0.0 – 191.255.255.255
C	110	24	8	192.0.0.0 – 223.255.255.255



Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

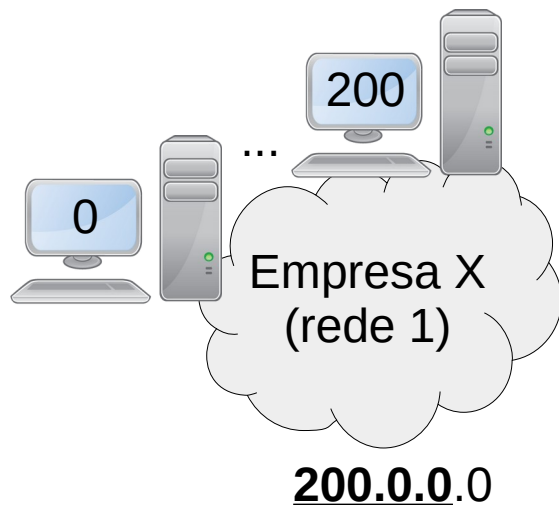
Ainda não entendi como o *classless* ajuda no desperdício de IPs...



Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:

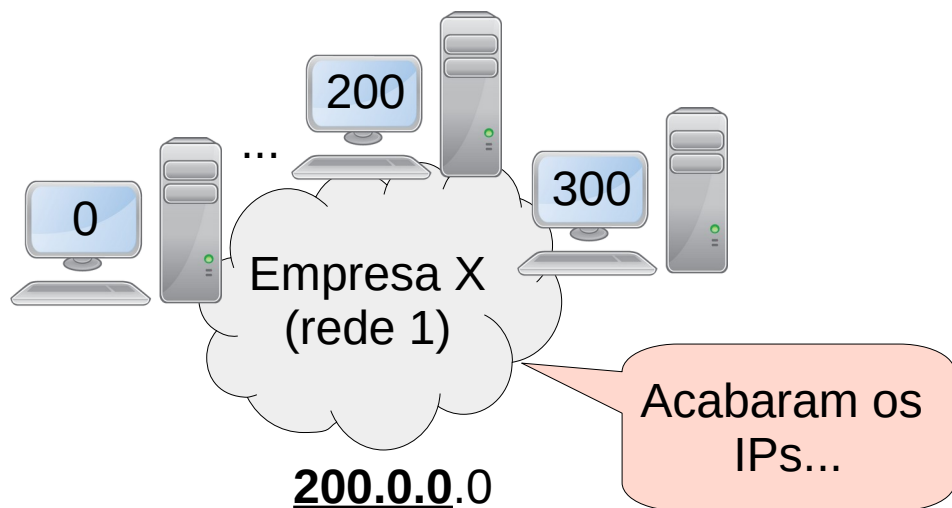


Relembrando...

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

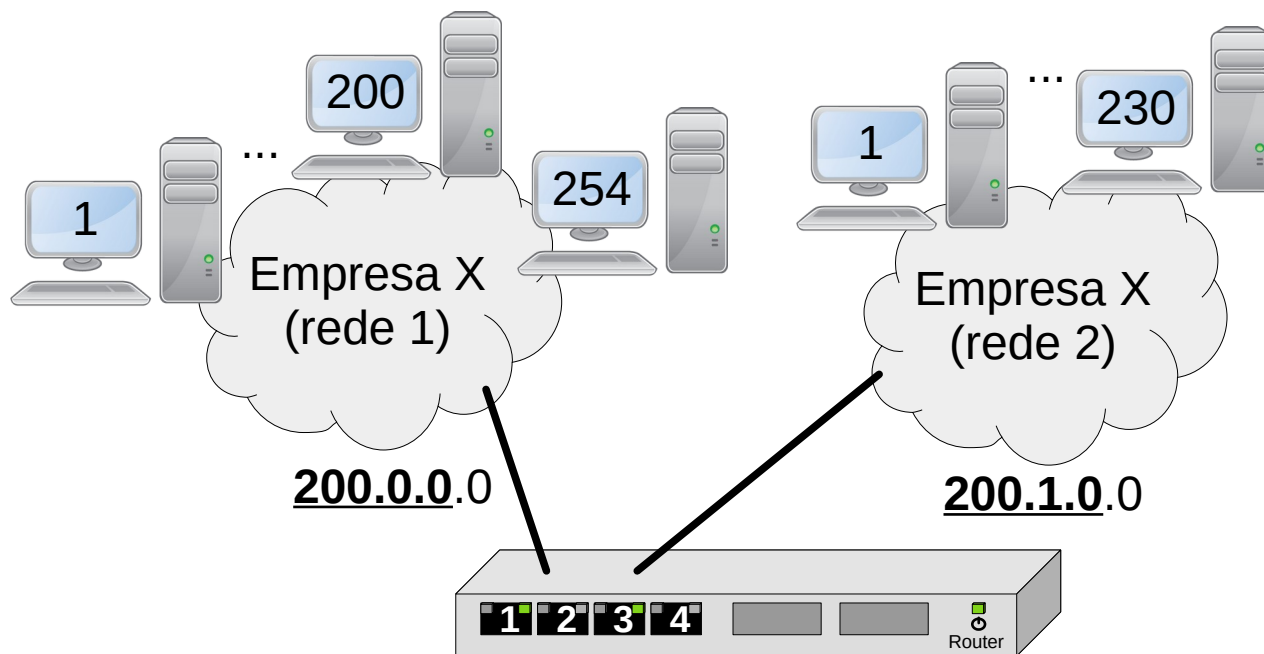
Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

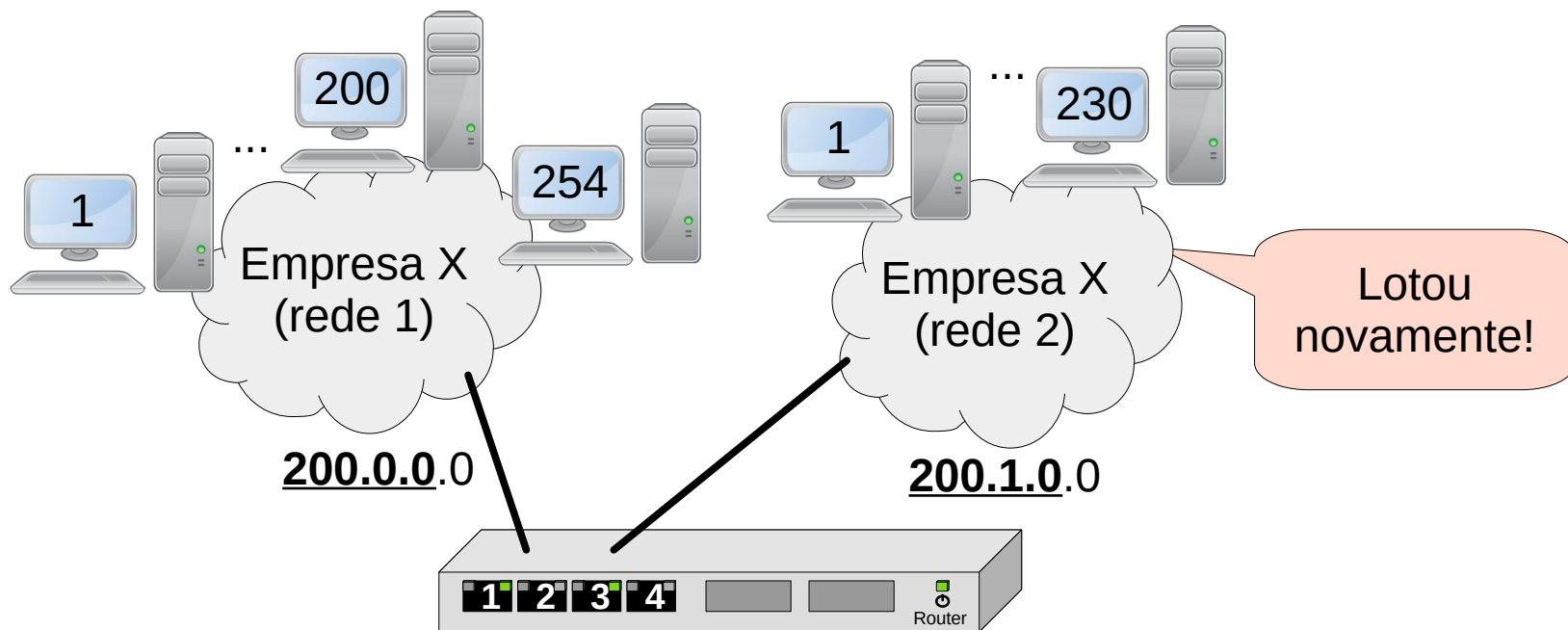
Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

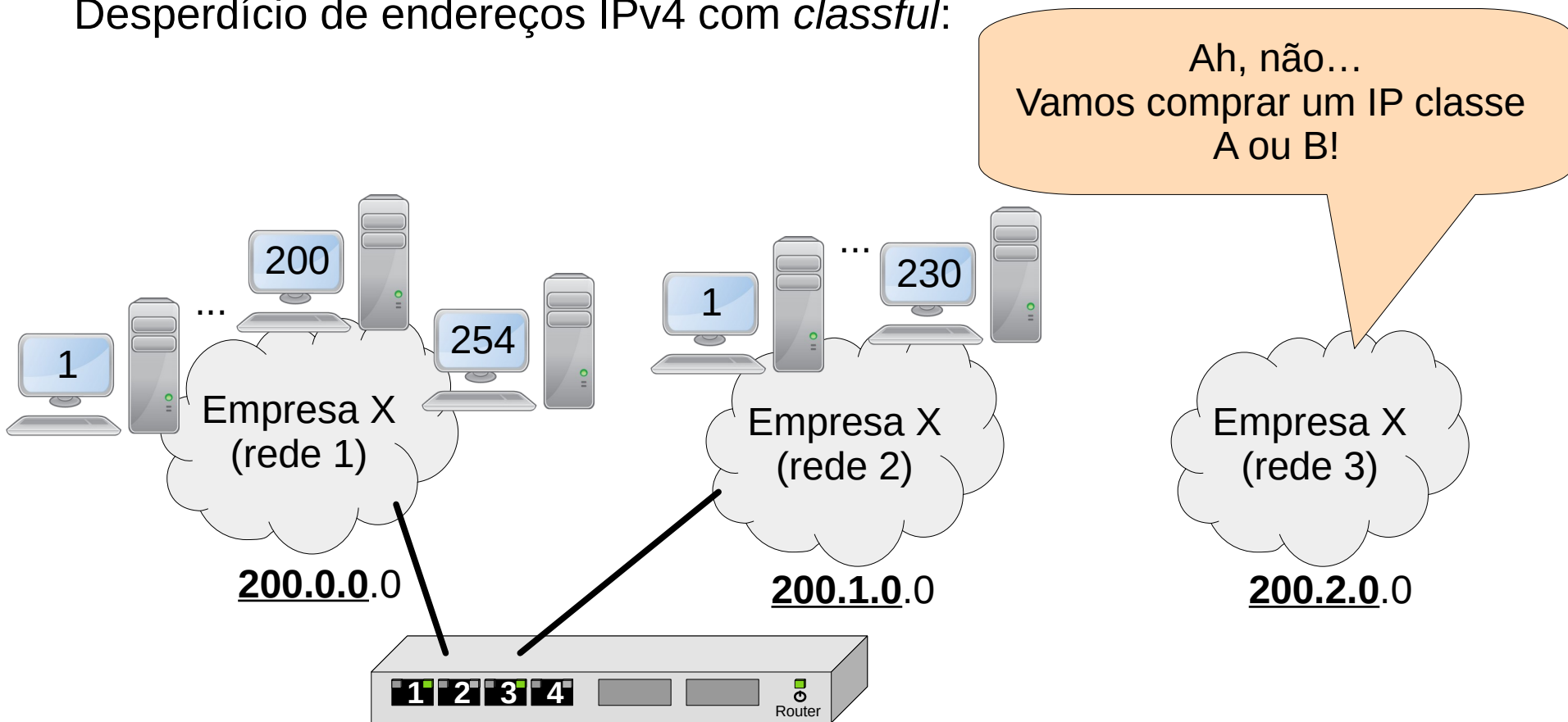
Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

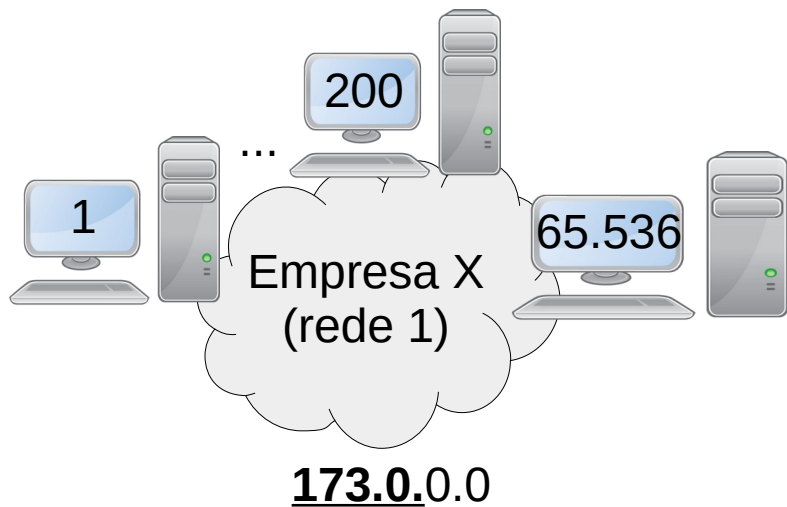
Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:



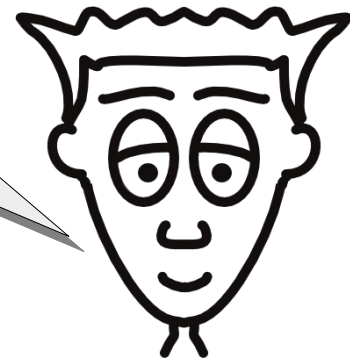
Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:



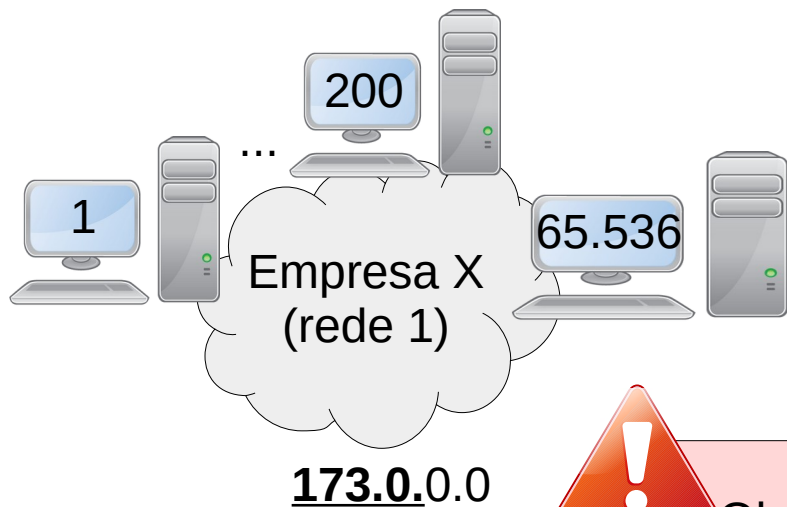
Uma rede com 65.536 *hosts* é muito grande/desperdício. Imagina uma classe A



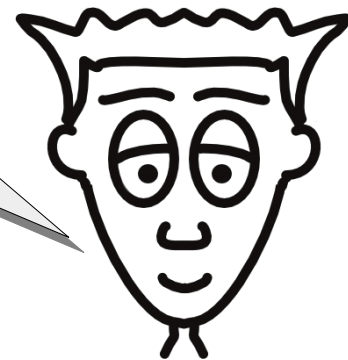
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Desperdício de endereços IPv4 com *classful*:



Uma rede com 65.536 *hosts* é muito grande/desperdício. Imagina uma classe A

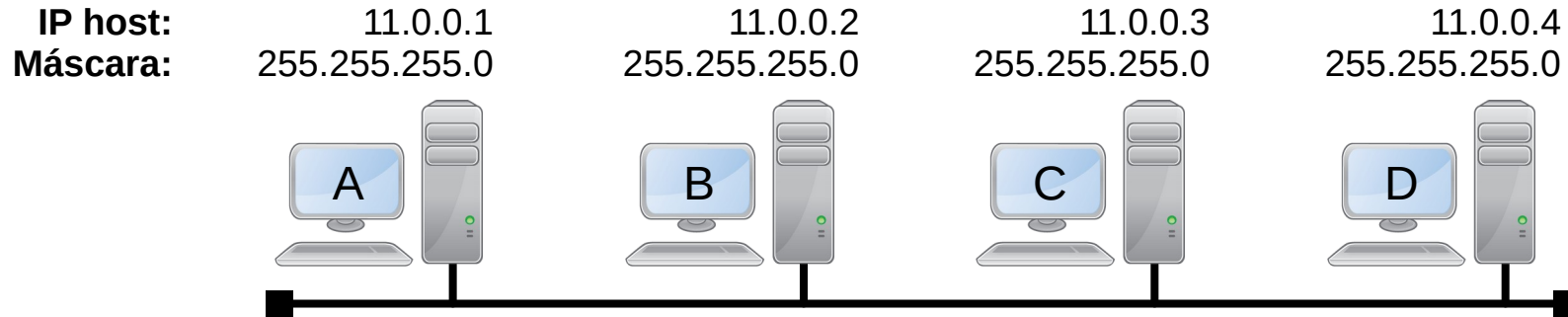


Okay, mas podemos evitar desperdício utilizando uma máscara com menos *hosts*!

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

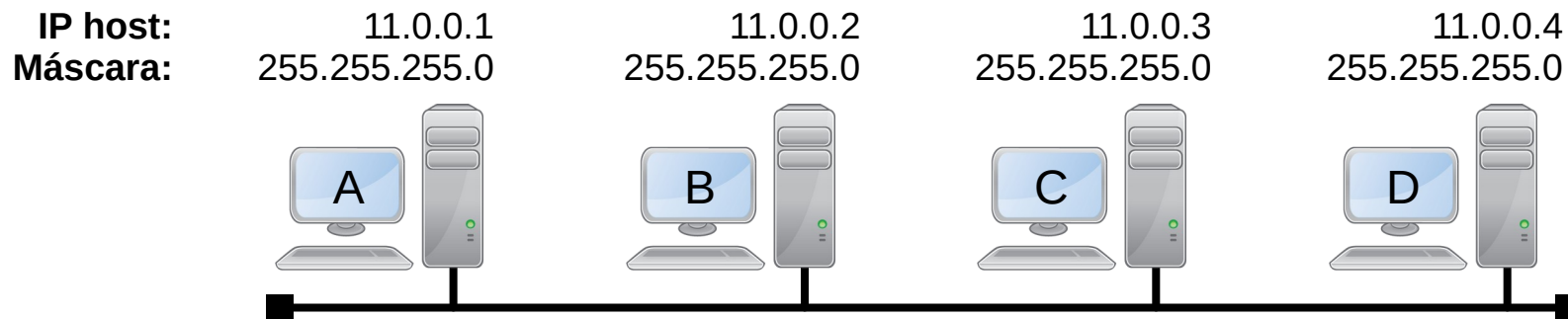
Exemplo 1: Quantos *hosts* “cabem” em uma rede com máscara classe C?



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 1: Quantos *hosts* “cabem” em uma rede com máscara classe C?



A resposta para isso é dada pela quantidade de 0 (zeros) na máscara...

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08		09	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	32
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	0	0	0	0	0	0	0	0

IP host:
Máscara:



Formula para identificar a quantidade de *hosts* em uma rede:

$$2^h - 2$$

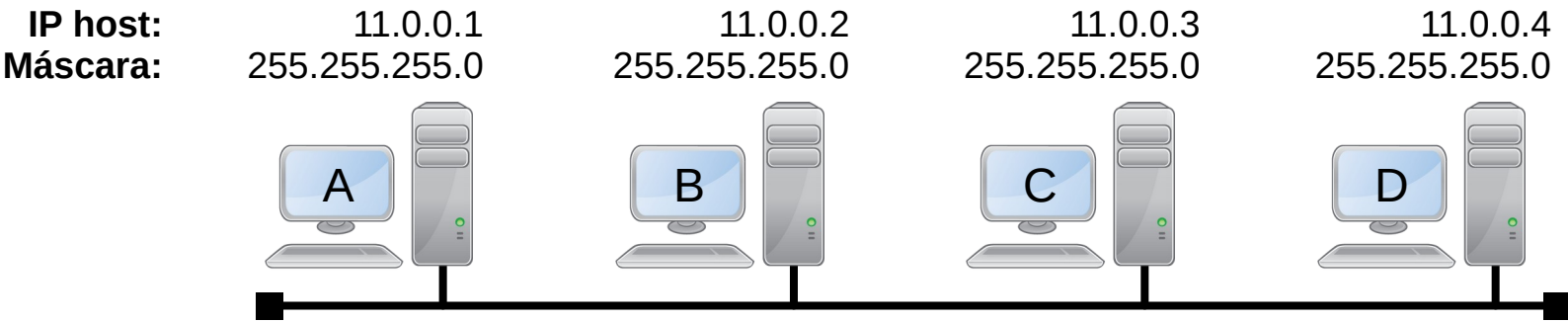
Sendo que *h* é a quantidade de bits que representam *hosts*, na máscara de rede.

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Máscara

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
																								1							



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Máscara

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

2

IP host:

Máscara:

11.0.0.1

255.255.255.0

11.0.0.2

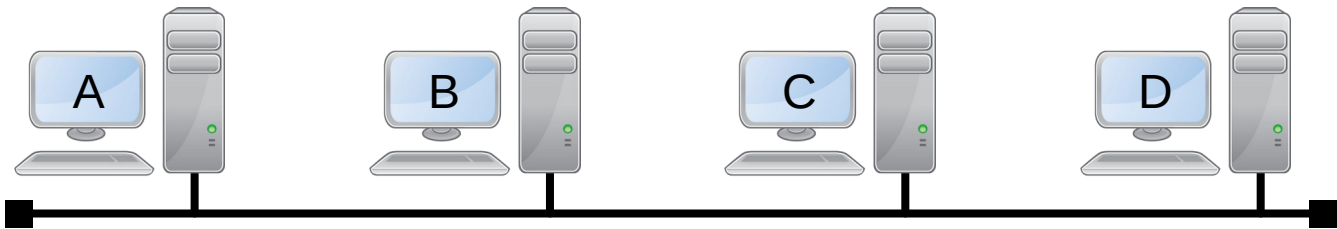
255.255.255.0

11.0.0.3

255.255.255.0

11.0.0.4

255.255.255.0



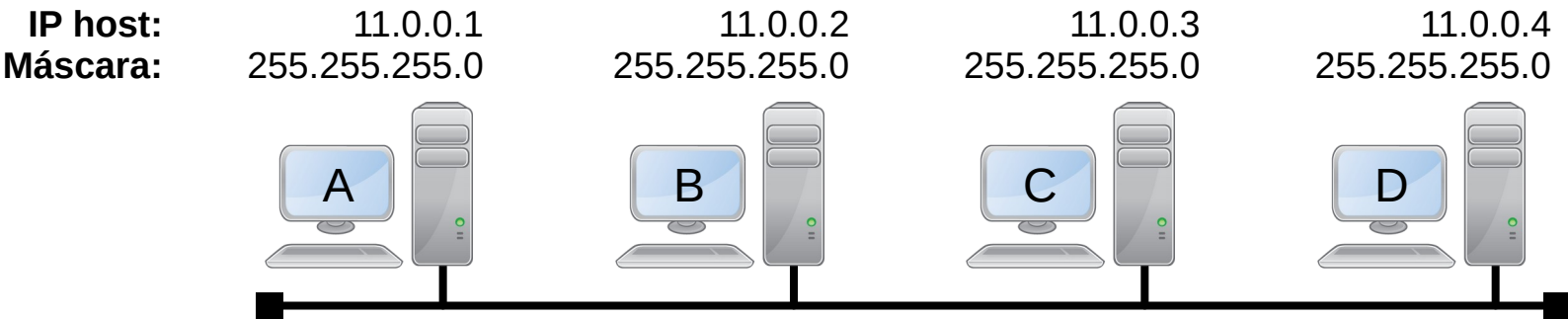
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Máscara

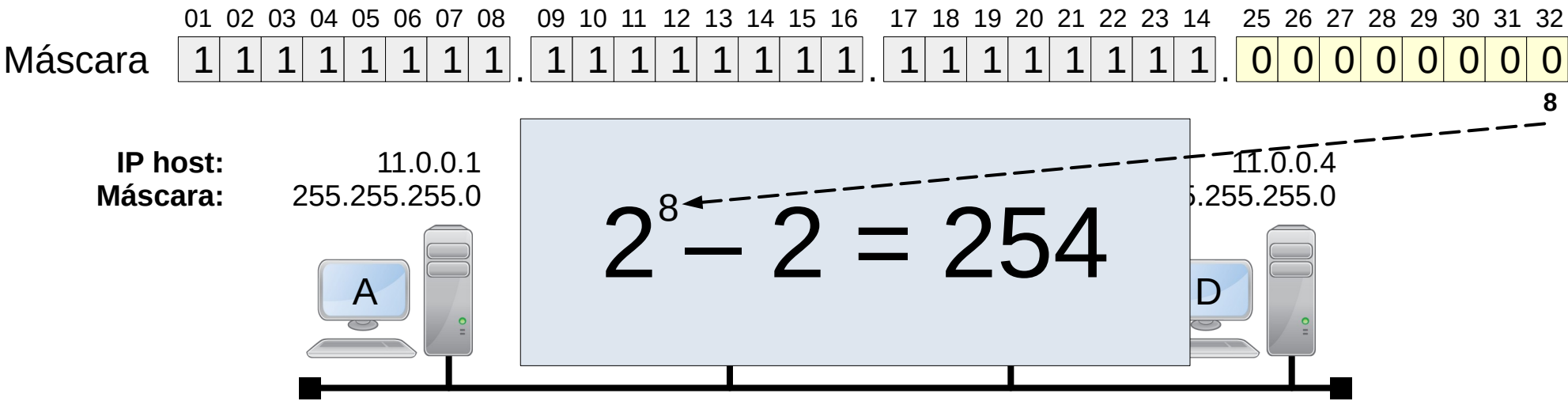
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

8



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)



Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Não entendi da onde saiu esse “-2” da formula?



Endereçamento IP

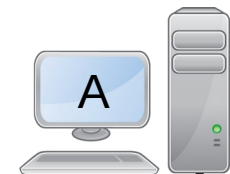
(Classless, CIDR, IPs reservados)

Máscara

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

IP host:
Máscara:

11.0.0.1
255.255.255.0



$$2^8 - 2 = 254$$

11.0.0.4
255.255.255.0

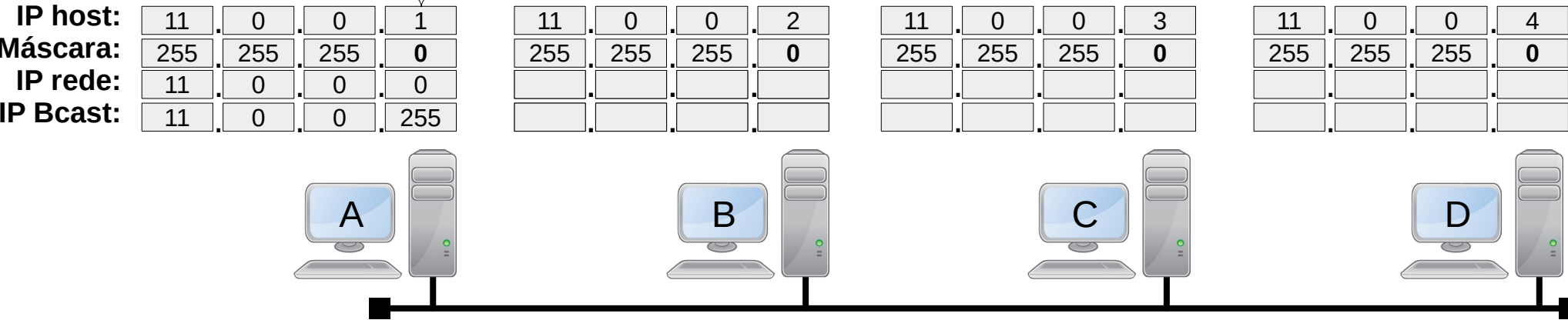


Esse -2 representa o IP de rede e IP de *broadcast*, que não podem ser atribuídos a nenhum *host* da rede!

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

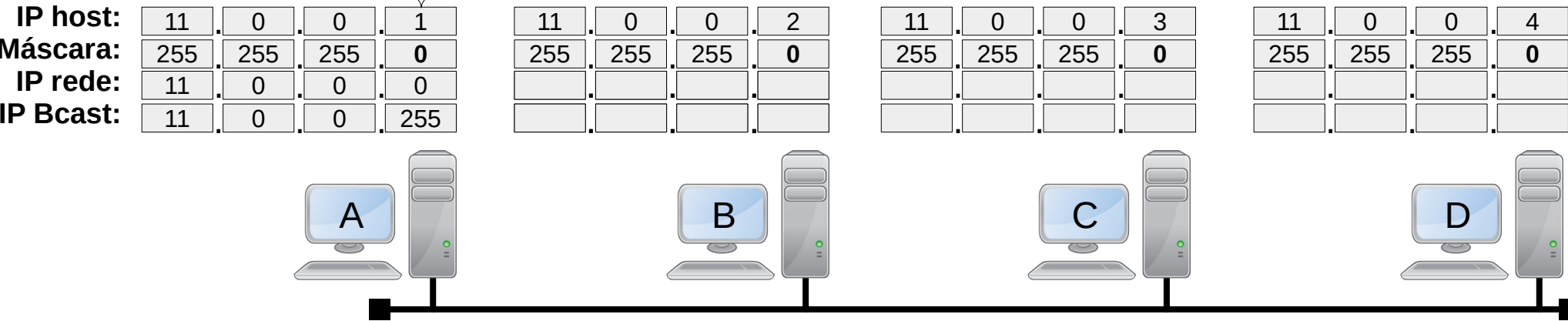
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Rede	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

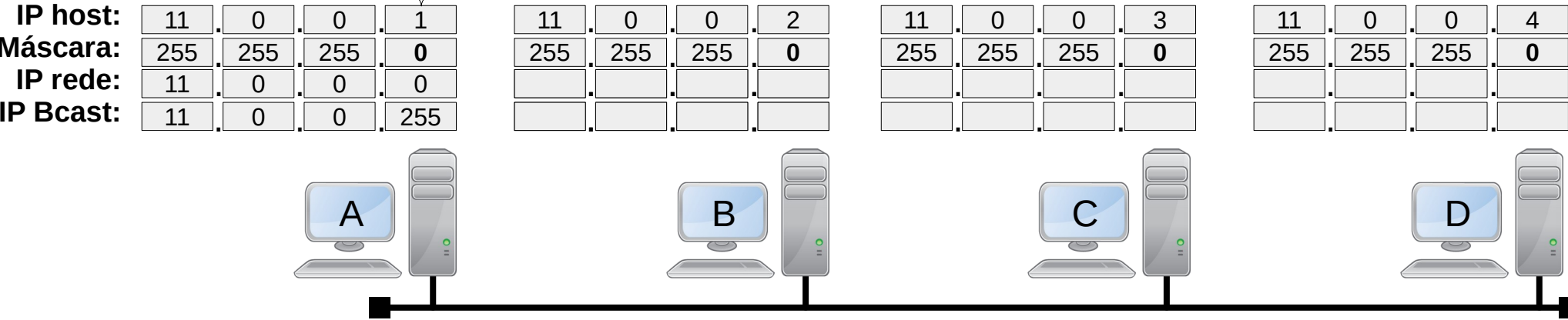
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Rede	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

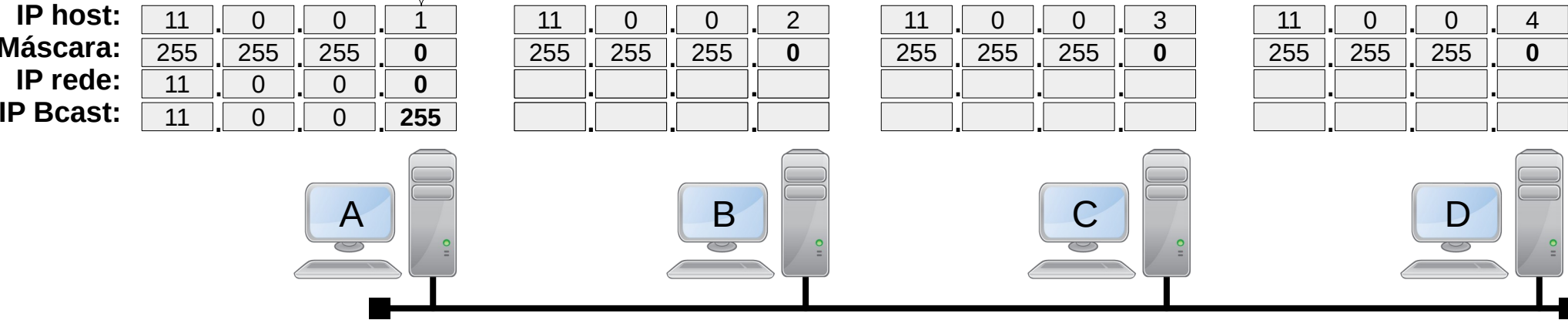
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	14	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Rede	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1



Endereçamento IP

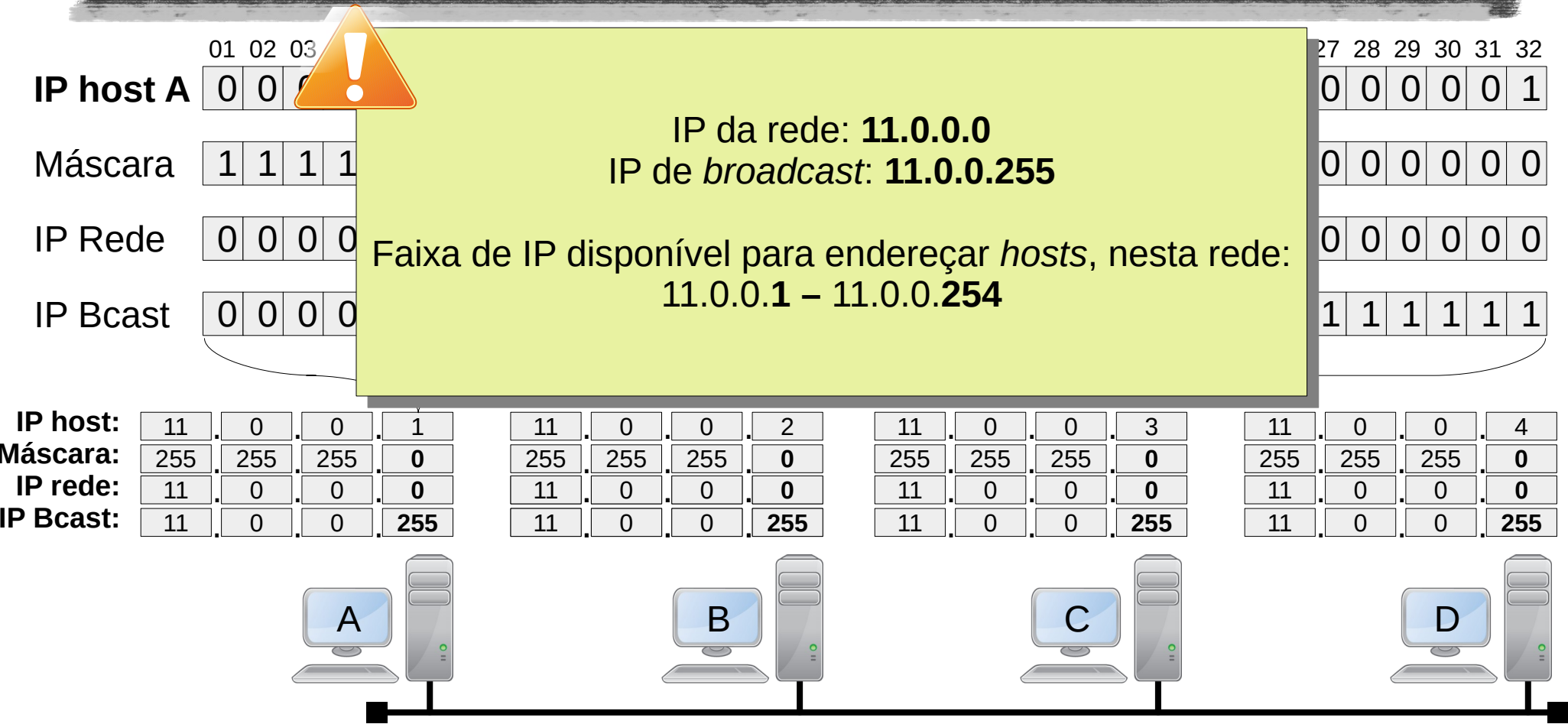
(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Rede	0	0	0	0	1	0	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
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

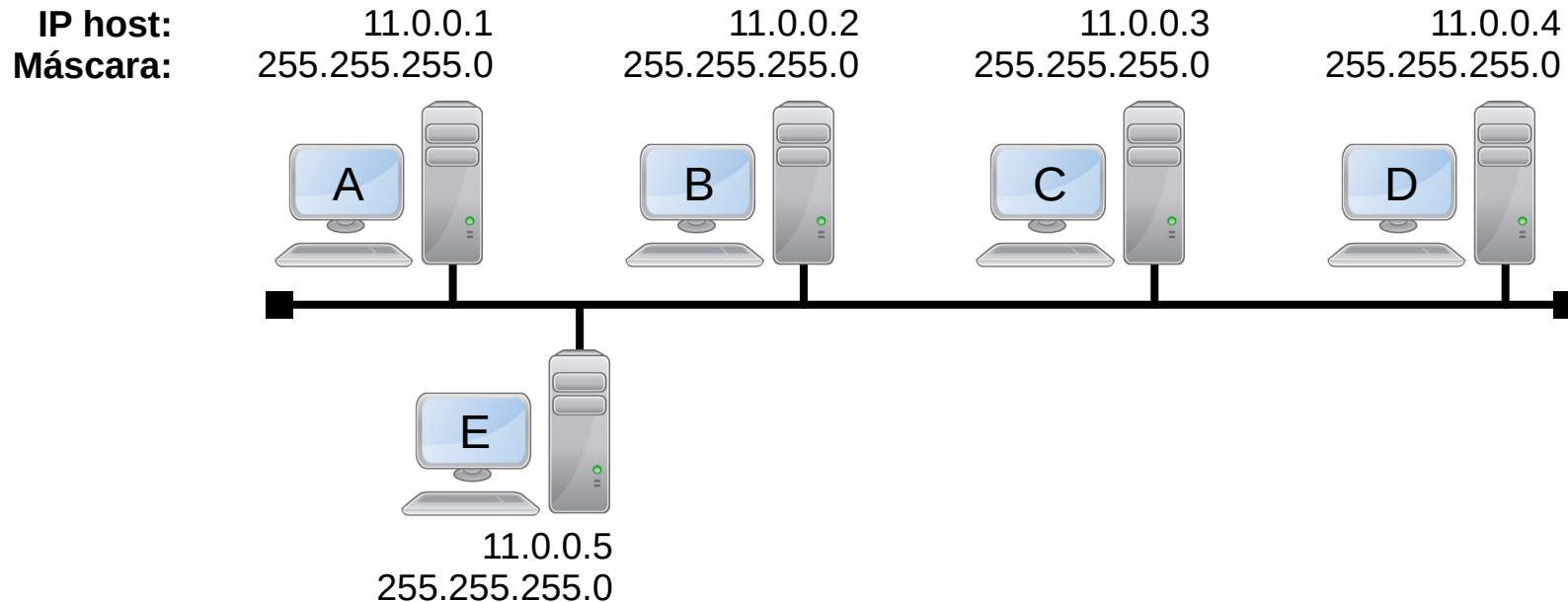


Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 1: Quantos *hosts* “cabem” em uma rede com máscara classe C?

Resposta 254...

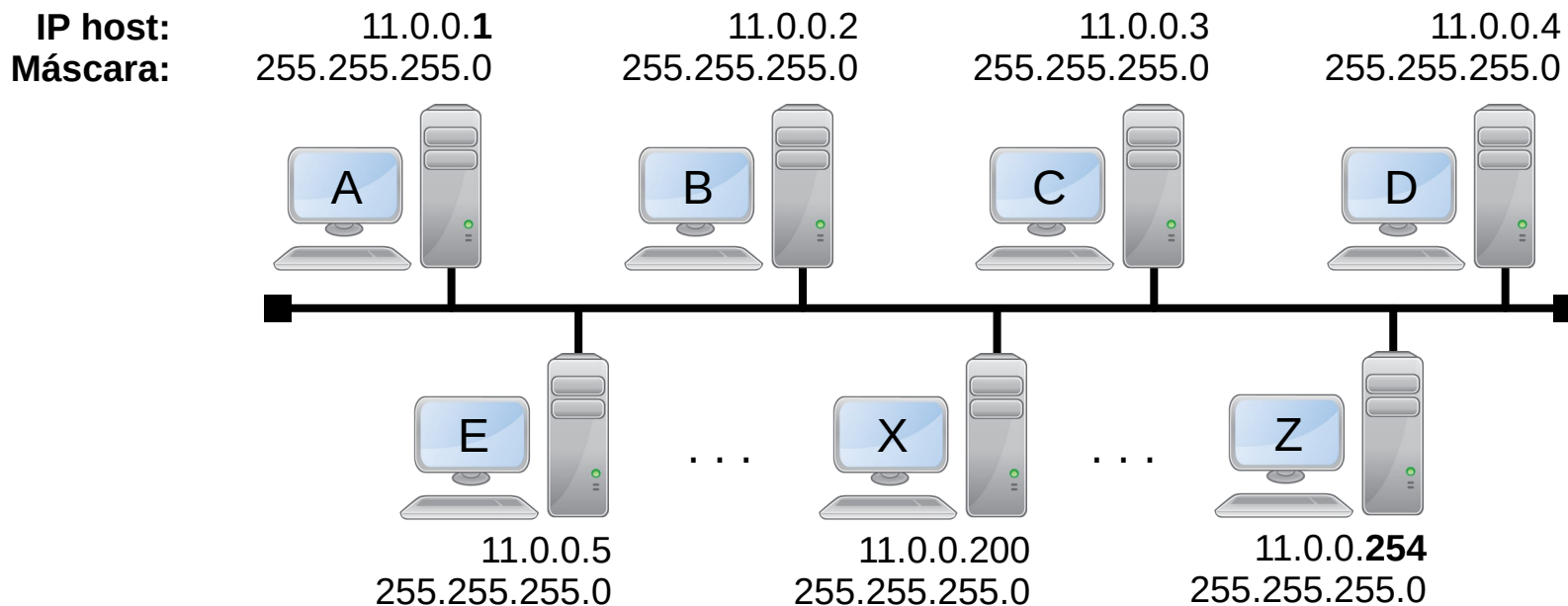


Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 1: Quantos *hosts* “cabem” em uma rede com máscara classe C?

Resposta 254...

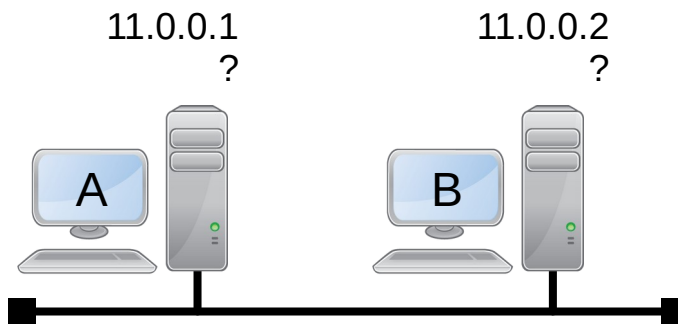


Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: Gostaria de criar uma rede com apenas dois *hosts*, qual máscara utilizar?

IP host:
Máscara:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

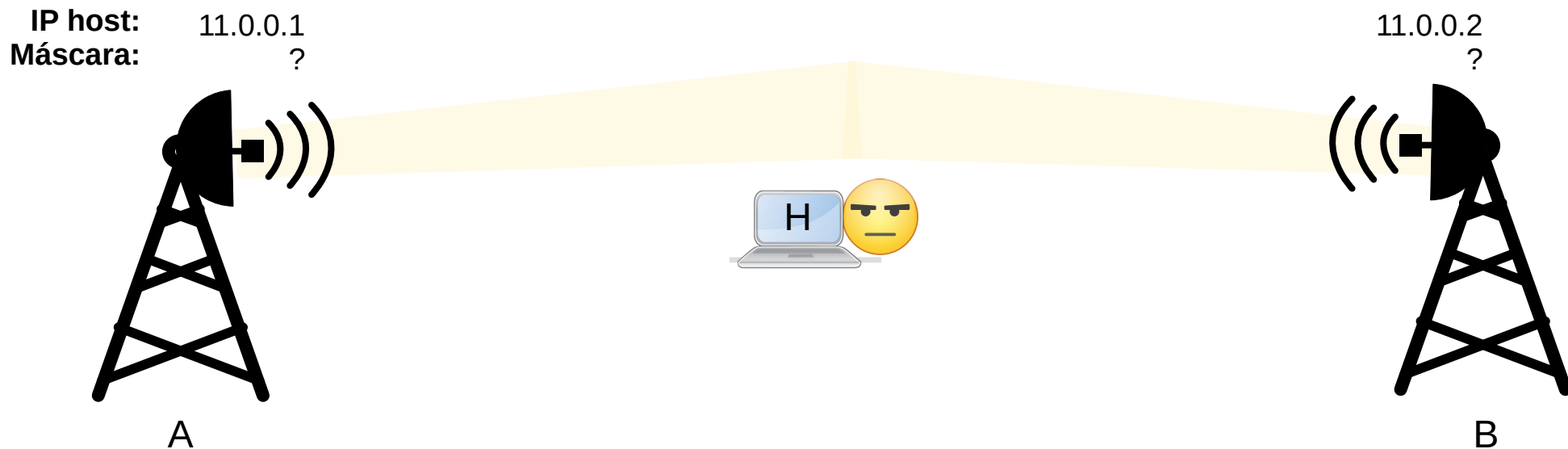
Rede com dois *hosts*? Para que isso?
Tem com fazer isso utilizando máscara?



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: Gostaria de criar uma rede com apenas dois *hosts*, qual máscara utilizar?

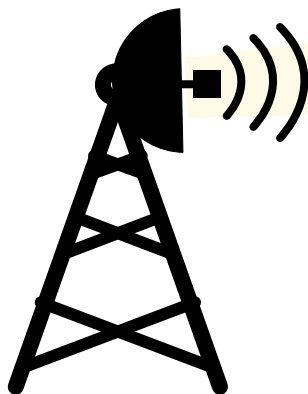


Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: Gostaria de criar uma rede com apenas dois hosts, qual máscara utilizar?

IP host: 11.0.0.1
Máscara: ?

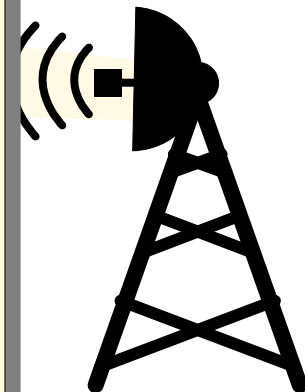


A

Utilize a formula vista anteriormente para verificar a quantidade de zeros necessário para ter apenas dois *hosts* em uma rede:

$$2^1 - 2 = 0$$

11.0.0.2
?



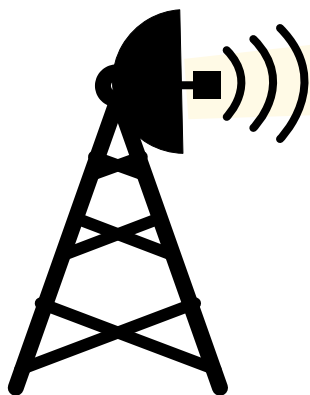
B

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: Gostaria de criar uma rede com apenas dois hosts, qual máscara utilizar?

IP host: 11.0.0.1
Máscara: ?



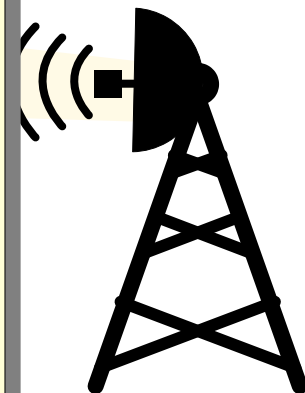
A

Utilize a formula vista anteriormente para verificar a quantidade de hosts que pode ter apenas dois hosts

1 não deu por causa do IP de rede e *broadcast*...

$$2^1 - 2 = 0$$

11.0.0.2
?

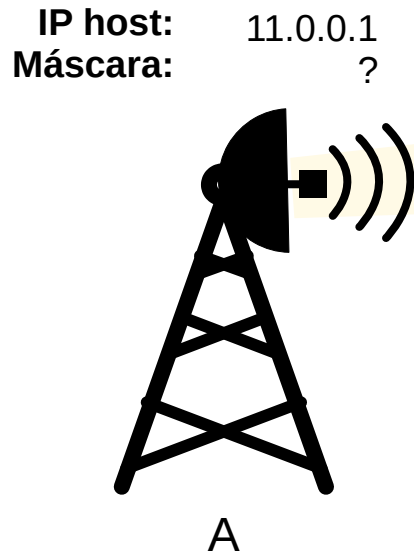


B

Endereçamento IP

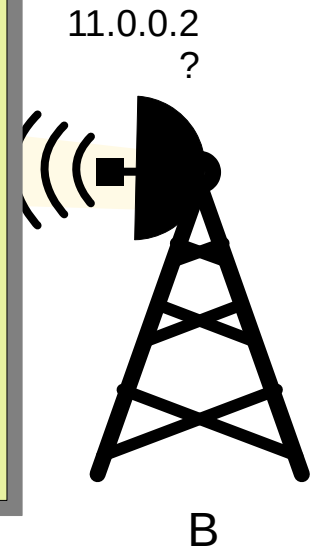
(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: Gostaria de criar uma rede com apenas dois *hosts*, qual máscara utilizar?



Utilize a formula vista anteriormente para verificar a quantidade de zeros necessário para ter apenas dois *hosts* em uma rede:

$$2^2 - 2 = 2$$



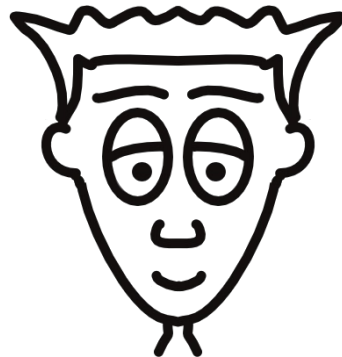
Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Opa, elevando a dois deu dois...

$$2^2 - 2 = 2$$

Mas qual máscara vai ser essa?



Endereçamento IP

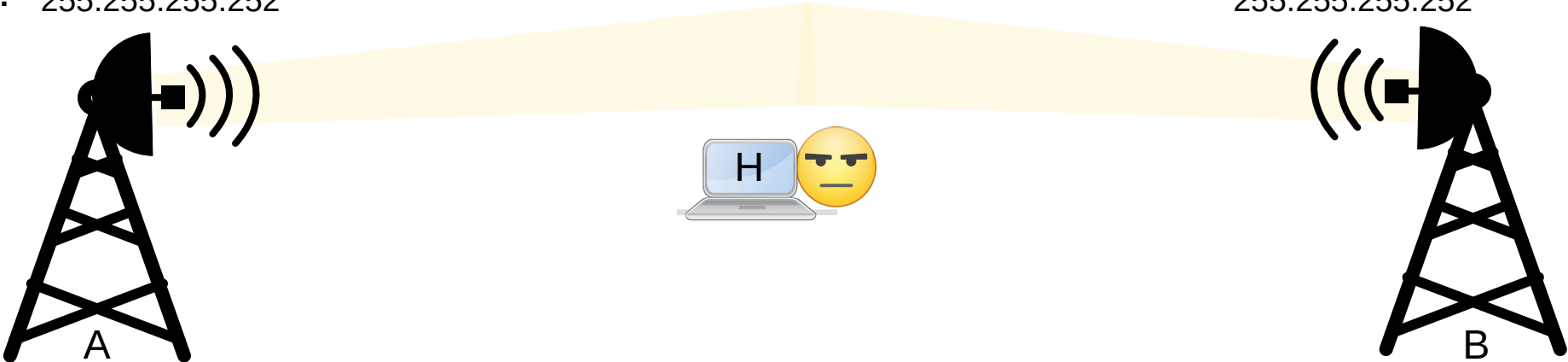
(Classless, CIDR, IPs reservados)

Máscara

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	

IP host: 11.0.0.1
Máscara: 255.255.255.252

11.0.0.2
255.255.255.252



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Máscara 255.255.255.252?

Será que realmente ela deixa apenas duas máquinas na rede?



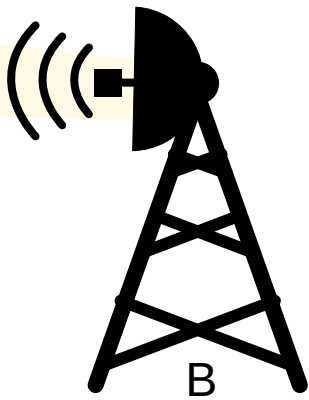
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
IP Rede	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

IP host: 11.0.0.1
Máscara: 255.255.255.252

11.0.0.2
255.255.255.252



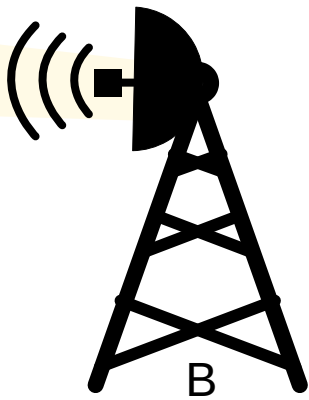
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
IP Rede	0	0	0	0	1	0	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	
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

IP host: 11.0.0.1
Máscara: 255.255.255.252

11.0.0.2
255.255.255.252



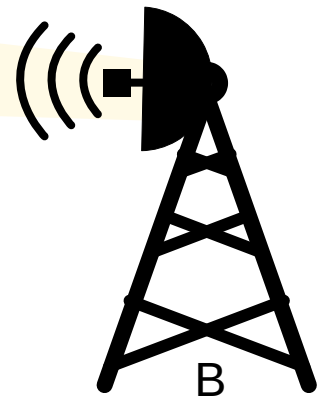
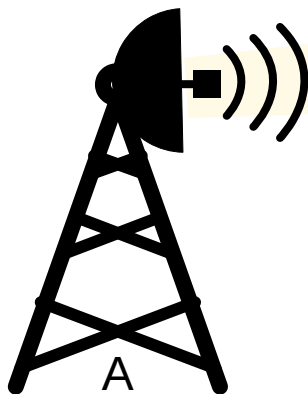
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
IP Rede	0	0	0	0	1	0	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	
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	

IP host: 11.0.0.1
Máscara: 255.255.255.252


11.0.0.2
255.255.255.252



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	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	1	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
IP Rede	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	
IP Bcast	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	1	1	



IP da rede: **11.0.0.0**

IP de *broadcast*: **11.0.0.3**

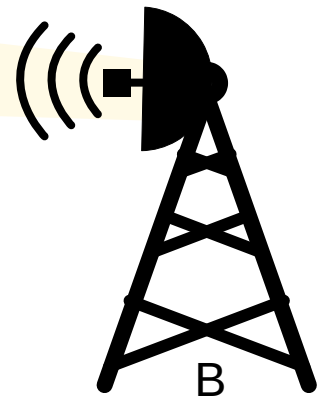
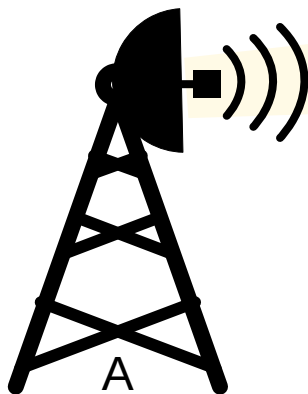
Faixa de IP disponível para endereçar *hosts*, nesta rede:
11.0.0.1 – 11.0.0.2



IP da rede: **11.0.0.0**
IP de *broadcast*: **11.0.0.3**
Faixa de IP disponível para endereçar *hosts*, nesta rede:
11.0.0.1 – 11.0.0.2

IP host: 11.0.0.1
Máscara: 255.255.255.252

11.0.0.2
255.255.255.252



Vou tentar:
- 11.0.0.3
- 11.0.0.4

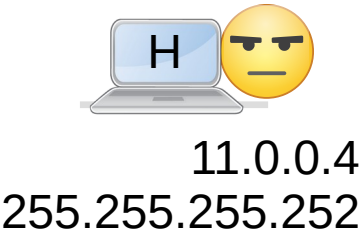
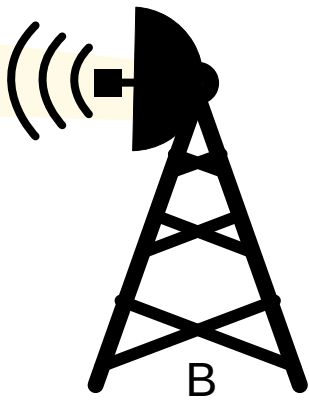
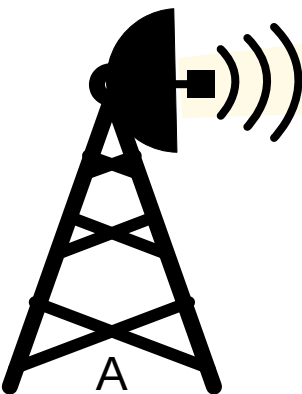
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
IP Rede	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	

IP host: 11.0.0.1
Máscara: 255.255.255.252

11.0.0.2
255.255.255.252



Endereçamento IP

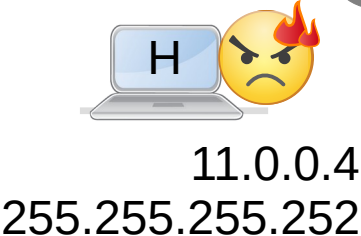
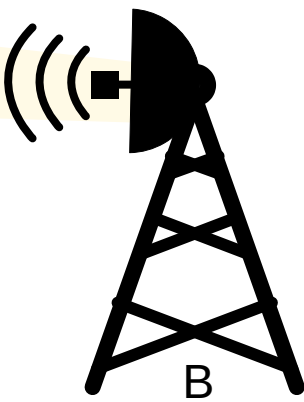
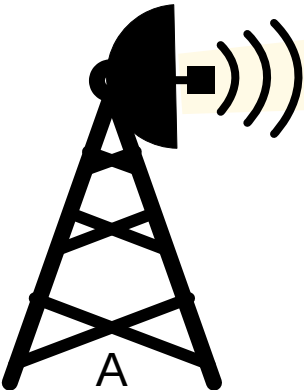
(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP host A	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
IP Rede	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
IP Bcast	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	

IP host: 11.0.0.1
Máscara: 255.255.255.252

11.0.0.2
255.255.255.252

Mudou a rede!

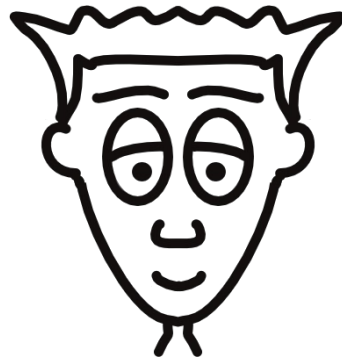


Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Muito doido... mas é muito chato ficar digitando a máscara,
principalmente uma máscara como:

255.255.255.252

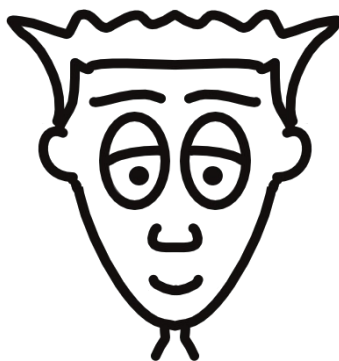


Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Muito doido... mas é muito chato ficar digitando a máscara,
principalmente uma máscara como:

255.255.255.252

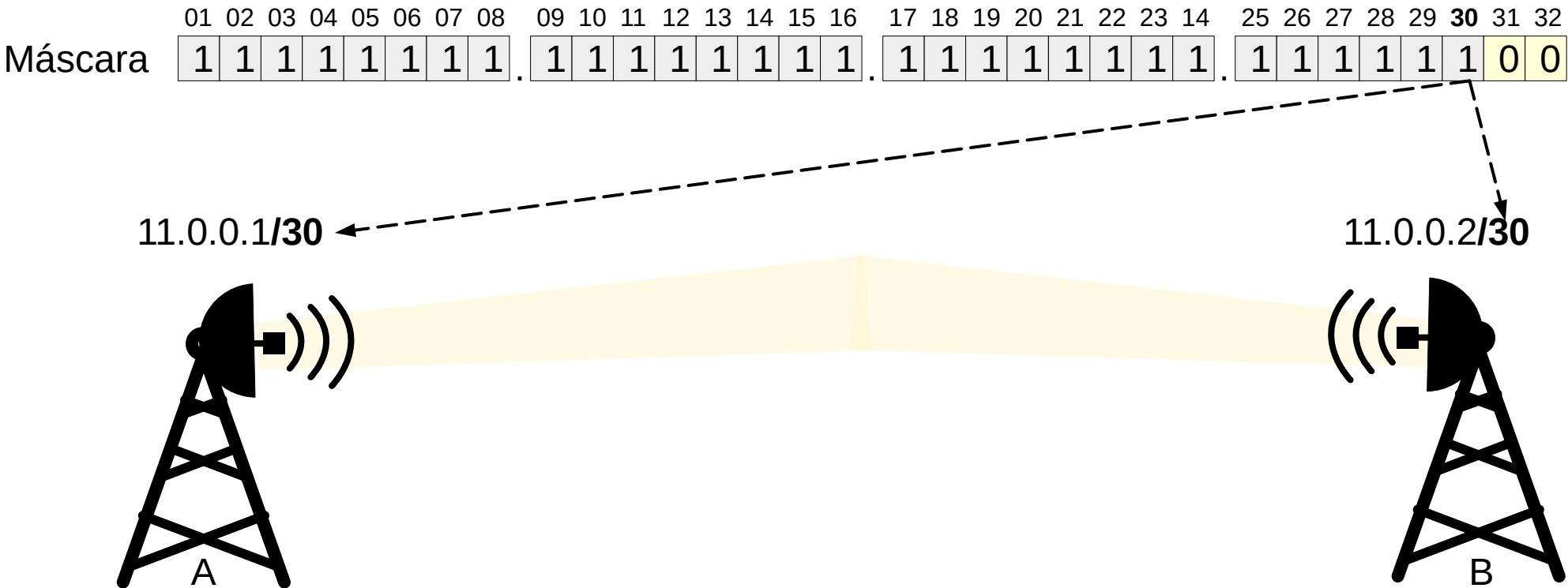


Isso é tão verdade
que existe a notação
CIDR...

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

CIDR: é um número em decimal que indica apenas a quantidade de bits uns (1) da máscara.



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

CIDR: é um número em decimal que indica apenas a quantidade de bits uns (1) da máscara.

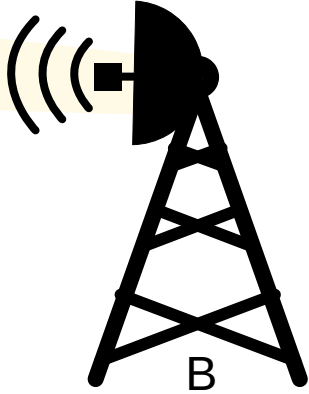
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	

11.0.0.1/30



Esse /30 é o mesmo
que a máscara:
255.255.255.252

11.0.0.2/30



Endereçamento IP

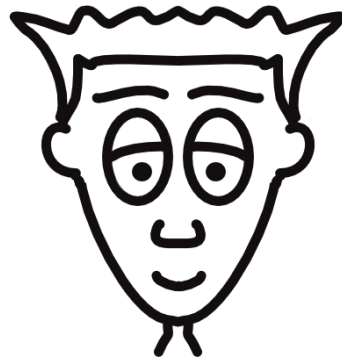
(Classless, CIDR, IPs reservados)

Notação CIDR	Decimal pontuada	Notação CIDR	Decimal pontuada
/1	128.0.0.0	/17	255.255.128.0
/2	192.0.0.0	/18	255.255.192.0
/3	224.0.0.0	/19	255.255.224.0
/4	240.0.0.0	/20	255.255.240.0
/5	248.0.0.0	/21	255.255.248.0
/6	252.0.0.0	/22	255.255.252.0
/7	254.0.0.0	/23	255.255.254.0
/8	255.0.0.0	/24	255.255.255.0
/9	255.128.0.0	/25	255.255.255.128
/10	255.192.0.0	/26	255.255.255.192
/11	255.224.0.0	/27	255.255.255.224
/12	255.240.0.0	/28	255.255.255.240
/13	255.248.0.0	/29	255.255.255.248
/14	255.252.0.0	/30	255.255.255.252
/15	255.254.0.0	/31	255.255.255.254
/16	255.255.0.0	/32	255.255.255.255

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

E qual seria uma máscara CIDR
para uma rede com 25 *hosts*?



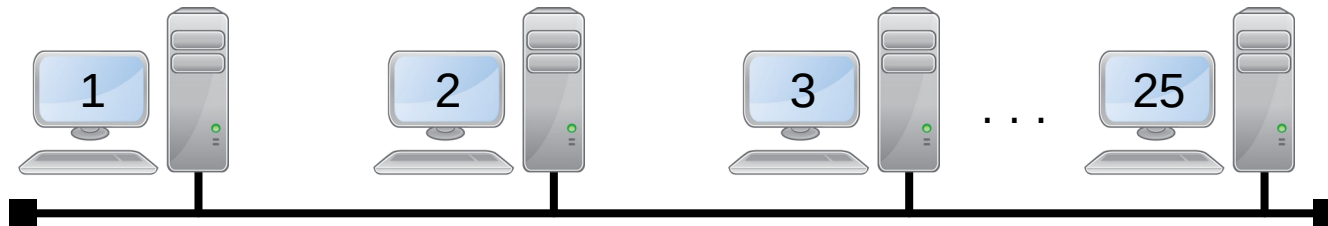
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: CIDR com 25 *hosts*.

Utilize a formula para número de *hosts*:

$$2^3 - 2 = 6$$



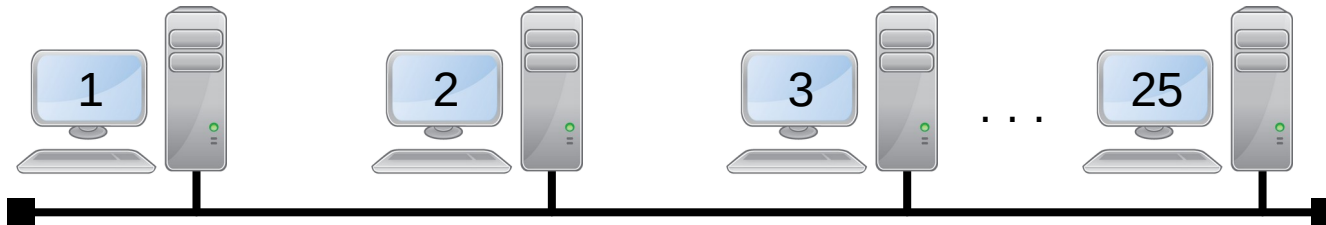
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: CIDR com 25 *hosts*.

Utilize a formula para número de *hosts*:

$$2^4 - 2 = 14$$



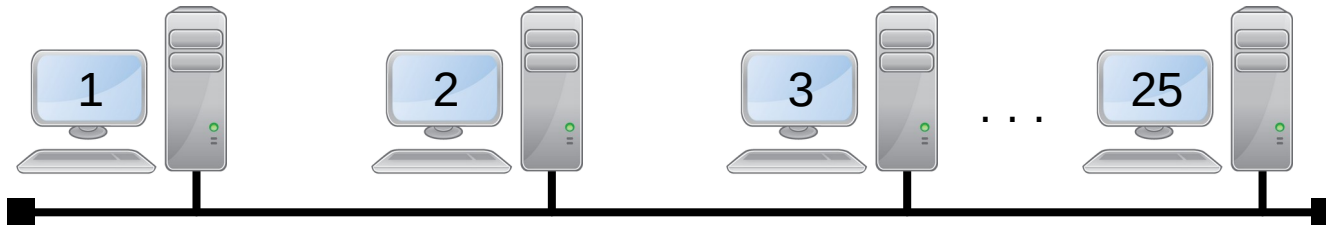
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: CIDR com 25 *hosts*.

Utilize a formula para número de *hosts*:

$$2^5 - 2 = 30$$



Endereçamento IP

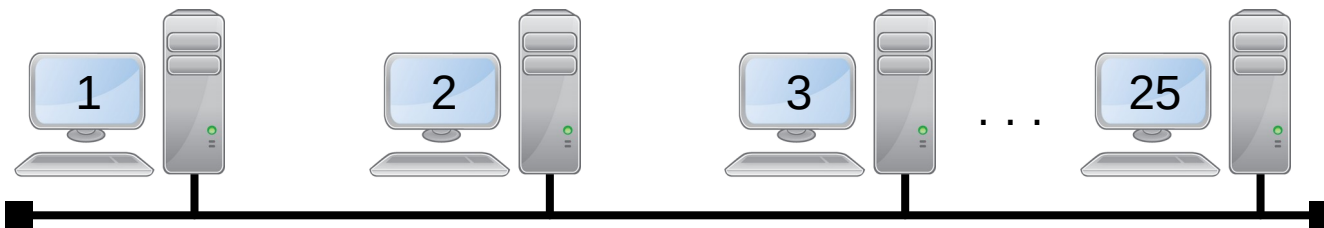
(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: CIDR com 25 *hosts*.

Vão sobrar
5 IPs, mas é a máscara
que melhor acomoda
25 *hosts*!

Utilize a formula para número de *hosts*:

$$2^5 - 2 = 30$$



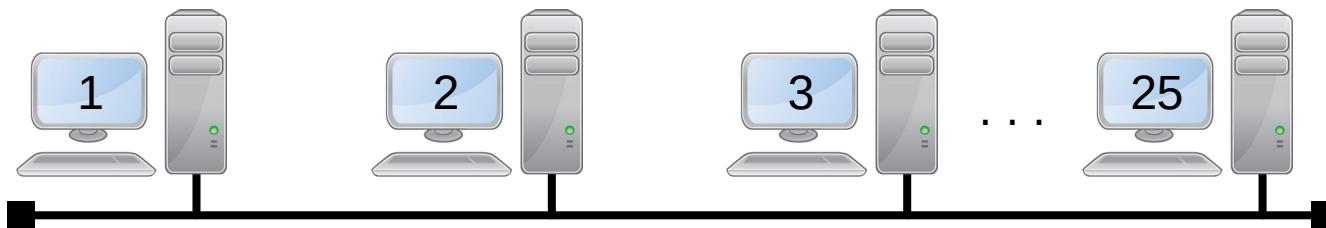
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Exemplo 2: CIDR com 25 *hosts*.

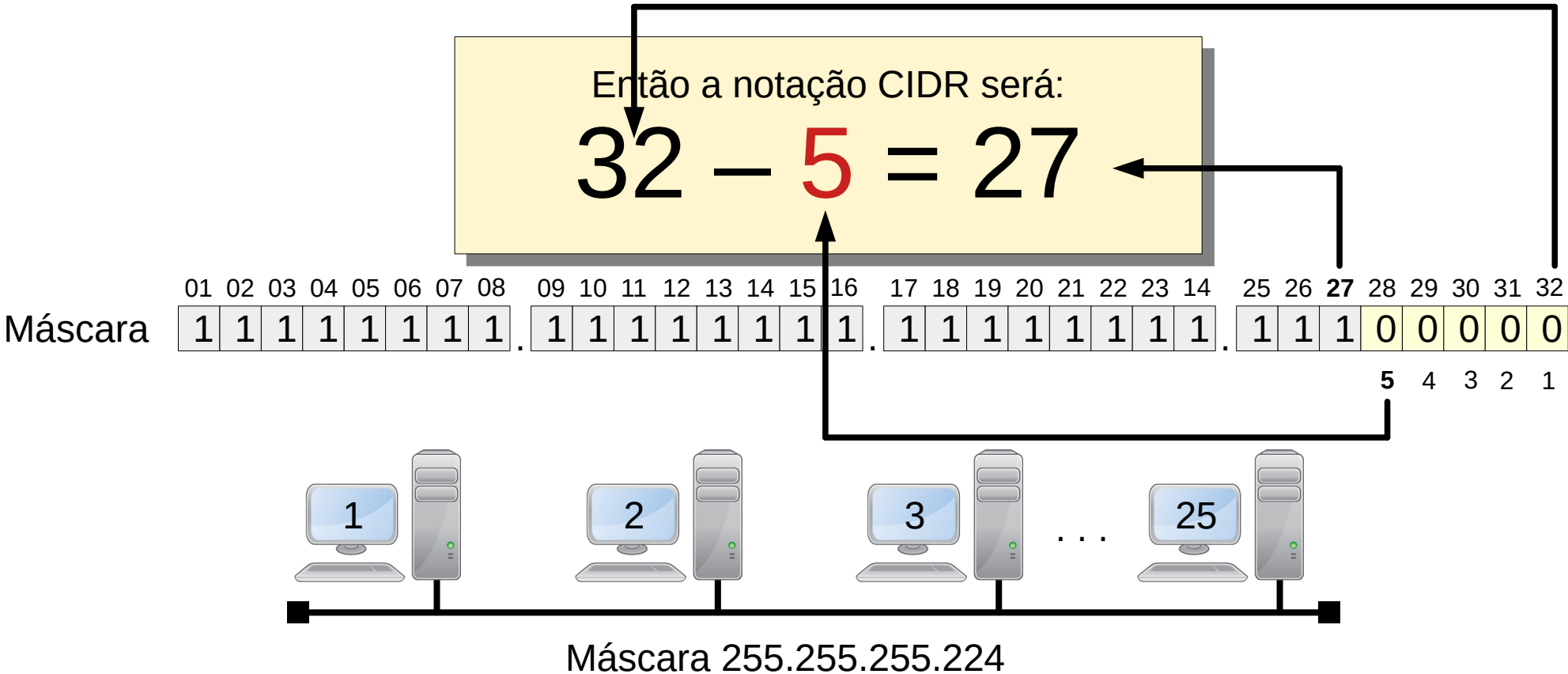
Então a notação CIDR será:

$$32 - 5 = 27$$



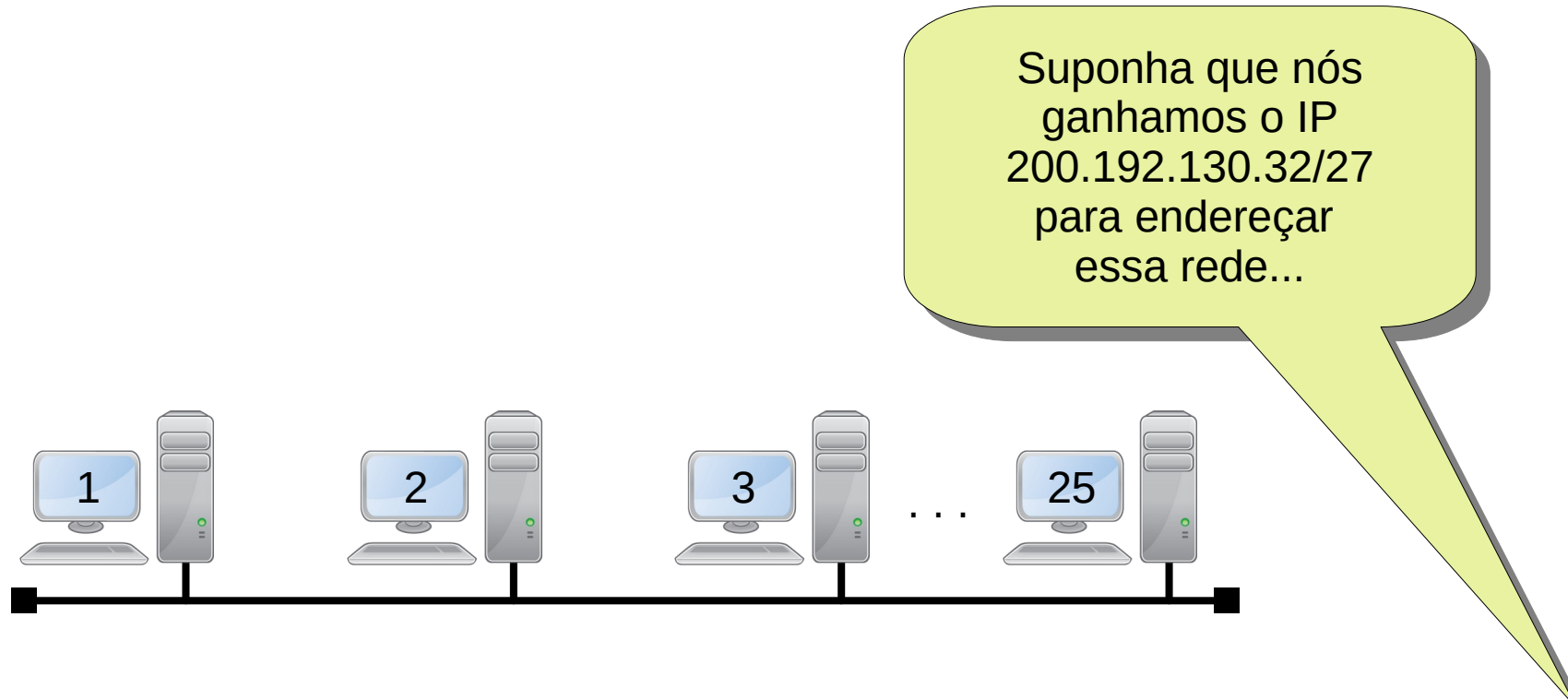
Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

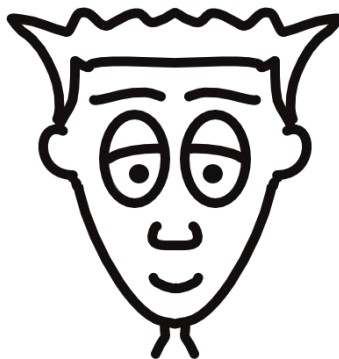


Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Já sei vou calcular o IP de rede e *broadcast*

Para: 200.192.130.32/27



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
IP Rede	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1					
IP Bcast	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1					

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
IP Rede	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
IP Bcast	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1					

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
IP Rede	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
IP Bcast	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
IP	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
IP Rede	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
IP Bcast	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1

IP rede: **200.192.130.32**
IP *broadcast*: **200.192.130.63**
Faixa de IPs para os *hosts*:
200.192.130.33 - 200.192.130.62

Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Mas eu posso colocar qualquer faixa
de IPs em minhas redes/*hosts*?



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Mas eu posso colocar qualquer faixa de IPs em minhas redes/*hosts*?



Depende...

Endereçamento IP

(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

IPs reservados:

- Qualquer (*this-host*): 0.0.0.0/8;
- *Loopback/localhost*: 127.0.0.0/8;
- Não roteáveis na Internet (IPs privados):
 - 10.0.0.0/8;
 - 172.16.0.0/12;
 - 192.168.0.0/16;
 - 169.254.0.0/16 (autoconfiguração).
- *Multicast*: 224.0.0.0/4;
- *Limited-broadcast*: 255.255.255.255/32;

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

0.0.0.0/0 – rota padrão:

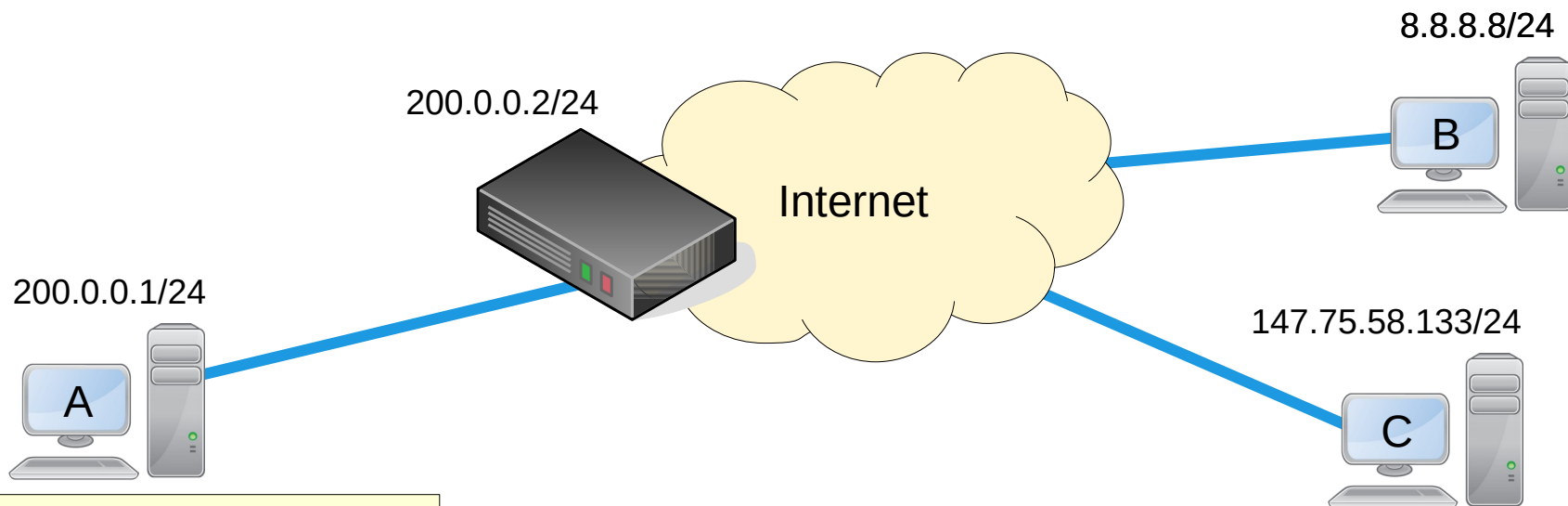


Tabela de roteamento:
200.0.0.0/24 → eth0
0.0.0.0/0 → 200.0.0.2 (eth0)

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

0.0.0.0/0 – rota padrão:

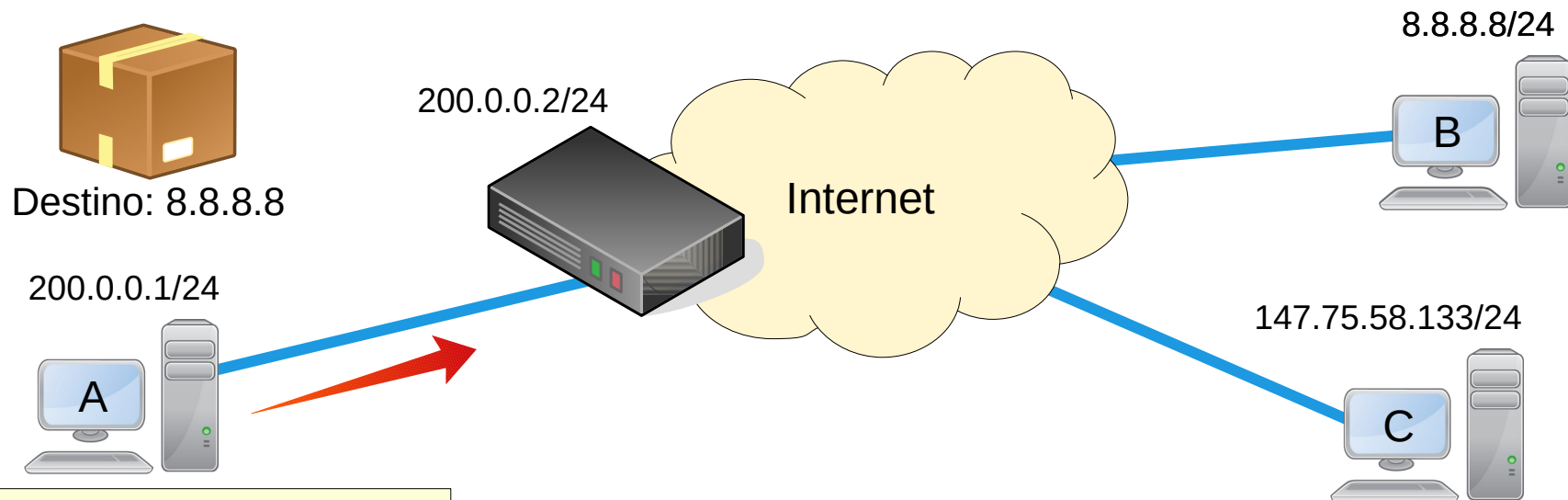


Tabela de roteamento:
200.0.0.0/24 → eth0
0.0.0.0/0 → 200.0.0.2 (eth0)

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

0.0.0.0/0 – rota padrão:

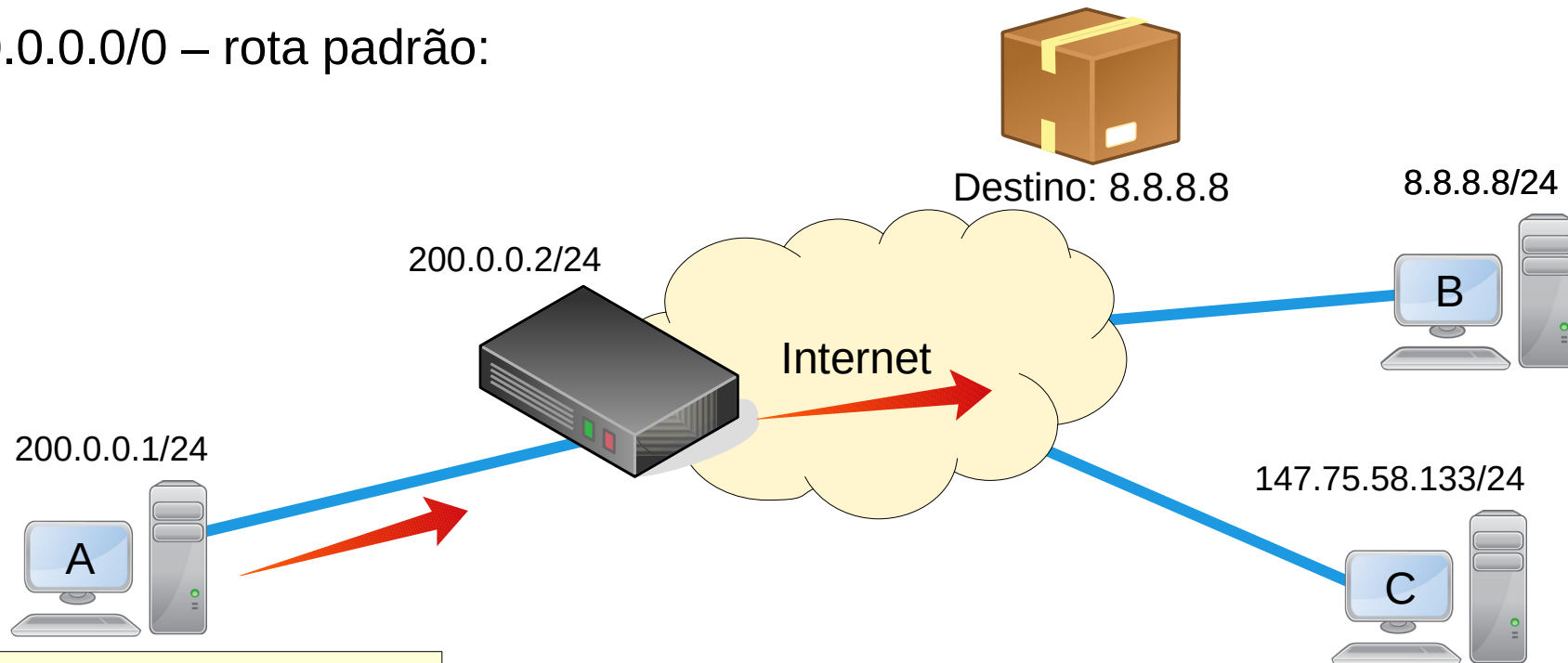
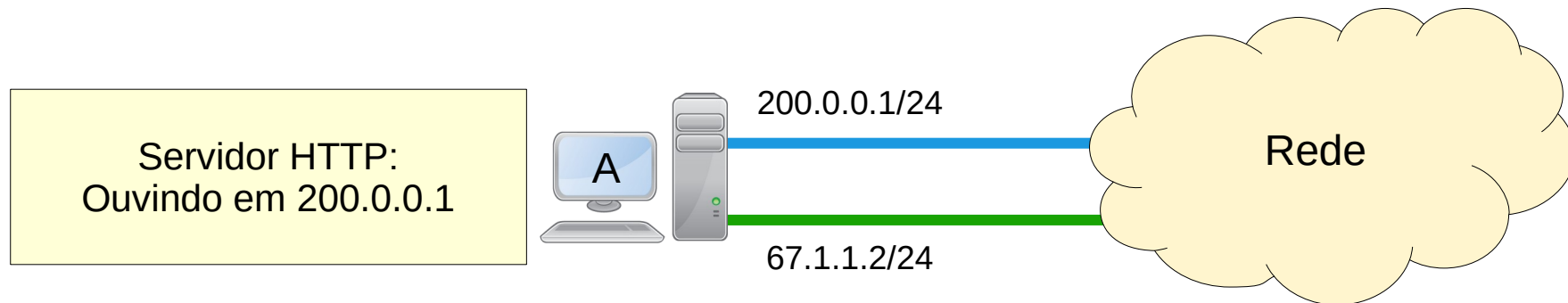


Tabela de roteamento:
200.0.0.0/24 → eth0
0.0.0.0/0 → 200.0.0.2 (eth0)

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

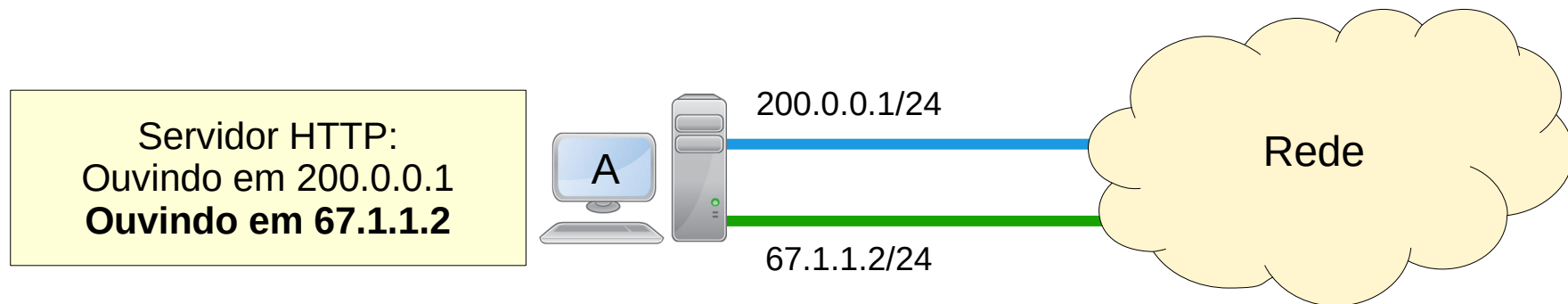
0.0.0.0 – qualquer (*this-host*):



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

0.0.0.0 – qualquer (*this-host*):

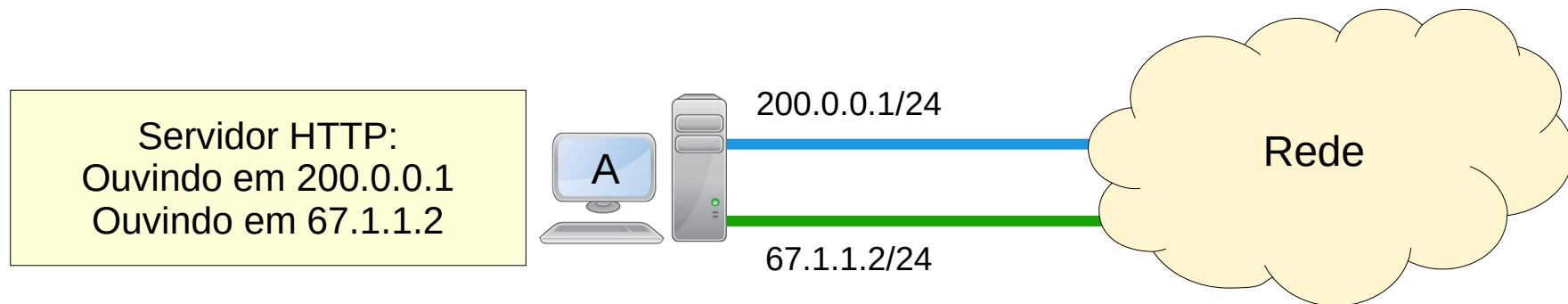


Mas quero que o servidor também funcione para 67.1.1.2...

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

0.0.0.0 – qualquer (*this-host*):

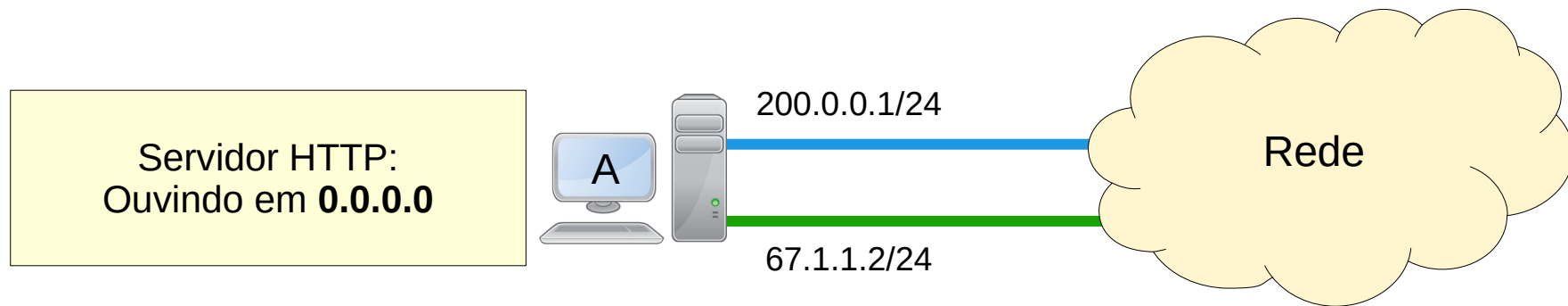


Mas e se o IP mudar?
E se colocarmos mais uma placa?
Teremos sempre que cadastrar esses IPs?

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

0.0.0.0 – qualquer (*this-host*):

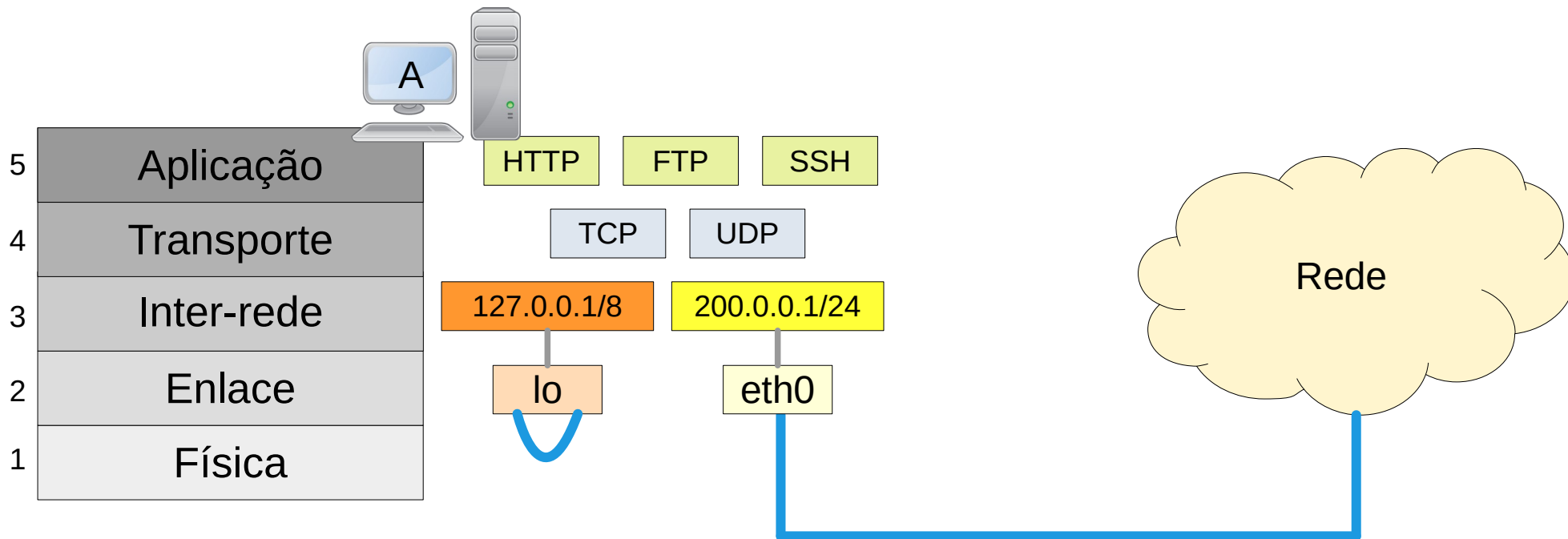


Neste caso pedimos para ouvir em 0.0.0.0, que corresponde a qualquer endereço do *host*...

Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

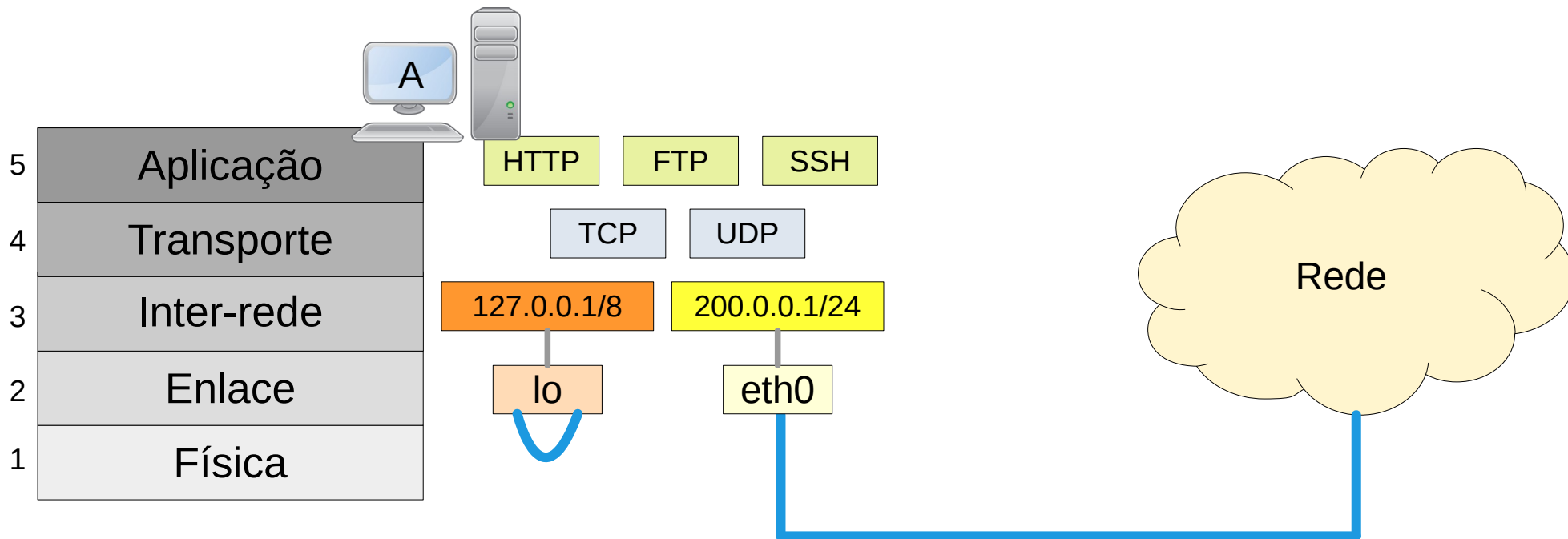
127.0.0.1 – *loopback/localhost*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

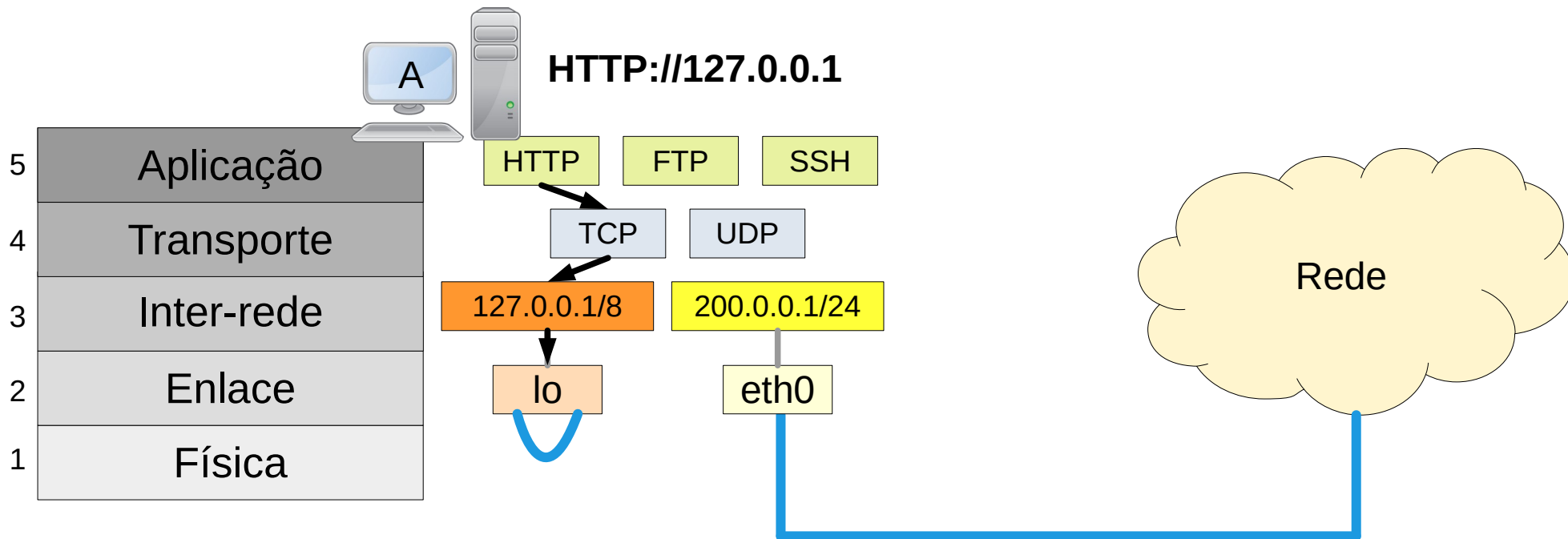
127.0.0.1 – *loopback/localhost*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

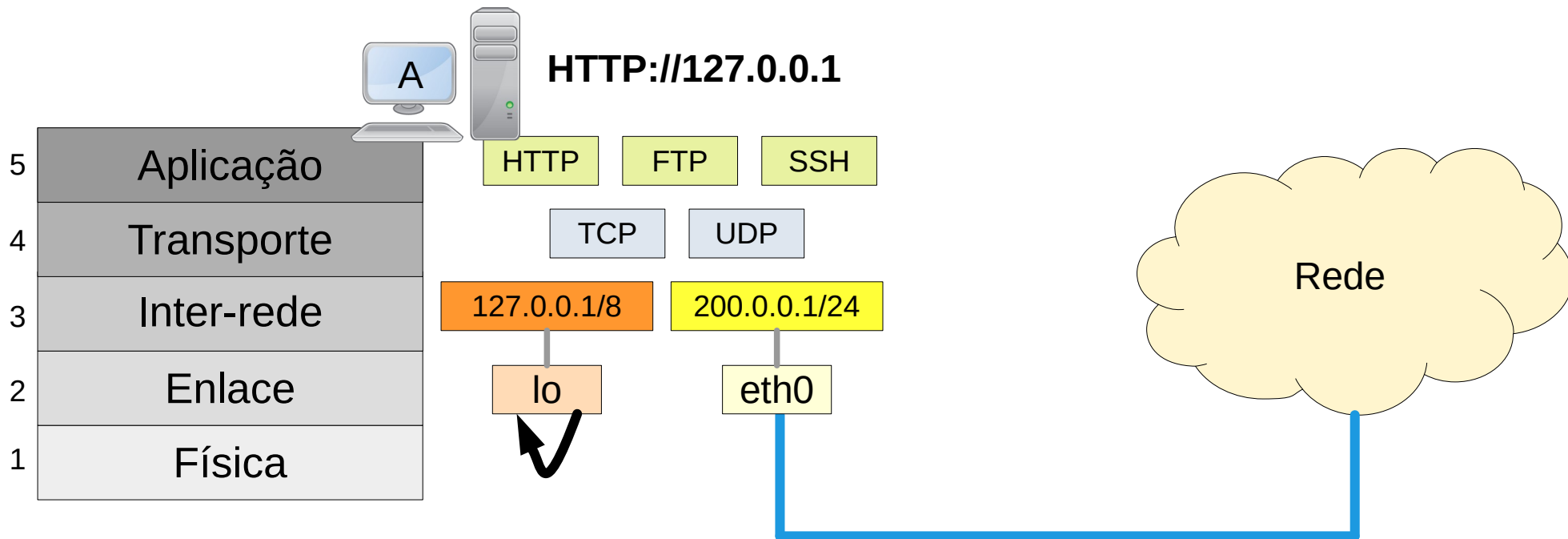
127.0.0.1 – *loopback/localhost*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

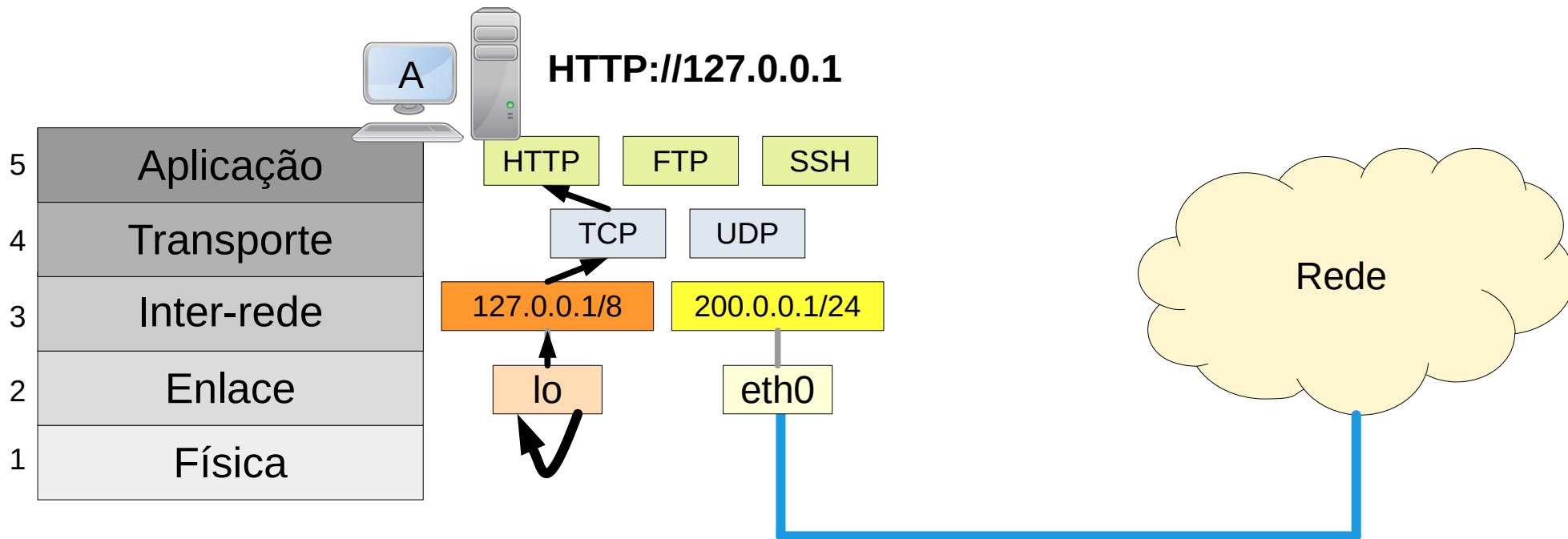
127.0.0.1 – *loopback/localhost*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

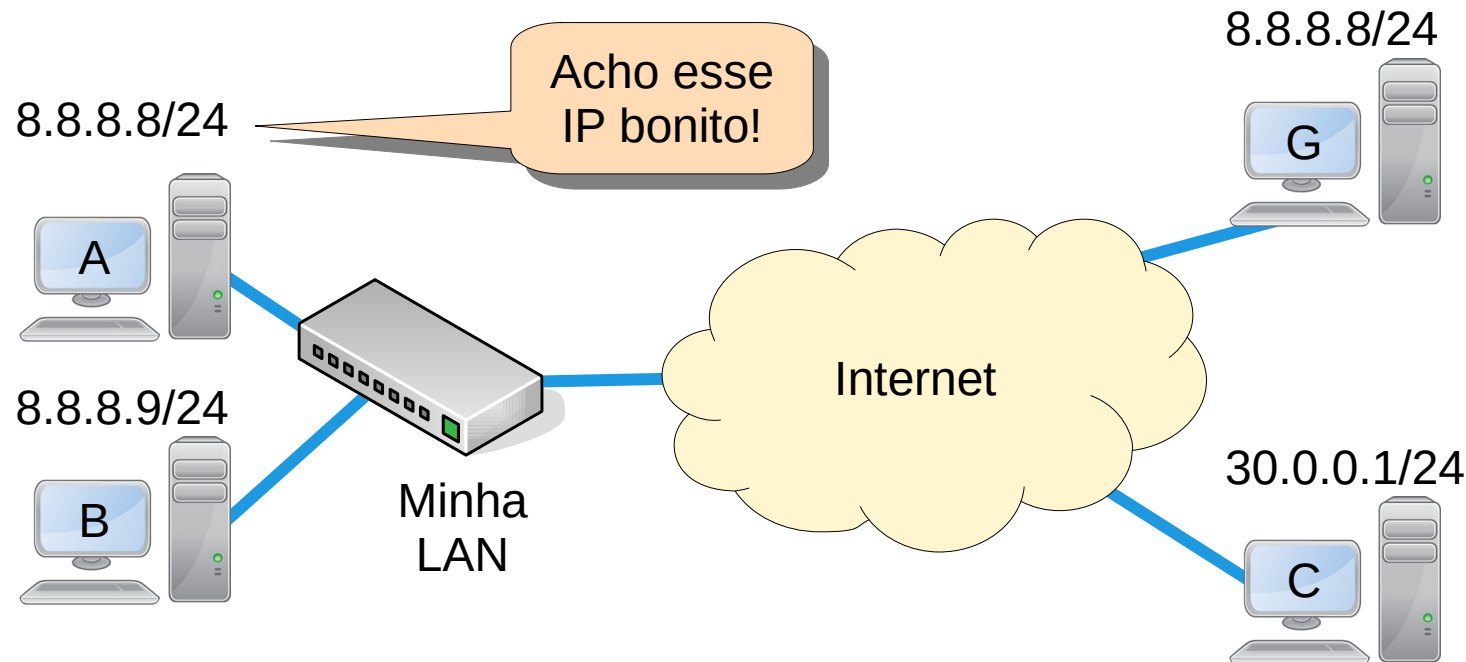
127.0.0.1 – *loopback/localhost*:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

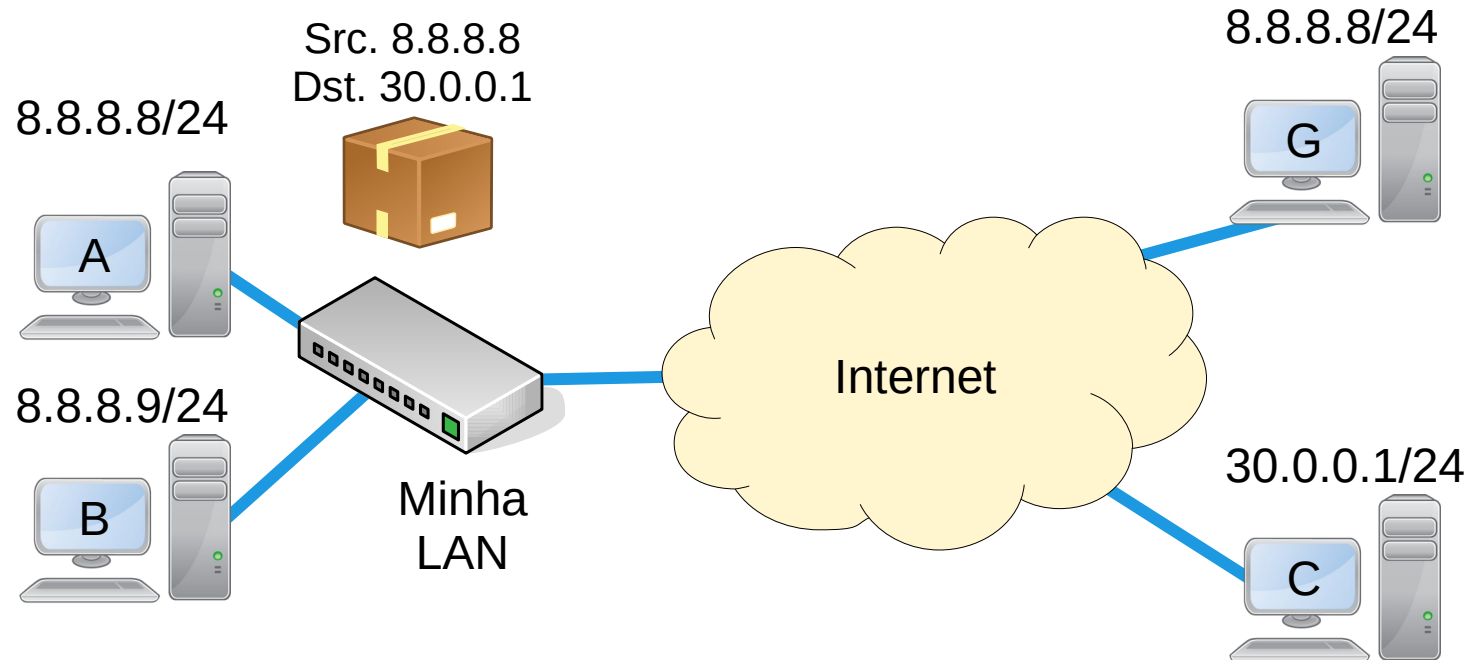
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

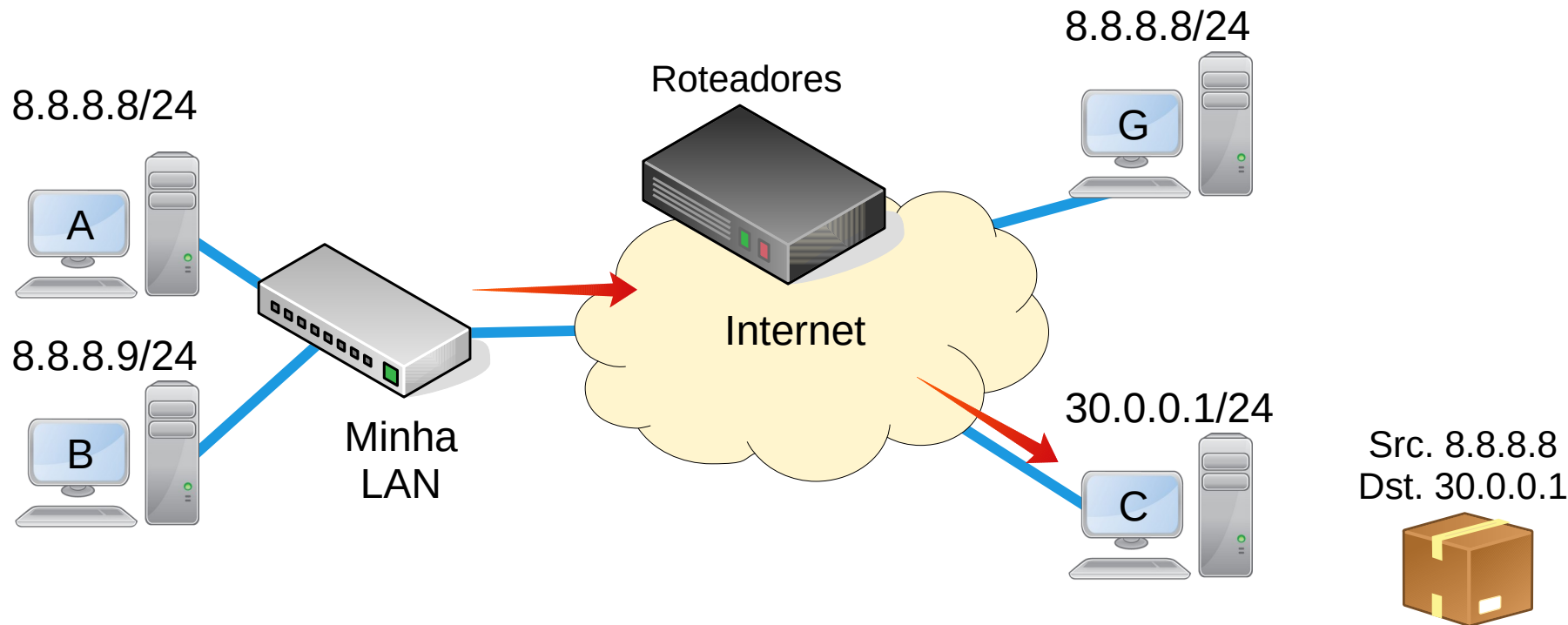
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

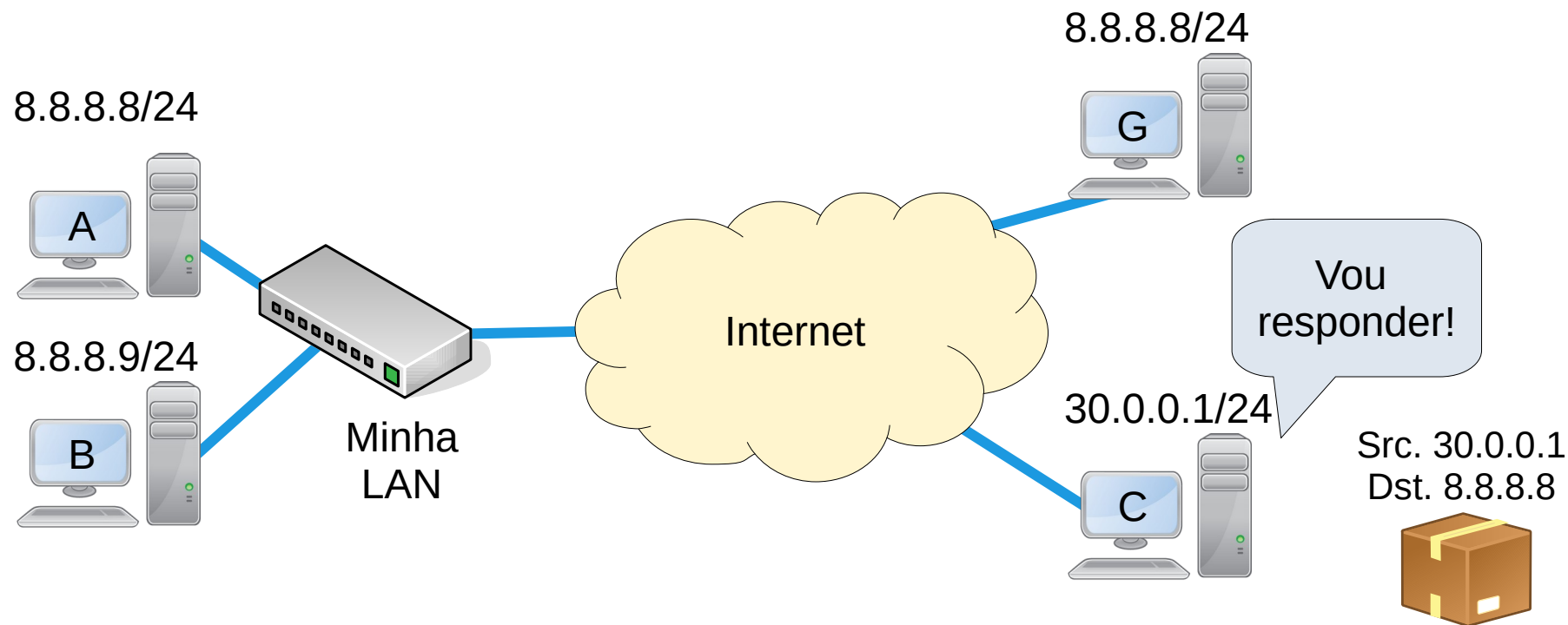
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

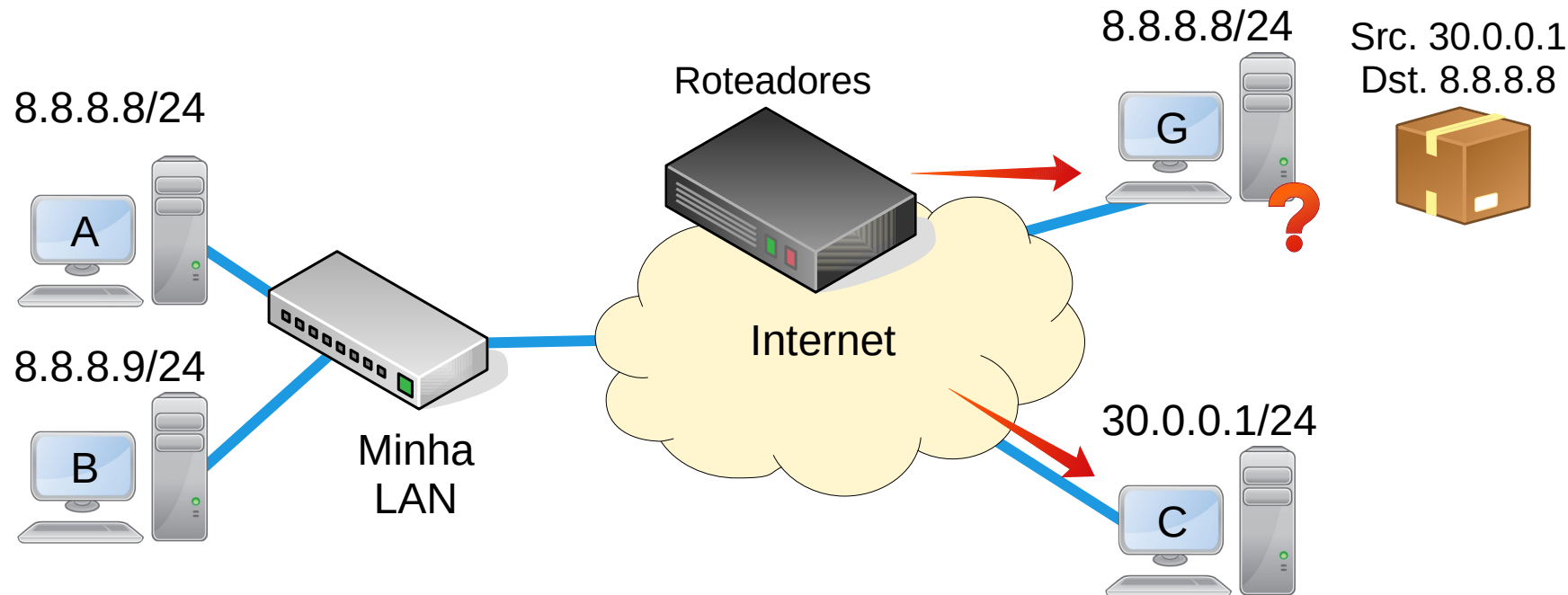
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

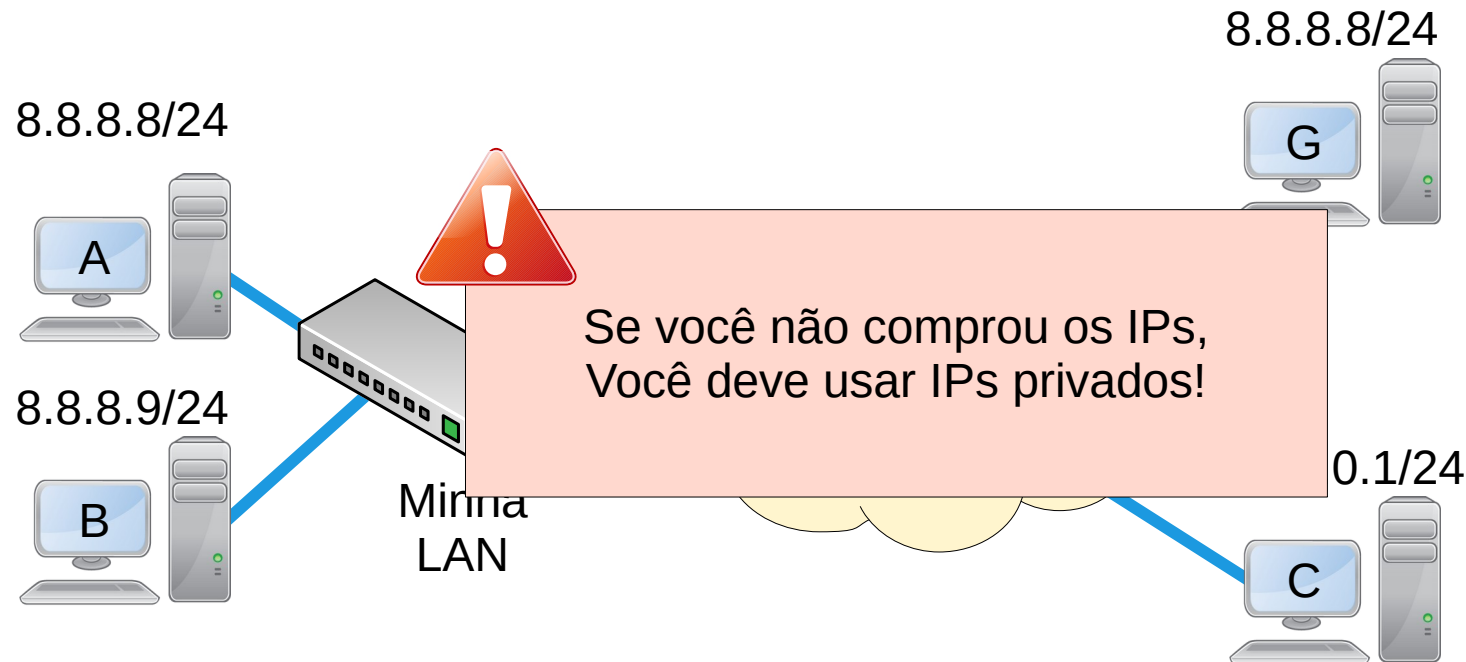
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

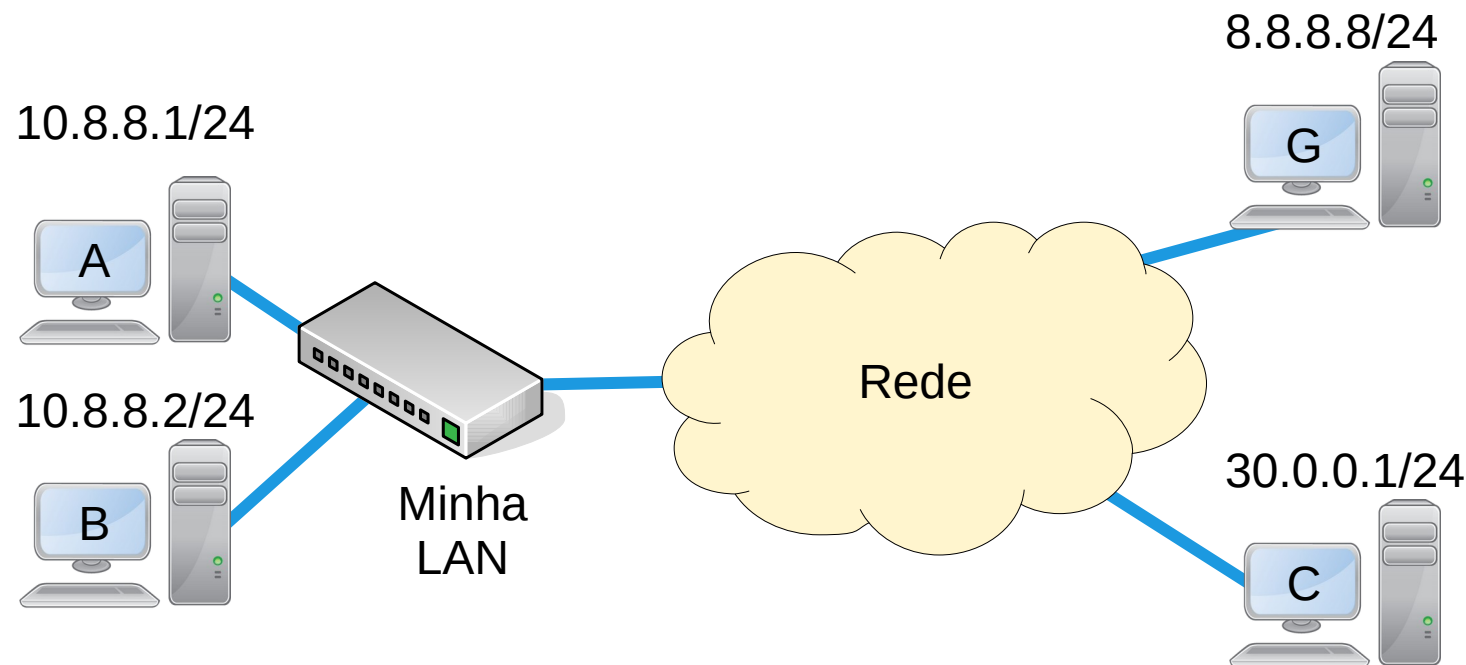
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

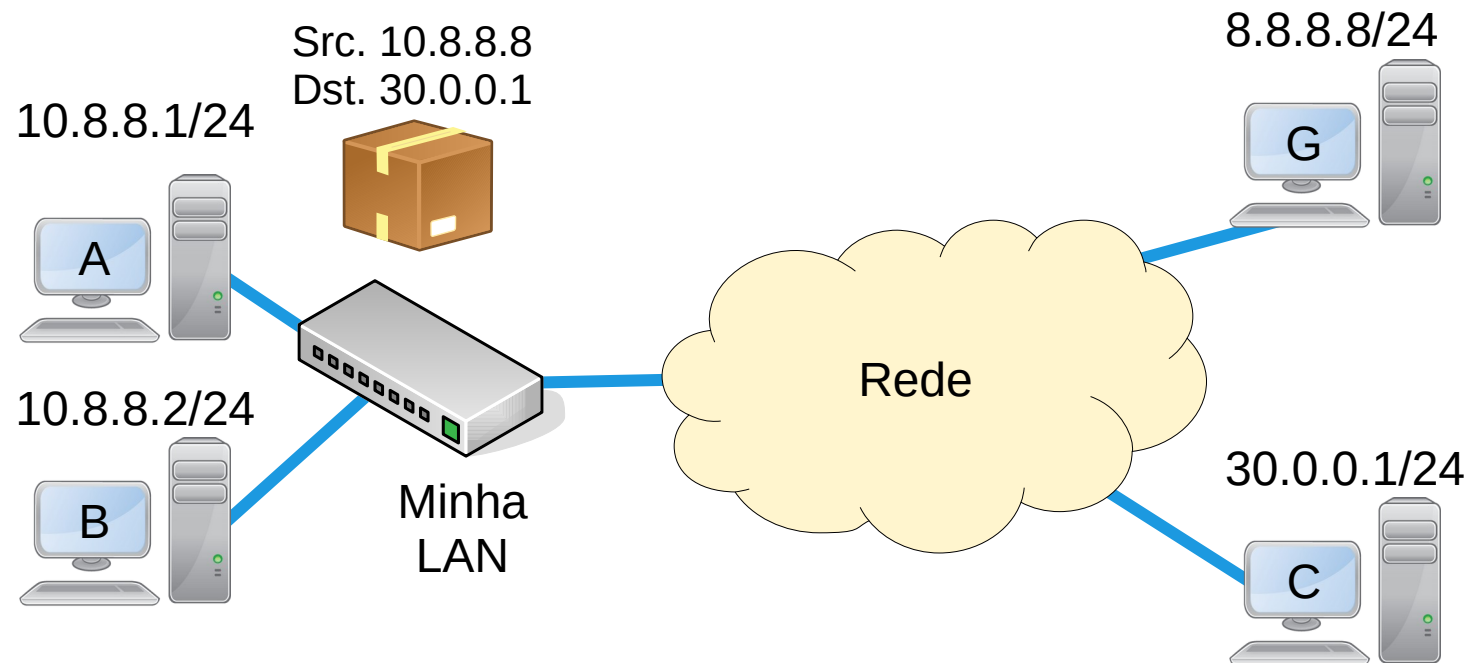
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

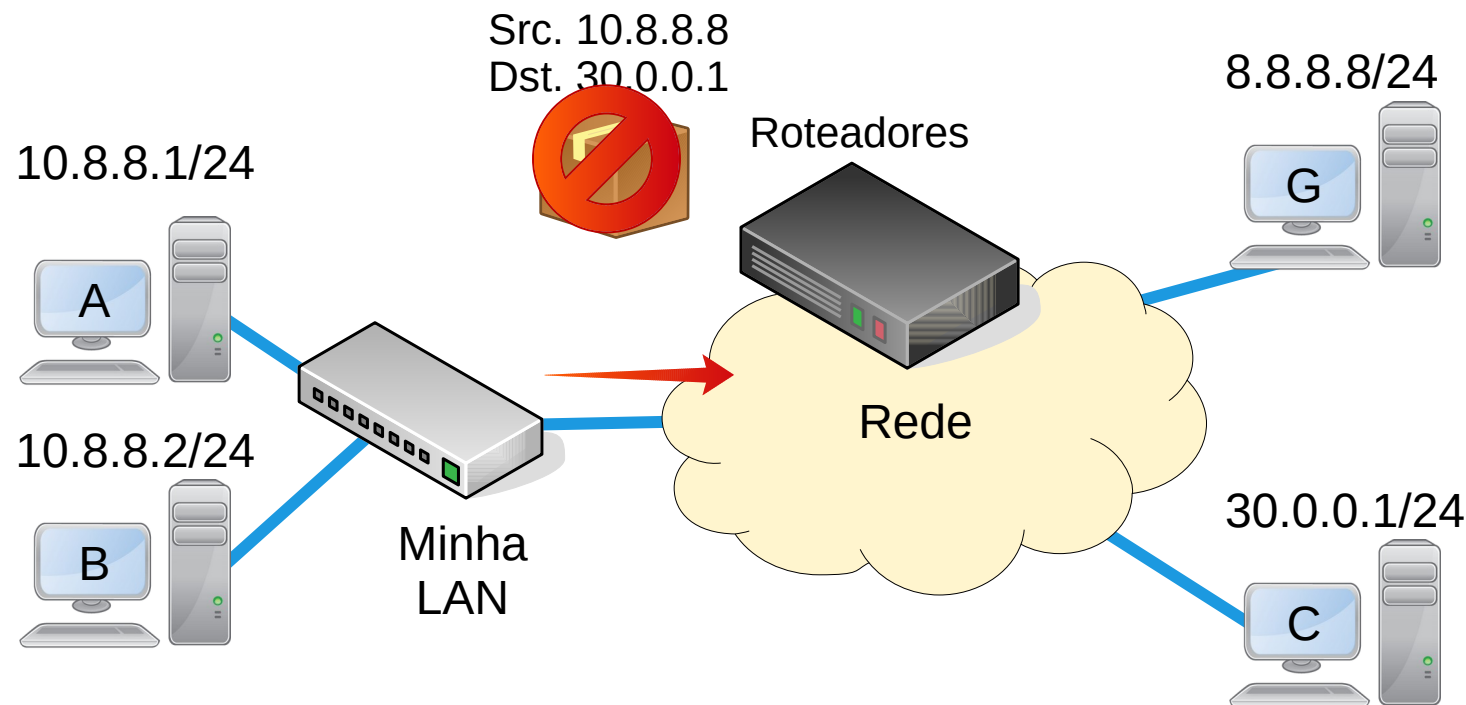
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

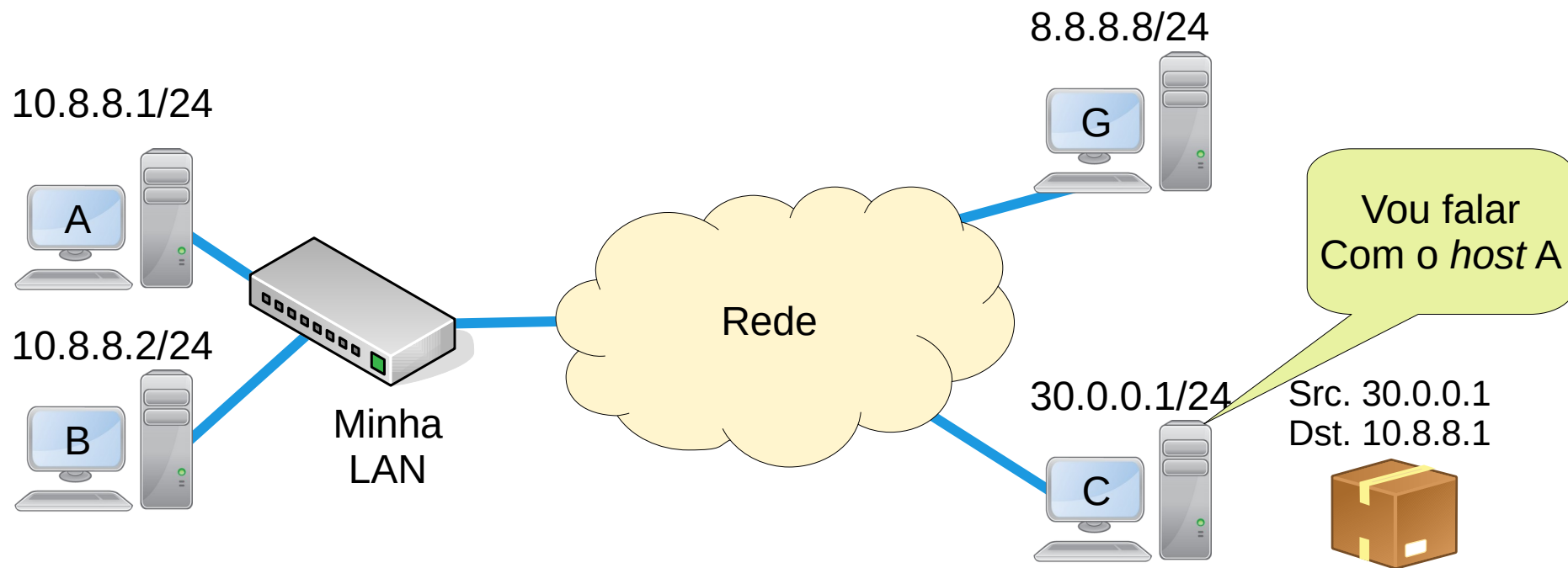
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

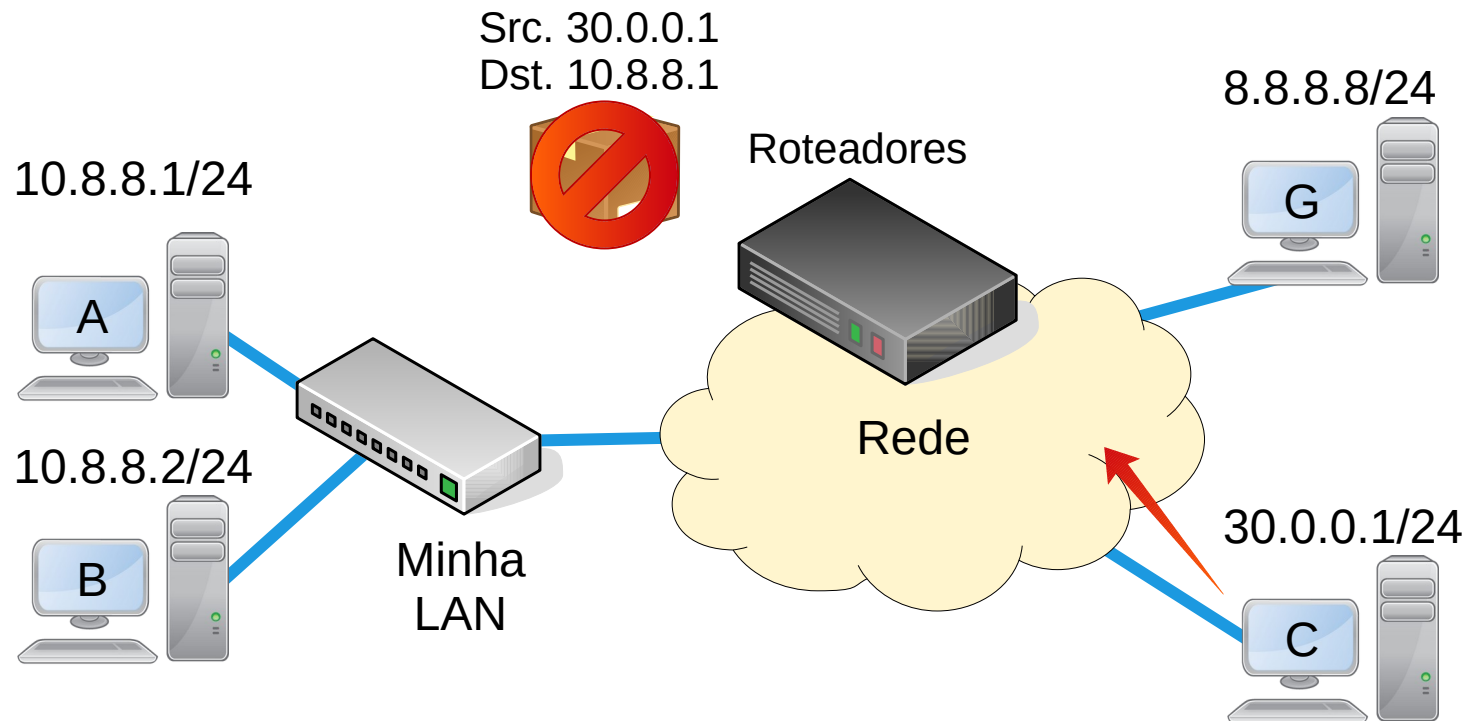
10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16 – Não roteáveis na Internet:



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Ué, mas como é que um *host* com IPs privados acessam a Internet?
Estou vendo aqui... Estou com um IP desses e estou acessando a Internet!?....



Endereçamento IP

(Classless, CIDR, IPs reservados)

Ué, mas como é que um *host* com IPs privados acessam a Internet?
Estou vendo aqui... Estou com um IP desses e estou acessando a Internet!?....



Para entender isso
temos que ver NAT...
Contudo, isso será
em outra aula!

Endereçamento IP

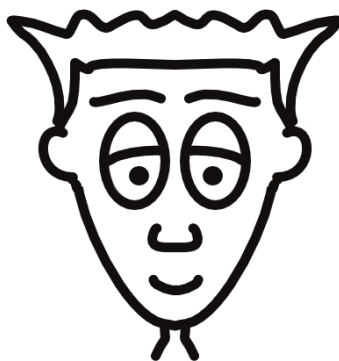
(*Classless*, CIDR, IPs reservados)

Conclusão

Classless é o modelo utilizado atualmente para identificar qual parte do IP representa *host* e rede.

A máscara de rede deu mais flexibilidade no gerenciamento de rede e deu uma vida maior para o IPv4.

Os IPs privados devem ser atribuídos para redes locais, também existem outros IPs reservados...



Próxima aula: *Datagrama* IP, NAT, etc...

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