



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina
Câmpus Florianópolis

ENDEREÇAMENTO

3

IPV4

ORLANDO OLIVEIRA DOS SANTOS

DEFINIÇÃO

- Origem;
 - Anterior => Protocolo NCP(Network Control Protocol);
 - Posterior => Protocolo IP(Internet Protocol);
- Funcionalidade;

DEFINIÇÃO

NCP:

- Controlava máquinas, na época, comunicação entre servidores e servidores;
- Estabelecia o link na comunicação;

TCP/IP:

- Permite o estabelecimento de endereços lógicos a dispositivos que estiverem conectados à rede, principalmente, por terem placas de rede como seus componentes;

PROTOCOLOS DE INTERNET

	IPv4z	IPv6
Ano de Implementação	1981	1999
Tamanho do Endereço	32 bits	128 bits
Formato do Endereço	192.149.252.76 (Notação Decimal)	3FFE:F200:0234:AB00:0123 :4567:8901:ABCD (Notação Hexadecimal)

PROTOCOLOS DE INTERNET

- O protocolo utiliza, principalmente, bits para definir um endereço, que pode ser definido como 2 elevado N, ou 2^N , sendo o N, o número de bits;
- O motivo de ser 2, é devido os bits serem interpretados em 1 ou 0;
- O ipv4 utiliza endereços de até 32 bits, sendo assim: $2^{32} \Rightarrow 4.294.967.296$ em possibilidades de endereços;
- Números decimais: Toda sequência montada entre os números 0 e 9.

PROTOCOLOS DE INTERNET

- O ipv6 utiliza 128 bits;
- Por utilizar caracteres hexadecimais, é permitido em sua estrutura 340 undecilhões de endereços;
- Até então temos 8 bilhões de pessoas na Terra;
- Esse protocolo ainda será bem útil por bastante tempo.

PROTOCOLOS DE INTERNET

Notação Binária

Na notação binária, o endereço IPv4 é exibido como 32 bits. Cada octeto é geralmente conhecido como um byte. Portanto, é comum ouvirmos um endereço IPv4 referido como um endereço de 32 bits ou um endereço de 4 bytes. A seguir, temos um exemplo de um endereço IPv4 em notação binária:

```
01110101 10010101 00011101 00000010
```

PROTOCOLOS DE INTERNET

Notação Decimal Pontuada

Para tornar o endereço IPv4 mais compacto e mais fácil de ser lido, os endereços Internet normalmente são escritos na forma decimal com um ponto decimal (dot) separando os bytes. A seguir, apresentamos a **notação decimal pontuada** do endereço anterior:

117.149.29.2

CONVERSÃO DE NOTAÇÕES

- Cada octeto pode corresponder a 8 bits, então a cada octeto temos 8 posições;

128	64	32	16	8	4	2	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

- Para se realizar a conversão de bits para decimal, ou o oposto devemos nos basear no esquema acima.

DECIMAL PARA BINÁRIO

- Quando formos fazer conversões de decimais para binários, sempre iniciamos a contagem da esquerda para direita, considerando os números necessários para se formar o binário. Por exemplo, transformaremos o número **27** para binário.
- Os números em alta marcação podem ser utilizados para formar o número **27**. Então nas demais posições colocaremos zero, e nas posições utilizadas para somar **27** colocaremos **1**.

128	64	32	16	8	4	2	1
-----	----	----	-----------	----------	---	----------	----------

- Como pudemos ver, a conversão do **27** ao binário foi realizada, sendo o resultado **00011011** ou **11011**.

0	0	0	1	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

BINÁRIO PARA DECIMAL

- Quando formos fazer conversões de binários para decimais, sempre utilizamos a base de 2 para nos orientarmos. Por exemplo, vamos retornar de binário para o **27**.
- Comece introduzindo a série binária da direita para esquerda, e caso falte números complete com o número **0**.

0	0	0	1	1	0	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

- Considerando as bases selecionadas para a formação do número decimal, se efetua a operação de soma das mesmas: $2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0 \Rightarrow 27$

CLASSES DE ENDEREÇAMENTO

- As classes são endereçadas em classes, pois compreendem um intervalo de possibilidades em endereços;
- Por definição existem 5 classes: **A, B, C, D e E**;
- A classe D e E são classes especiais, onde podem ser utilizadas para testes internos ou configurações privadas de algum ambiente.

CLASSES DE ENDEREÇAMENTO

O primeiro byte do protocolo de internet, recebe os seguintes intervalos de valores nas seguintes classes:

	Primeiro byte	Segundo byte	Terceiro byte	Quarto byte
Classe A	0–127			
Classe B	128–191			
Classe C	192–223			
Classe D	224–239			
Classe E	240–255			

b. Notação decimal pontuada

CLASSES DE ENDEREÇAMENTO

<i>Classe</i>	<i>Número de Blocos</i>	<i>Tamanho do Bloco</i>
A	128	16.777.216
B	16.384	65.536
C	2.097.152	256

- Os números de blocos significam as possibilidades de octetos utilizados para definir uma rede;
- O tamanho do bloco significa a possibilidade de hosts que podem estar inseridos nessa rede.

CLASSES DE ENDEREÇAMENTO

Novamente, na classe A: Temos os hosts ocupando os três últimos octetos, e a definição de rede ficando no primeiro octeto;

Na classe B: Temos os hosts ocupando os dois últimos octetos, e a definição de rede ficando nos dois primeiros octetos;

Na classe C: Temos os hosts ocupando o último octeto, e a definição de rede ficando nos três primeiros octetos;

	Primeiro byte	Segundo byte	Terceiro byte	Quarto byte
Classe A	0–127			
Classe B	128–191			
Classe C	192–223			
Classe D	224–239			
Classe E	240–255			

b. Notação decimal pontuada

CLASSES DE ENDEREÇAMENTO

Netid=> Parte de um comprimento variável do endereço do ip que identifica os octetos de rede;

Hostid=> Parte de um comprimento variável do endereço do ip que identifica os octetos de hosts;

CLASSES DE ENDEREÇAMENTO

Máscaras de rede=> São utilizadas como padronização de marcação dos netid's e dos hostid's.

<i>Classe</i>	<i>Binária</i>	<i>Decimal Pontuada</i>
A	11111111 00000000 00000000 00000000	255 .0.0.0
B	11111111 11111111 00000000 00000000	255.255 .0.0
C	11111111 11111111 11111111 00000000	255.255.255 .0

Os octetos definidos pelas máscaras de redes como netid's são preenchidos no seu maior valor decimal.