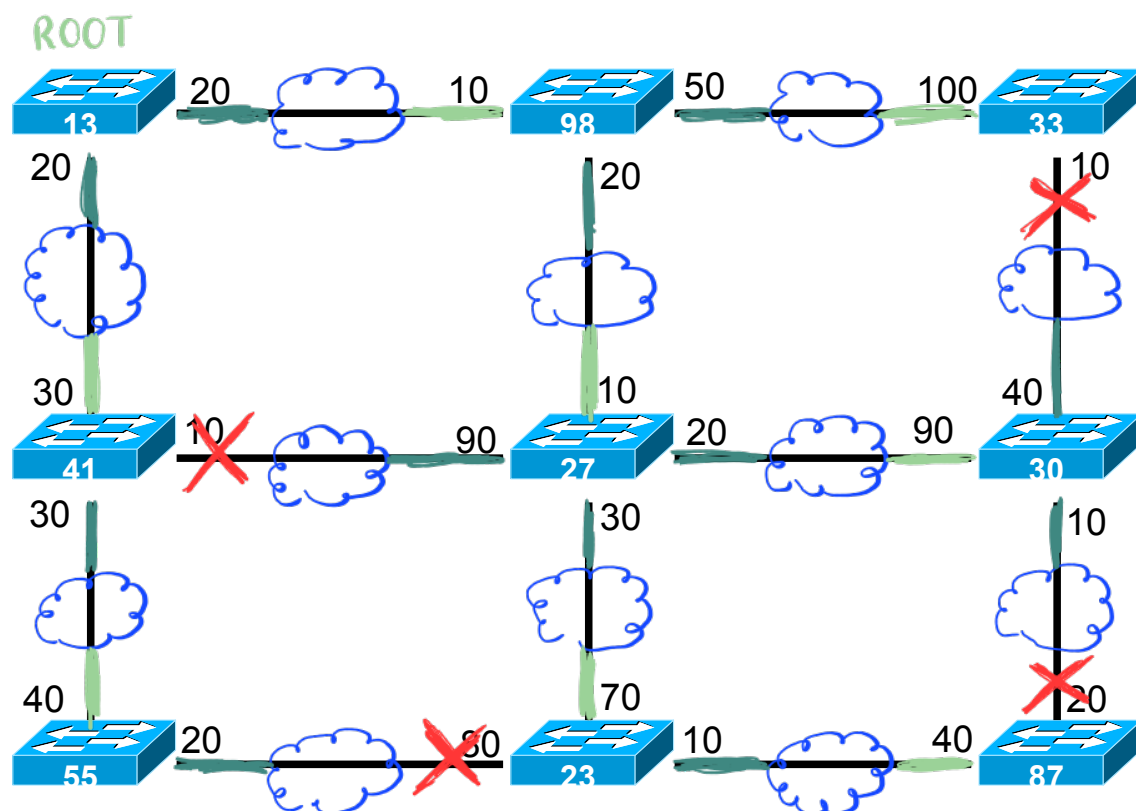


Camada de Ligação (Ethernet)

Redes e Serviços

**Licenciatura em Engenharia Informática
DETI-UA**

Como determinar a Spanning-tree



Switch	ROOT PATH COST	ROOT PORT	DESIGNATED PORT(S)	BLOCKED PORT(S)
13	0	—	BAIXO; DIR	—
98	10	ESQ	DIR; BAIXO	—
33	110	ESQ	—	BAIXO
41	30	CIMA	BAIXO	DIR
27	20	CIMA	ESQ; DIR; BAIXO	—
30	110	ESQ	CIMA; BAIXO	—
55	70	CIMA	DIR	—
23	90	CIMA	DIR	ESQ
87	130	ESQ	—	CIMA

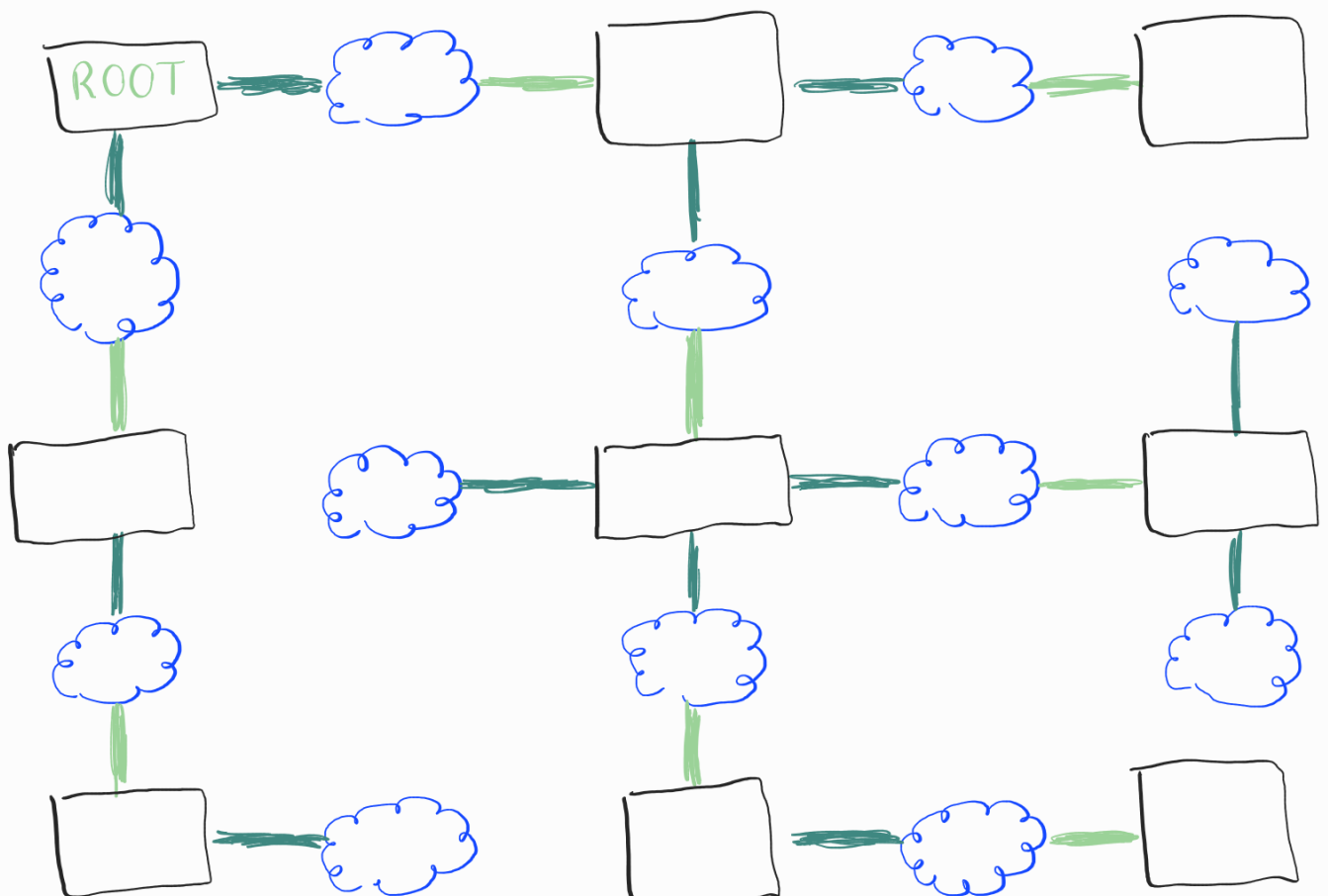
• Veja do ponto de vista dos "múvems"

Identificar **bridge raiz**

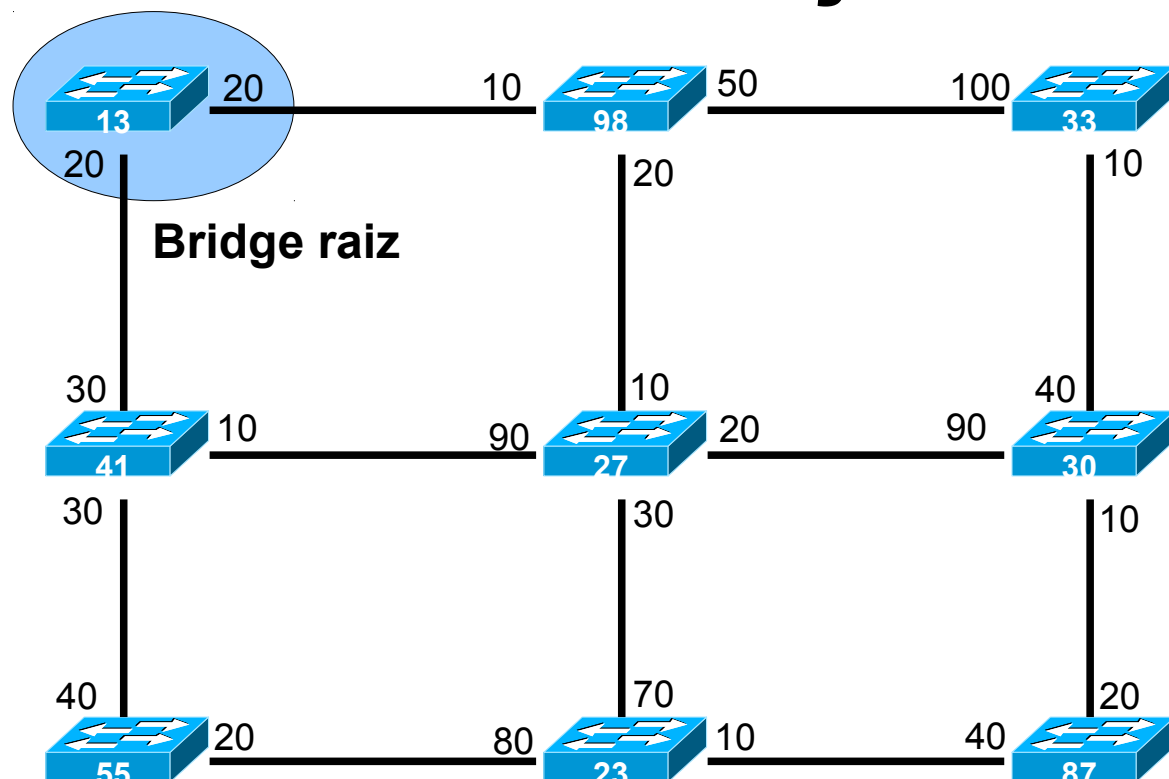
Identificar "**root path costs**" e **portas raiz**

Identificar **bridges designadas** e **portas designadas**

Switch	ROOT PATH COST	ROOT PORT	DESIGNATED PORT(S)	BLOCKED PORT(S)
13	0	—	BAIXO; DIR	—
98	10	ESQ	DIR; BAIXO	—
33	110	ESQ	—	BAIXO
41	30	<small>prioridade: ROOT</small> CIMA	BAIXO	DIR
27	20	CIMA	ESQ; DIR; BAIXO	—
30	110	ESQ	CIMA; BAIXO	—
55	70	CIMA	DIR	—
23	90	CIMA	DIR	ESQ
87	130	<small>prioridade: ID</small> ESQ	—	CIMA



Identificação da bridge raiz



A bridge raiz é que tem menor ID de toda a rede.

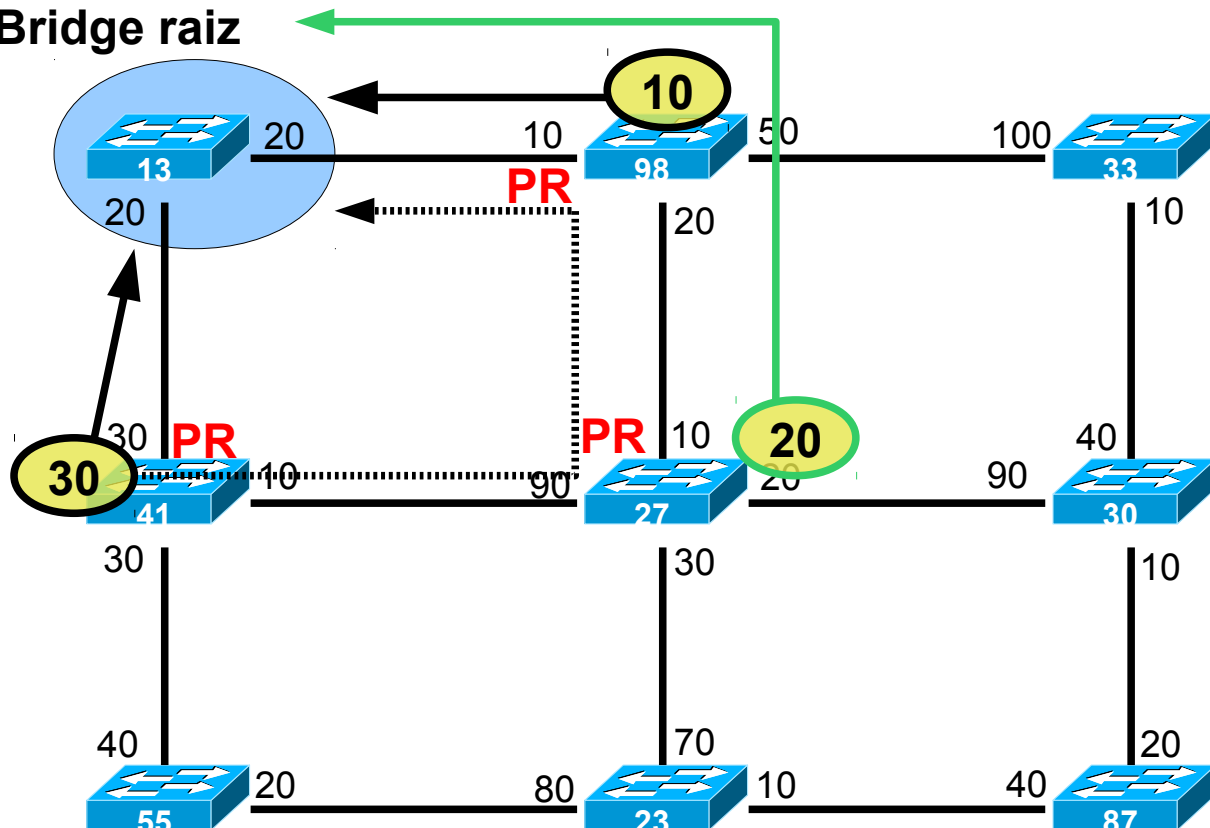
ID = prioridade + MAC

A bridge com a menor prioridade será a raiz

Para prioridades iguais será necessário analisar o endereço MAC da bridge.

“Root Path Costs” e portas raiz

Bridge raiz



“Root Path Cost” (RPC) é o custo do percurso de custo mínimo entre uma bridge e a raiz

O custo de um percurso é dado pela soma dos custos das portas “de saída” até à raiz.

Em cada bridge, é dado pela soma do RPC da bridge vizinha mais o custo da porta onde é recebido o anúncio.

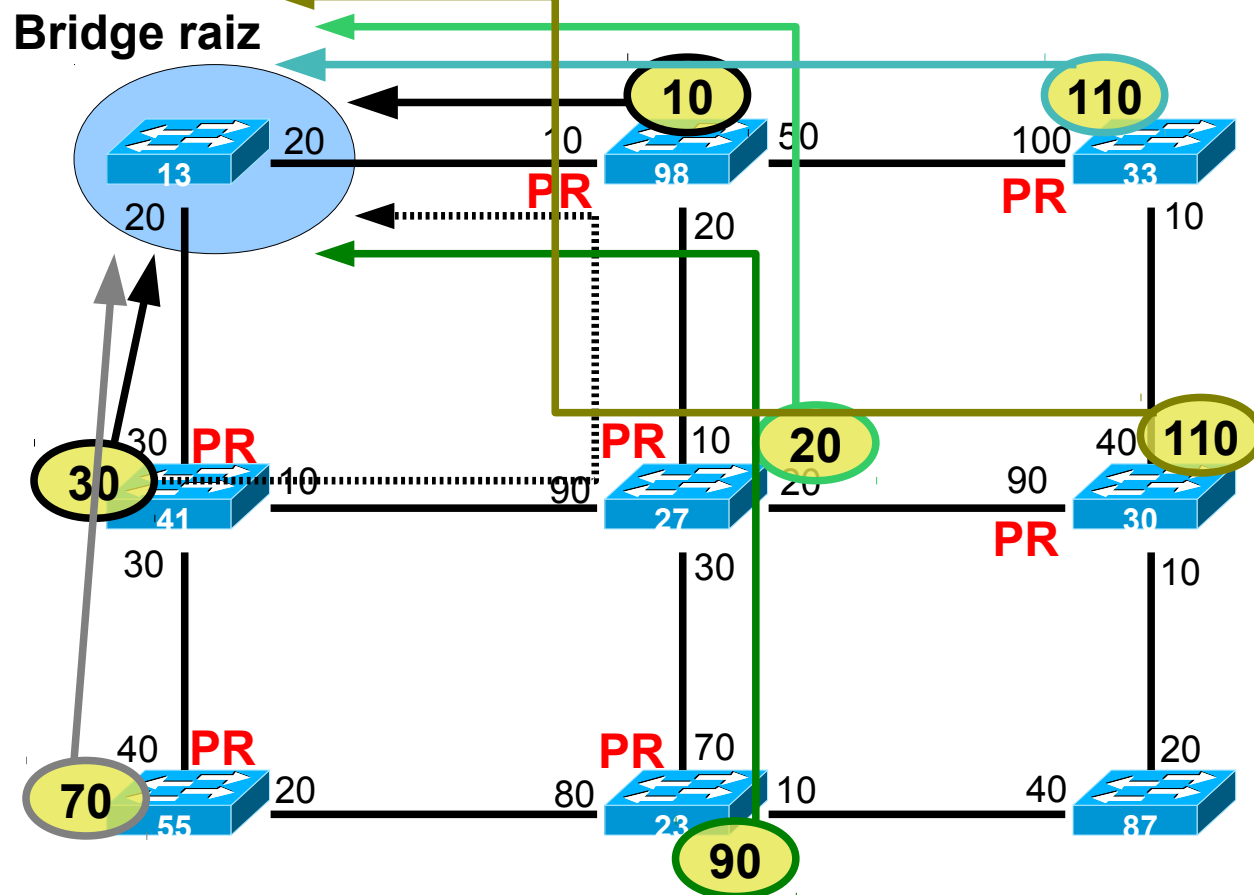
Para percursos com custos iguais, o preferido é aquele que é anunciado pela bridge de menor ID.

Ex1. Bridge 41, tem 2 percursos com custo 30, mas prefere o que é dado pela bridge 13 em detrimento do que é dado pela 27.

Ex2. Bridge 87, tem 2 percursos com custo 130, mas prefere o que é dado pela bridge 23 em detrimento do que é dado pela 30.

Dica: Começar a calcular o custo a partir das bridges mais “próximas” da raiz

“Root Path Costs” e portas raiz



“Root Path Cost” (RPC) é o custo do percurso de custo mínimo entre uma bridge e a raiz

O custo de um percurso é dado pela soma dos custos das portas “de saída” até à raiz.

Em cada bridge, é dado pela soma do RPC da bridge vizinha mais o custo da porta onde é recebido o anúncio.

Para percursos com custos iguais, o preferido é aquele que é anunciado pela bridge de menor ID.

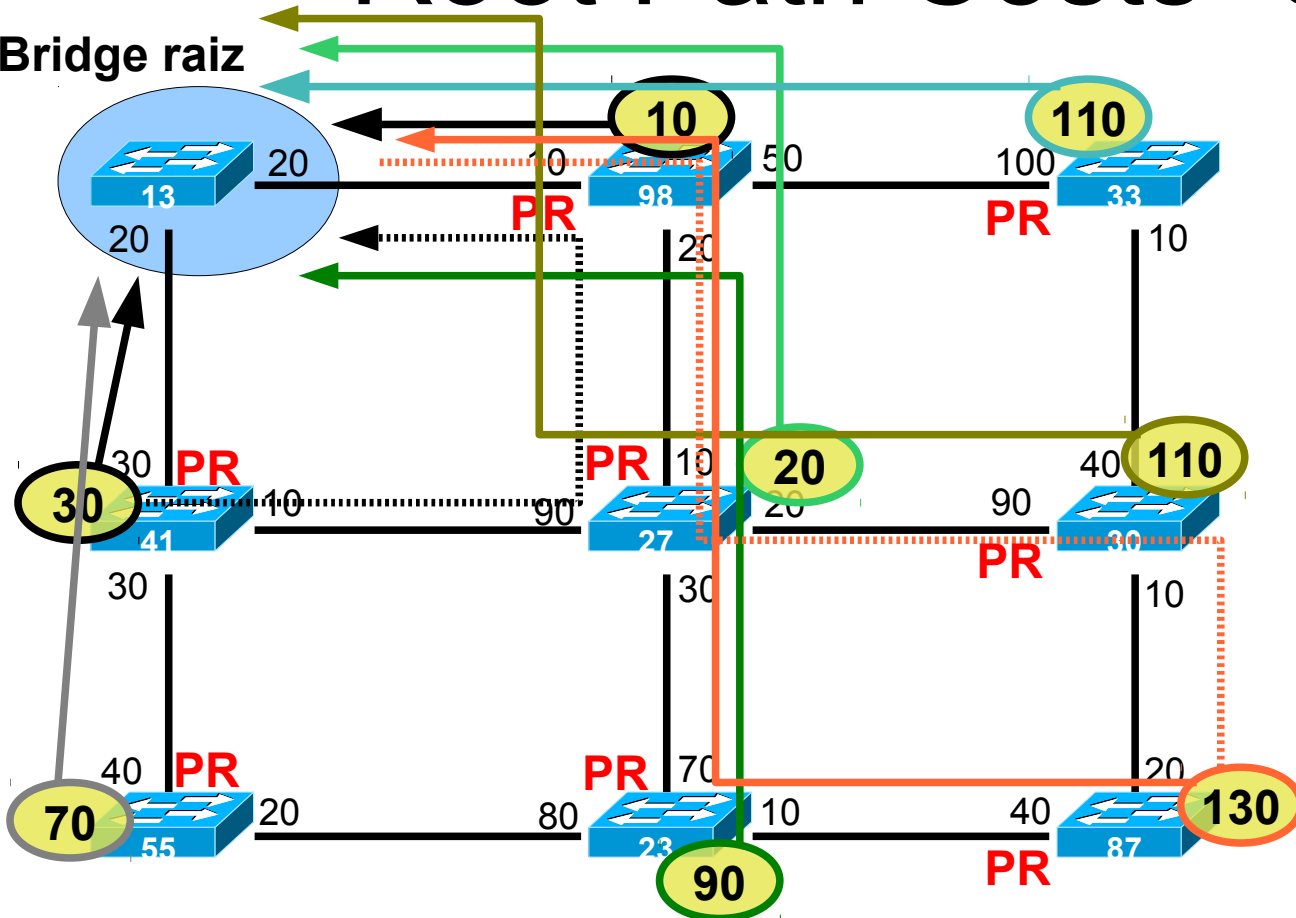
Ex1. Bridge 41, tem 2 percursos com custo 30, mas prefere o que é dado pela bridge 13 em detrimento do que é dado pela 27.

Ex2. Bridge 87, tem 2 percursos com custo 130, mas prefere o que é dado pela bridge 23 em detrimento do que é dado pela 30.

Dica: Começar a calcular o custo a partir das bridges mais “próximas” da raiz

“Root Path Costs” e portas raiz

Bridge raiz



“Root Path Cost” (RPC) é o custo do percurso de custo mínimo entre uma bridge e a raiz

O custo de um percurso é dado pela soma dos custos das portas “de saída” até à raiz.

Em cada bridge, é dado pela soma do RPC da bridge vizinha mais o custo da porta onde é recebido o anúncio.

Para percursos com custos iguais, o preferido é aquele que é anunciado pela bridge de menor ID.

Ex1. Bridge 41, tem 2 percursos com custo 30, mas prefere o que é dado pela bridge 13 em detrimento do que é dado pela 27.

Ex2. Bridge 87, tem 2 percursos com custo 130, mas prefere o que é dado pela bridge 23 em detrimento do que é dado pela 30.

Dica: Começar a calcular o custo a partir das bridges mais “próximas” da raiz

Bridge raiz



Para custos iguais, o menor ID

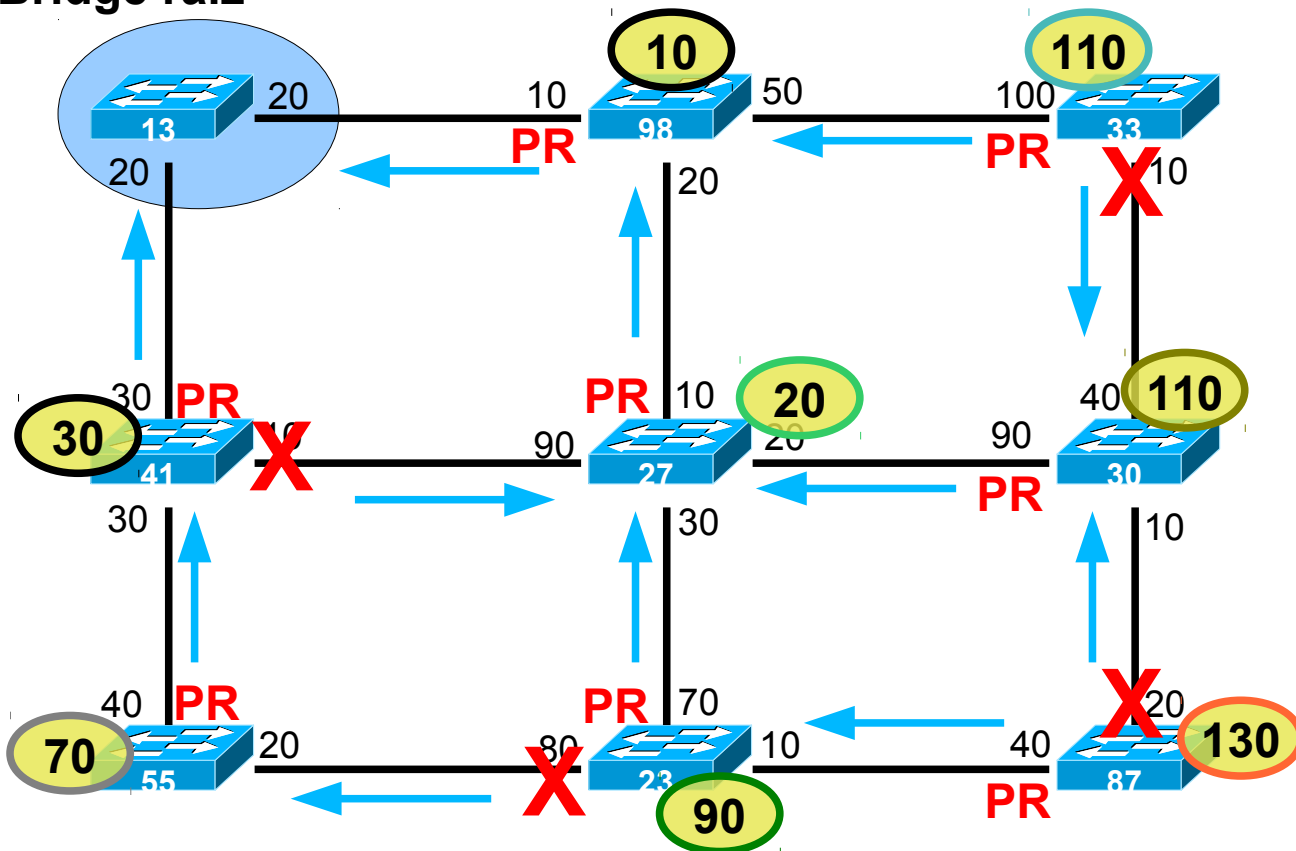
A bridge raiz é sempre designada das LAN a ela ligadas.

universidade de aveiro



Bridges e portas designadas

Bridge raiz



A bridge designada de uma LAN é aquela que tiver

O menor Root Path Cost

Para custos iguais, o menor ID

Para custos e IDs iguais, a que tiver ligada à LAN pela porta com o menor ID.

LAN 41-27: Bridge designada 27

Menor custo

LAN 30-33: Bridge designada 30

Custo igual, menor ID

LAN 23-55: Bridge designada 55

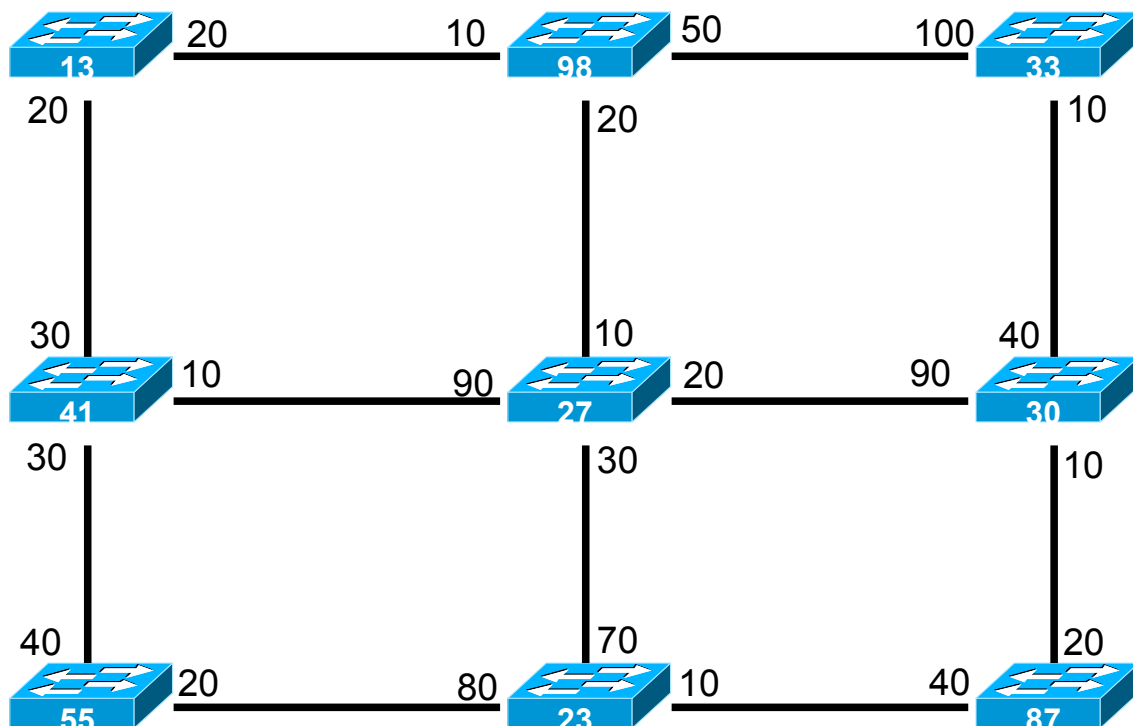
Menor custo

LAN 30-87: Bridge designada 30

Menor custo

Estabelecimento da ST

Troca de mensagens

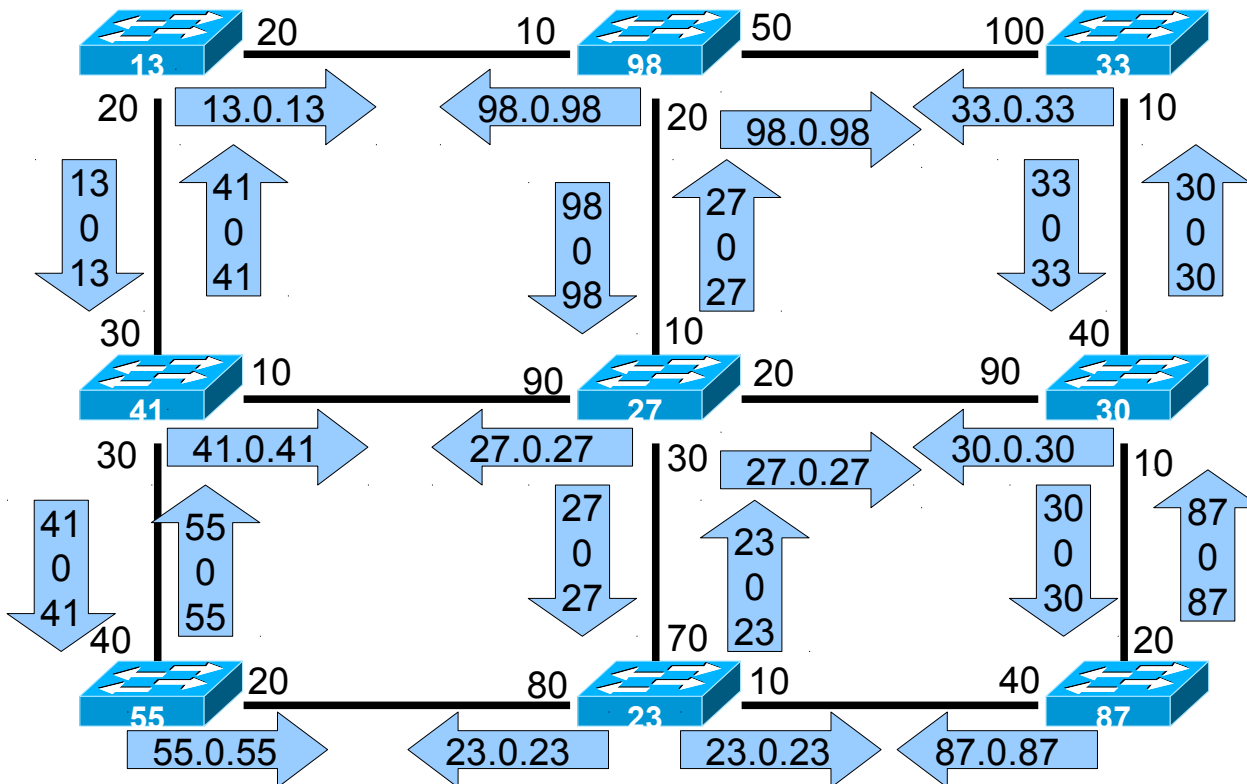


Inicialmente todas as bridges assumem ser a raiz.

Enviam Conf-BPDUs por todas as portas.

Estabelecimento da ST

Troca de mensagens



Inicialmente todas as bridges assumem ser a raiz

Enviam Conf-BPDUs por todas as portas

13 permanece raiz

98 aceita 13 como raiz (custo 10)

33 aceita 30 como raiz (custo 10)

41 aceita 13 como raiz (custo 30)

27 aceita 23 como raiz (custo 30)

30 aceita 27 como raiz (custo 90)

55 aceita 23 como raiz (custo 20)

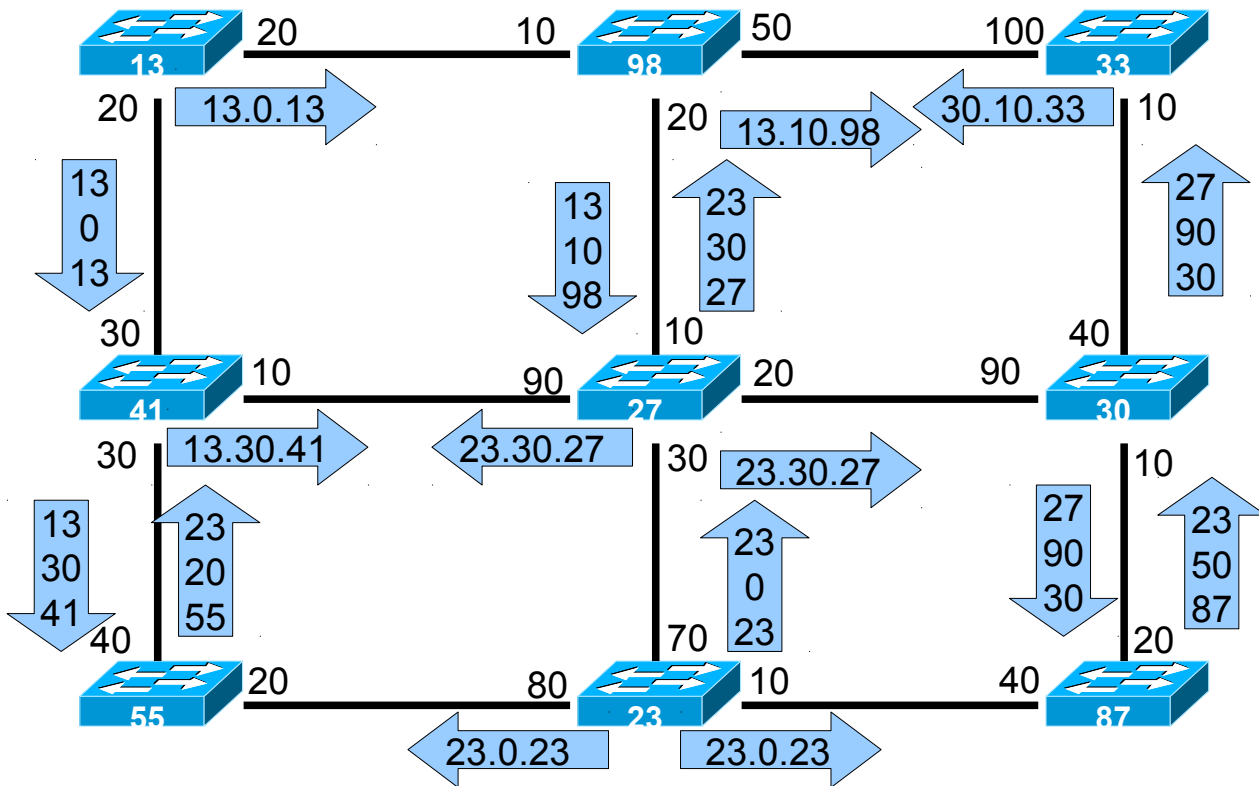
23 permanece raiz

87 aceita 23 como raiz (custo 50)

raiz.Custo.ID

Estabelecimento da ST

Troca de mensagens



Bridges só enviam Conf-BPDUs para as LANs onde são designadas

Conf-BPDUs

13 permanece raiz

98 aceita 13 como raiz (custo 10)

33 aceita 13 como raiz (custo 110 – via 98)

41 aceita 13 como raiz (custo 30)

27 aceita 13 como raiz (custo 20 – via 98)

30 aceita 23 como raiz (custo 120 – via 27)

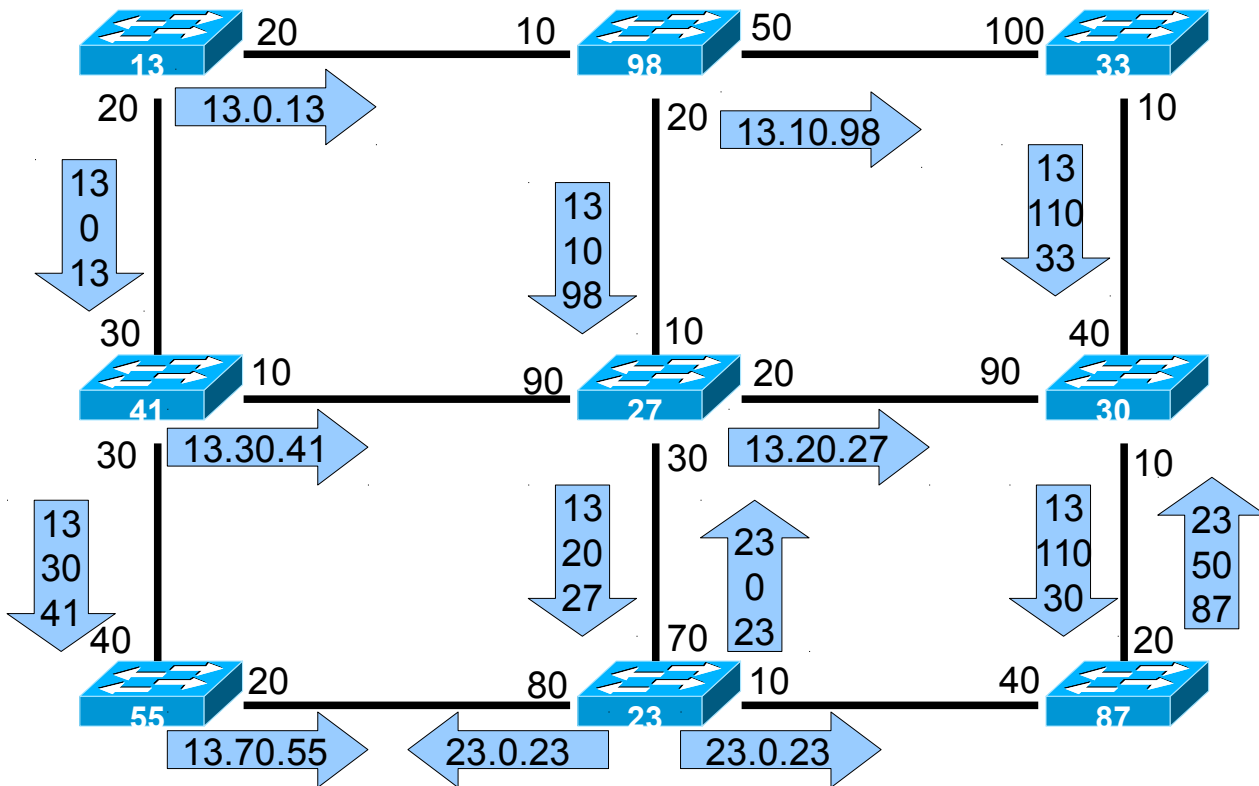
55 aceita 13 como raiz (custo 70 – via 41)

23 permanece raiz

87 aceita 23 como raiz (custo 40)

Estabelecimento da ST

Troca de mensagens



Bridges só enviam Conf-BPDUs para as LANs onde são designadas

Conf-BPDUs

13 permanece raiz

98 aceita 13 como raiz (custo 10)

33 aceita 13 como raiz (custo 110 – via 98)

41 aceita 13 como raiz (custo 30)

27 aceita 13 como raiz (custo 20 – via 98)

30 aceita 13 como raiz (custo 110 – via 27)

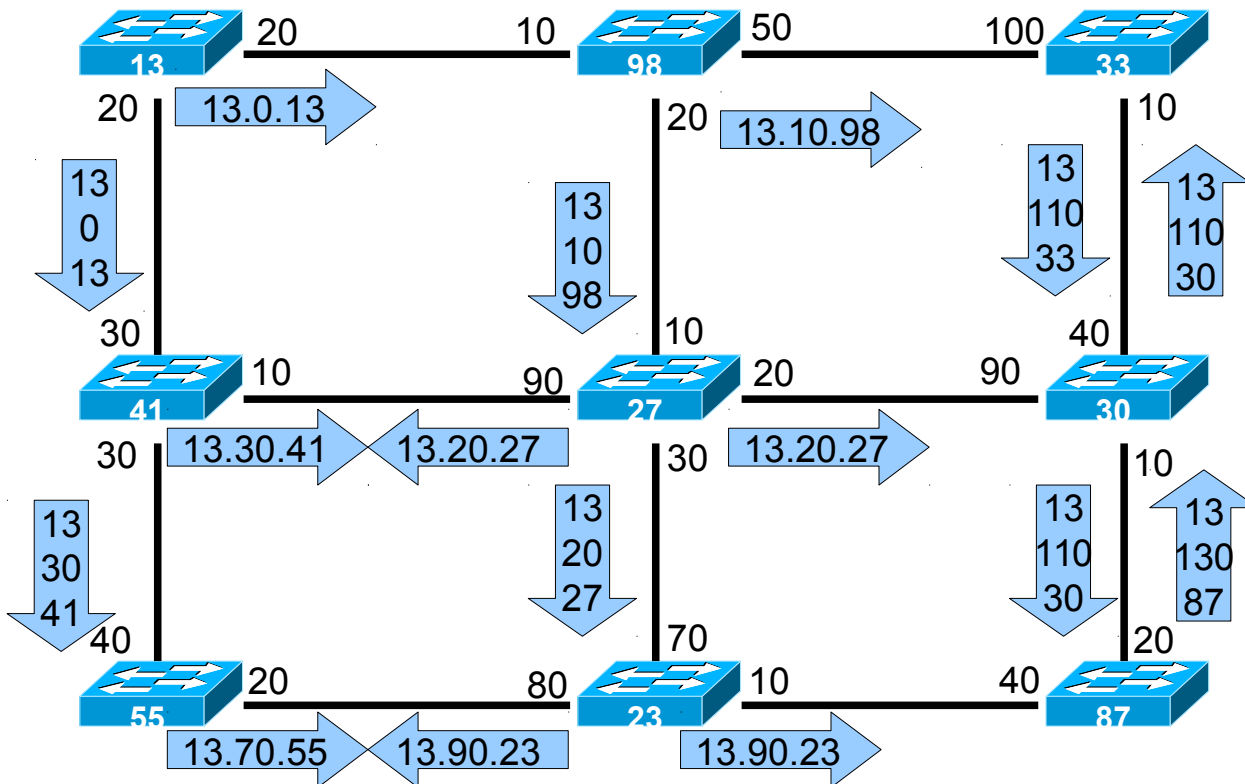
55 aceita 13 como raiz (custo 70 - via 41)

23 aceita 13 como raiz (custo 90 - via 27)

87 aceita 13 como raiz (custo 130 – via 30)

Estabelecimento da ST

Troca de mensagens



Bridges só enviam Conf-BPDUs para as LANs onde são designadas

Conf-BPDUs

13 permanece raiz

98 aceita 13 como raiz (custo 10)

33 aceita 13 como raiz (custo 110 – via 98)

41 aceita 13 como raiz (custo 30 – via 13)

27 aceita 13 como raiz (custo 20 – via 98)

30 aceita 13 como raiz (custo 110 – via 27)

55 aceita 13 como raiz (custo 70 – via 41)

23 aceita 13 como raiz (custo 90 - via 27)

87 aceita 13 como raiz (custo 130 – via 23)

custo 130 – via 30 é descartado pois ID da bridge é maior

A bridge designada de uma LAN é escolhida de acordo com as melhores mensagens enviadas pelas bridges.

LAN 41-27: bridge designada 27 (custo menor)

LAN 55-23: bridge designada 55 (custo menor)

LAN 30-33: bridge designada 30 (bridge ID menor)

LAN 30-87: bridge designada 30 (custo menor)

Estabelecimento da ST

Troca de mensagens

