



e-business



Convergência SINA - IP

IBM Global Services

People who think. People who do. People who get it.





e-business



Agenda

- **Convergência SNA-IP - Considerações**
- **Aspectos motivadores para a convergência SNA-IP**
- **Migrar ou integrar?**
- **Modelo para migração/convergência SNA-IP**
- **Migração das Controladoras de Comunicação**
- **Objetivos da convergência SNA-IP**
- **Desafios para migração da rede SNA**
- **Definição dos recursos com base nos serviços disponíveis na rede**
- **Tecnologias de Integração**
- **Benefícios da Convergência**
- **Considerações de Projeto**
- **Conclusão Final**



IBM®



e-business



Alguns aspectos motivadores para a Convergência SNA - IP

- Administração/gerenciamento de uma única infra-estrutura
- Redução de custos repetitivos com infra- estrutura de telecomunicações
- Redução de custos repetitivos com contratos manutenção
- Evolução tecnológica
- QoS
- Descontinuidade das atuais controladoras de comunicação
IBM 37xx



e-business

Migração ou Integração

Migração

- ❑ Modifica Interface API da aplicação
- ❑ Aplicação redesenhada para usar nativamente o TCP/IP no lugar do VTAM
- ❑ Acesso do Cliente tem que ser redesenhado
- ❑ Requer investimento para suportar as modificações necessárias na infraestrutura

Integração

- ❑ Aplicação mantém a mesma interface API
- ❑ Aplicação continua a utilizar o VTAM
- ❑ Acesso do cliente não sofre modificações
- ❑ Aplicação passa a usufruir das novas tecnologias que hoje implementam a infraestrutura e-business
- ❑ Integração é um passo intermediário para a migração



IBM®



e-business

Por que Integrar SNA e IP !!??

- Dados e processos críticos da empresa continuam sob controle de aplicações SNA ...CICS, IMS, DB2...
- Aplicações SNA continuam sendo a base das soluções e-Business
- A infraestrutura SNA Subarea atualmente implementada não possui os requisitos necessários para a implementação de um ambiente e-Business bandwidth, custos, resiliency, flexibilidade, segurança, novas tecnologias...

The IBM logo, consisting of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) to the right. The logo is positioned at the bottom left of the slide.

IBM®



e-business

Avaliando o futuro dos processos atuais



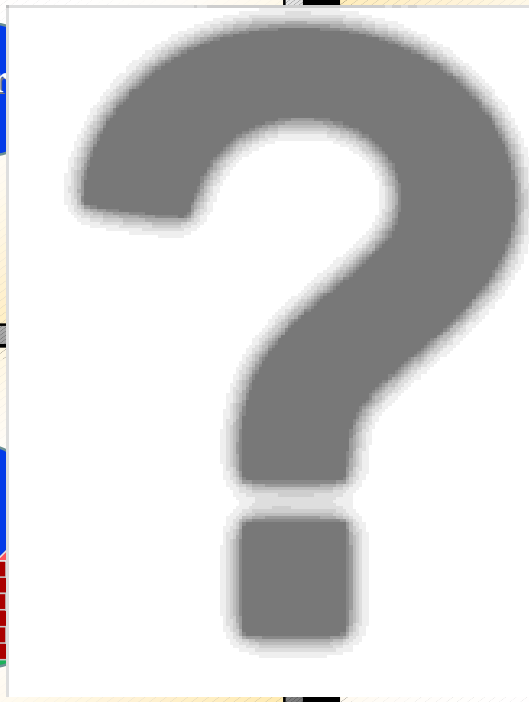
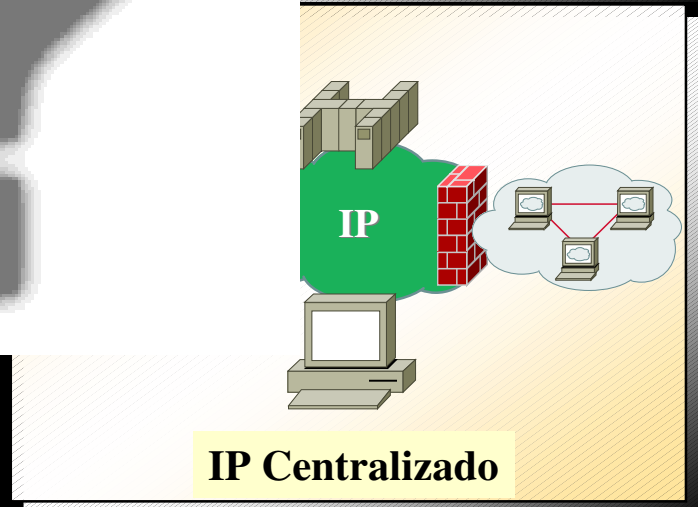
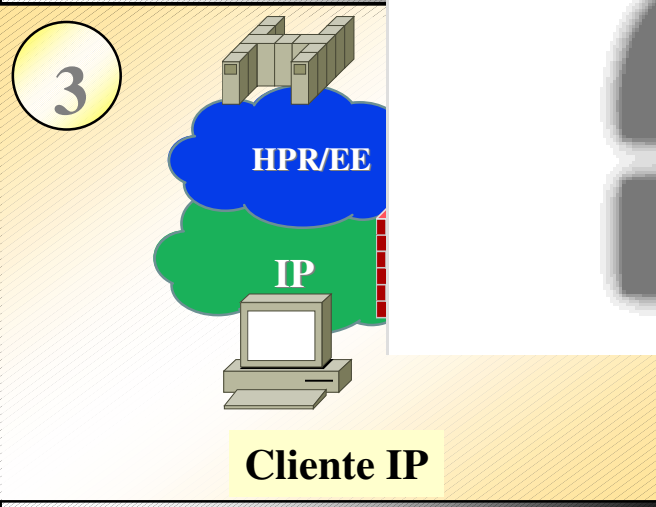
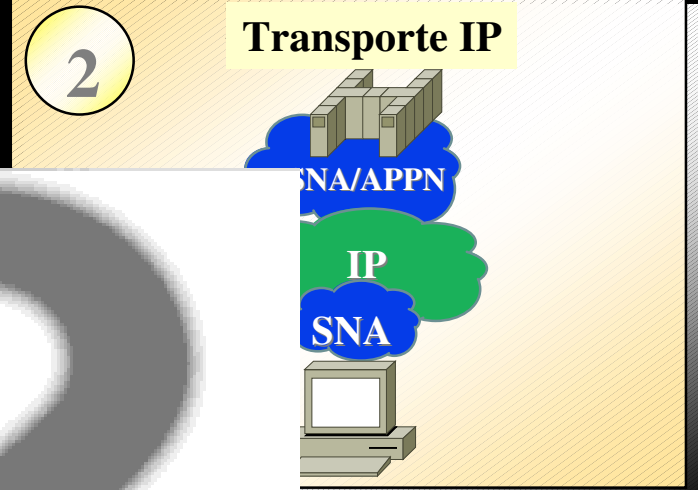
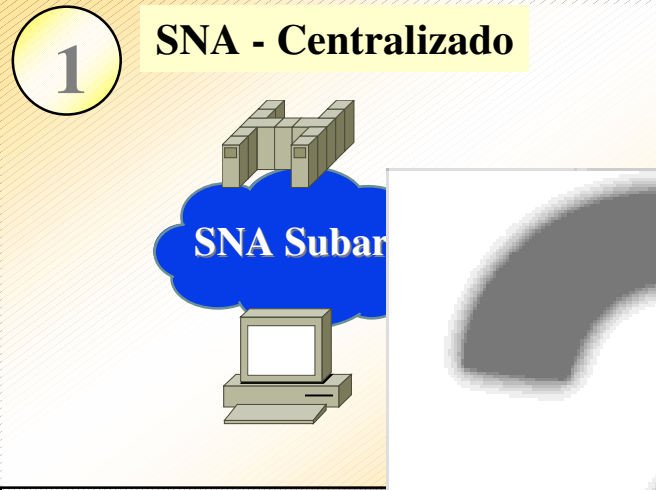
- ✓ É um processo essencial para aplicações críticas? CICS, IMS, MQSeries, DB2 etc
- ✓ É um processo crítico para a estratégia e-Business ?
- ✓ O processo será migrado ?
- ✓ O processo será integrado ?
- ✓ O processo atual será substituído por um novo?

IBM®



e-business

Como Migrar / Convergir...??





e-business

Por onde Começar...?

	SNA network	IP network
Infra-estrutura	centralizada	distribuída
Fácil escalabilidade	não	sim
Implementação	estática, fechada	dinâmica, aberta
Hierárquico	sim	não
Custo	alto	baixo

- O objetivo é consolidar os diversos tipos de tráfegos dentro de uma rede comum : **Migrar SNA => IP**





e-business

Migração das Controladoras de Comunicação - Modelo

Inventário

1 Físico

Inventário

2 Lógico e Funcional

Reconciliar e

3 Otimizar

Planejamento

4 estratégico

5 Migração Alternativa Funcional

6 Migração Alternativa Funcional

7 Migração Alternativa Funcional

Tempo

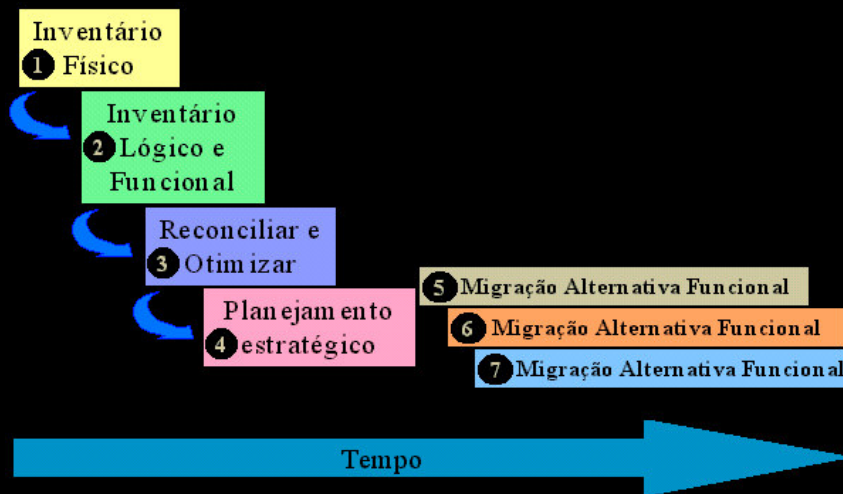
IBM



e-business

Migração das Controladoras de Comunicação

- 1) O que está instalado?
- 2) O que está sendo usado? Como está sendo usado?
- 3) Manutenção, software e outros custos operacionais!
- 4) A migração de certas funções trará benefícios? Todas as funções devem ser migradas? Quais funções devem ser migradas primeiro?
- 5-7) Baseado no planejamento estratégico, iniciar a migração.

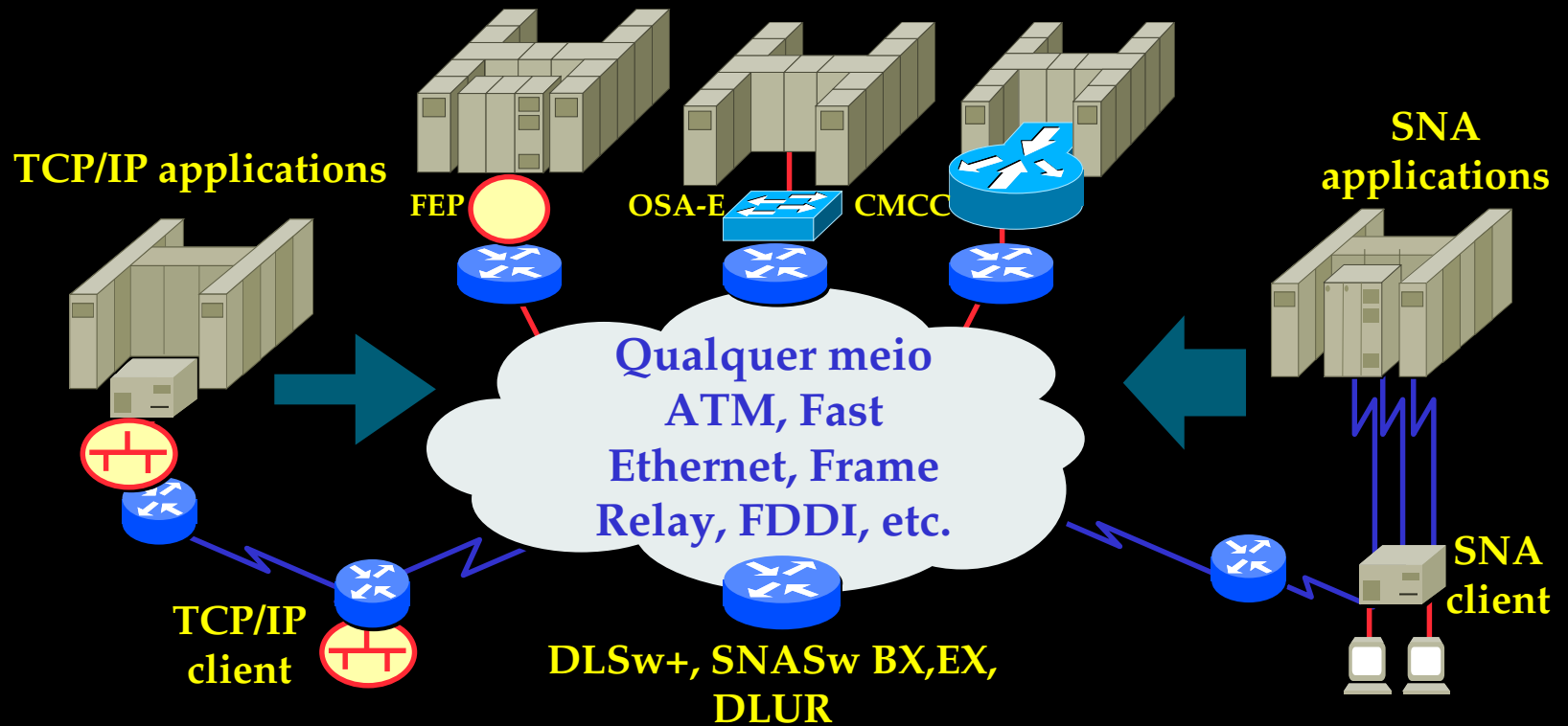


IBM®



e-business

Objetivos da Convergência SNA - IP



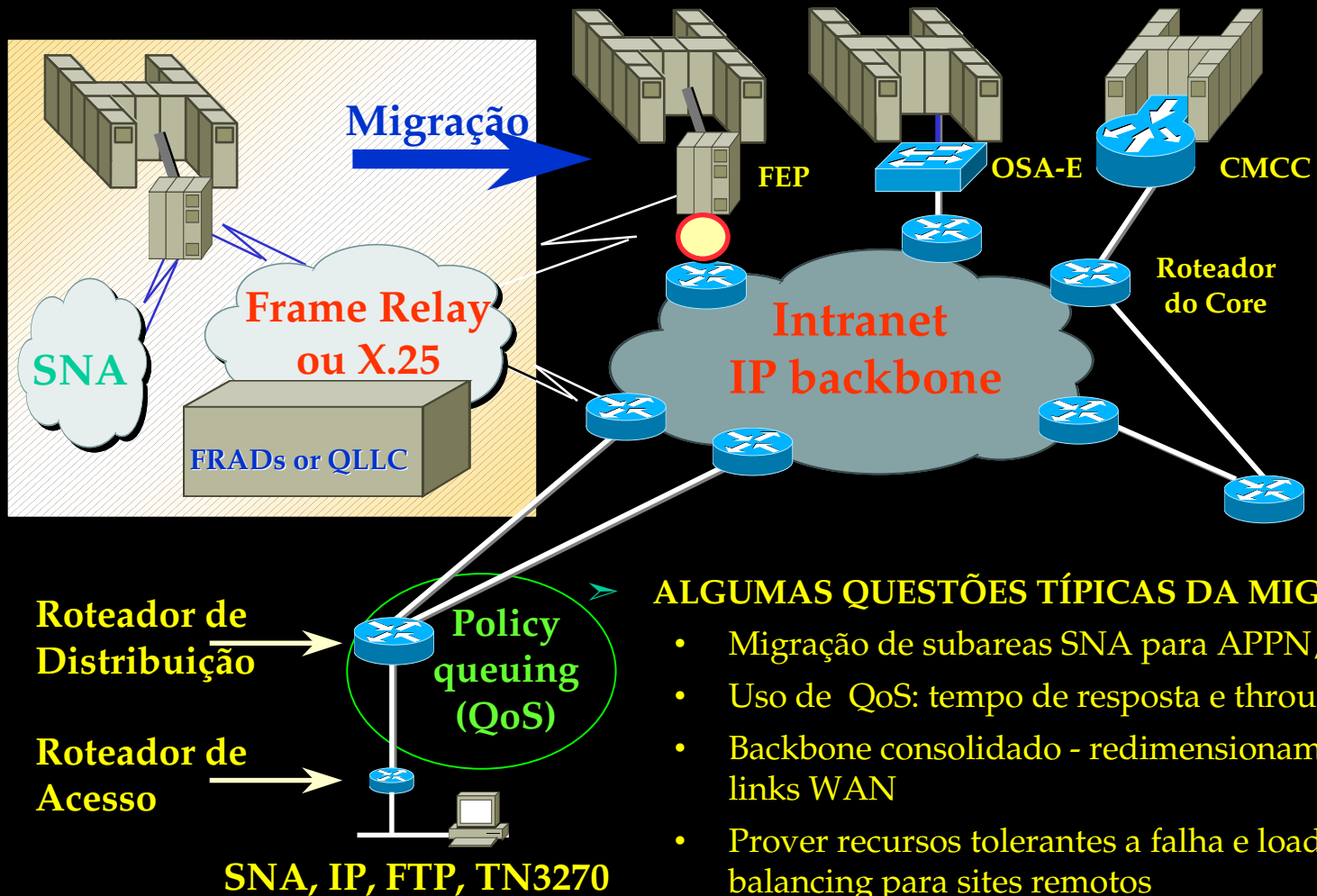
- Implementar uma infra-estrutura de redes IP mais forte, mais rápida e mais gerenciável
- Prover conectividade host - channel com alta performance
- Permitir SNA, APPN e HPR sobre soluções de backbone IP





e-business

Desafios para migração da rede SNA



ALGUMAS QUESTÕES TÍPICAS DA MIGRAÇÃO:

- Migração de subareas SNA para APPN/HPR
- Uso de QoS: tempo de resposta e throughput
- Backbone consolidado - redimensionamento dos links WAN
- Prover recursos tolerantes a falha e load balancing para sites remotos
- Posicionar a rede para endereçar os requerimentos futuros e escalabilidade
- Prover recursos para as conexões SNI



e-business

Definir os recursos com base nos serviços disponíveis na rede

Manter DLSw+?

Convergir gateways para CMCC?



TN3270S no mainframe?

Convergir gateways para OSA?

Utilizar Enterprise Extender?

IBM



e-business

Opções de Integração

Há diferentes modos de transportar protocolos de comunicação distintos sobre um único protocolo de rede:

- Data Link Switch (DLSw) => Tráfego SNA é encapsulado em pacotes TCP/IP
- Telnet/3270 (TN3270) => Data Stream3270 são transportados sobre conexões TCP para um servidor que substitui o TCP por SNA.
- Host On-Demand (HOD) => É um TN3270 client implementado como um Java applet carregado de um Web Server.
- Enterprise Extender (EE) => Pacotes SNA (HPR) são transportados como User Datagram Protocol (UDP) sobre uma rede IP.

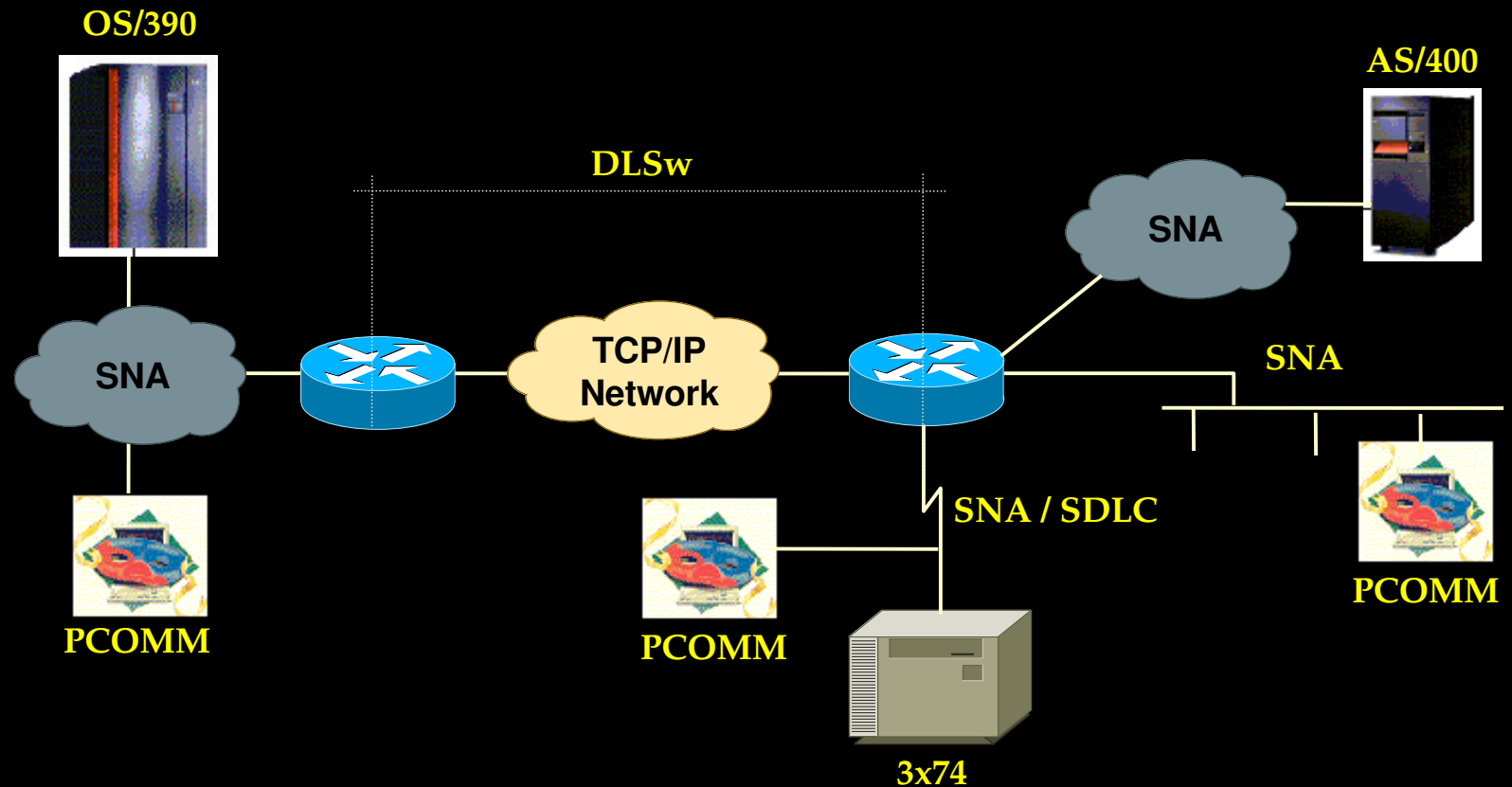
The IBM logo, consisting of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font with horizontal stripes through them, and a small registered trademark symbol to the right.

IBM®



e-business

Data Link Switch



Data link switching é uma extensão para source route bridging que permite frames SNA e NetBIOS serem roteados através de uma rede IP. Sua implementação se dá como uma feature extra nos roteadores.





e-business



Algumas considerações inerentes ao DLSw

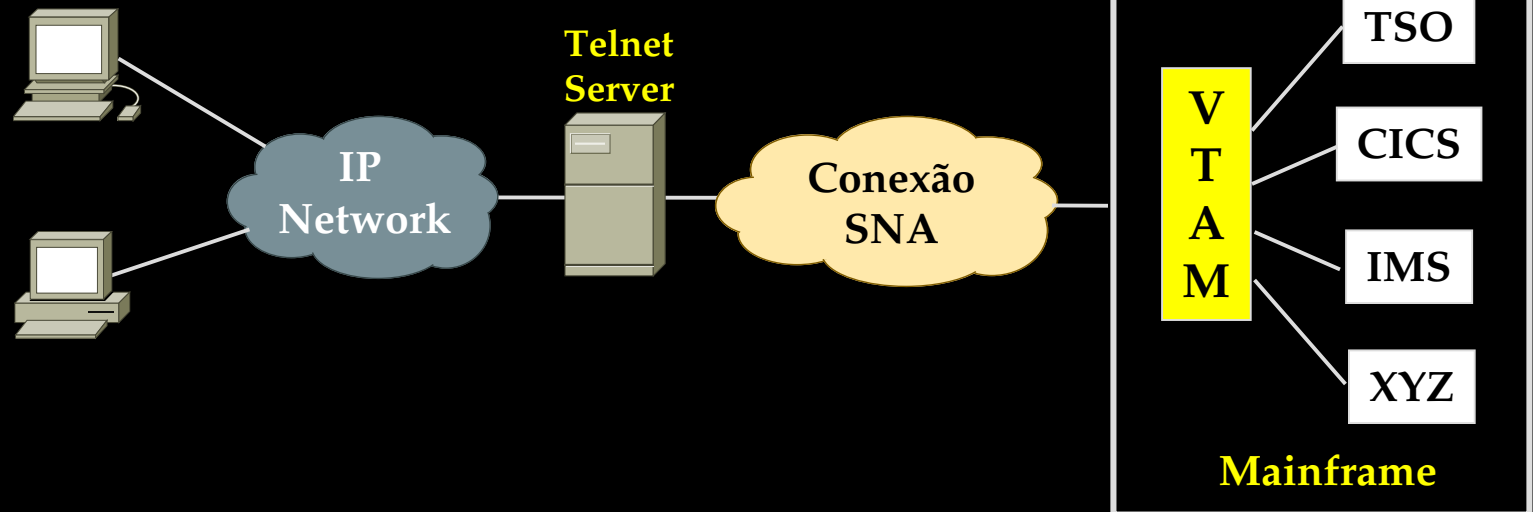
- Pode requerer routers adicionais em cada lado da rede TCP/IP para satisfazer os requerimentos de performance e de disponibilidade.
- Considerável esforço de processamento poderá ocorrer no router central (ponto de concentração) que implementa os peers DLSw.
- DLSw é um padrão da indústria, muitos fabricantes tem extensões proprietárias que trabalham somente com seus respectivos produtos.
- Quando um DLSw router falha, ocorre a interrupção da sessão, mesmo se routers backup estiverem no lugar.
- Não há nenhum Class of Service SNA-like ou funções de gerenciamento dentro da parte IP da rede, embora é possível distinguir entre SNA e outros tipos de tráfego IP.



e-business



TN3270



TN3270 é um protocolo de emulação de terminal que permite o “log on” para um mainframe remoto (SNA) via TCP/IP como se estivesse diretamente conectado.

Essencialmente, o TN3270 server provê uma bridge lógica entre uma rede de IP e uma conexão SNA. O servidor recebe os dados sobre a conexão IP e transmite sobre a sessão de SNA. Ou seja, para cada sessão TN3270 o VTAM estabelece uma correspondente LU.

IBM®



e-business



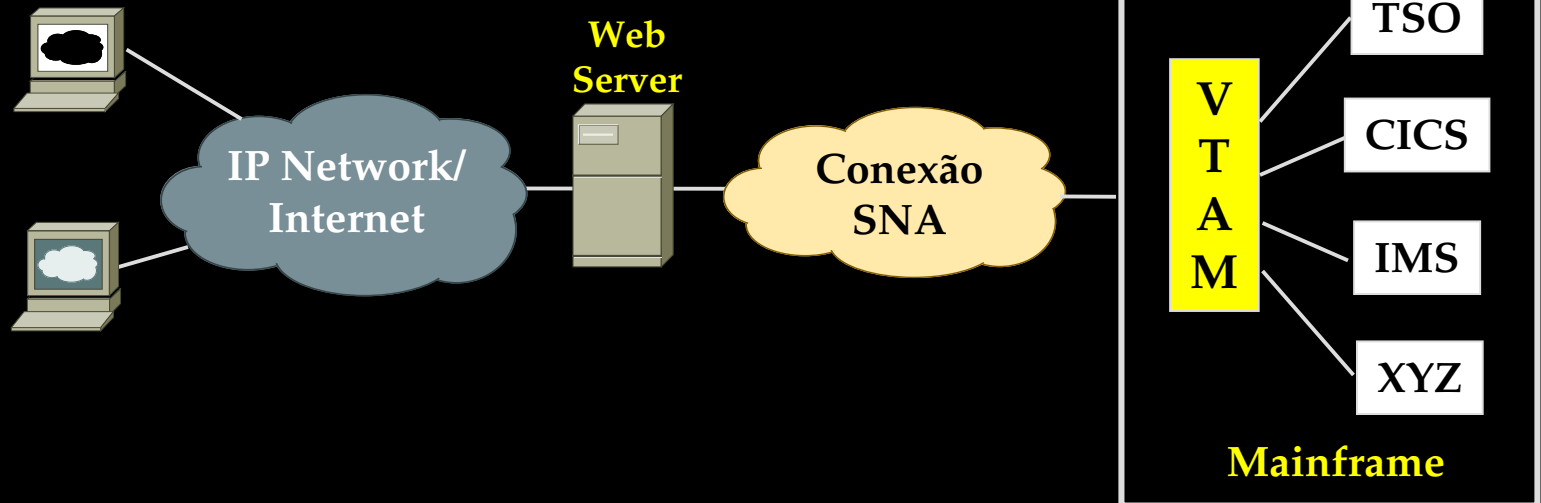
Algumas considerações inerentes ao TN3270

- Possivelmente a questão mais importante a ser considerada no planejamento para o uso de uma solução de emulação TN3270 é a decisão de onde colocar o TN3270 Server. Há três alternativas básicas:
 - No mainframe
 - Em um servidor na rede
 - Em um channel-attached router
- A instalação do TN3270 Server influenciará na performance e escalabilidade (consumo de CPU).
- Adicionalmente, alta disponibilidade e load balancing devem também ser considerada.



e-business

Host On-Demand



Host On-Demand é o meio no qual aplicações podem ser acessadas através de um Internet browser. É baseada em Java e dessa forma requer um Java-capable browser. Nada mais é necessário na estação do usuário, exceto uma conexão com a Internet ou outra rede TCP/IP.

IBM®



e-business



Algumas considerações inerentes ao Host On-Demand

- HOD é atualmente um TN3270 (ou outro Telnet) Client implementado em Java.
- Para usar HOD, um Web Server é necessário em algum ponto da rede.
- O TN3270 Java applet é baixado do Web Server para a estação.
- O Web Server pode também executar a função de TN3270 Server, através do qual as aplicações SNA podem ser acessadas.
- O HOD Server está disponível em diversas plataformas, entre elas:
 - OS/390
 - OS/400
 - OS/2
 - AIX, Sun Solaris, HP-UX e Linux
 - Novell Netware
 - Windows/NT



e-business

AnyNet e Multiprotocol Transport Networking - MPTN

- É uma arquitetura que suporta uma mistura de protocolos de rede.
- Aplicações desenhadas para operar sobre um determinado protocolo de transporte (SNA, OSI, TCP/IP, ...) podem rodar sobre diferentes protocolos de rede.
- Implementações AnyNet em plataformas diferentes incluem:
 - SNA over IPX
 - SNA over TCP/IP
 - Sockets over IPX
 - Sockets over NetBIOS
 - Sockets over SNA
 - IPX over TCP/IP
 - IPX over SNA
 - NetBIOS over TCP/IP
 - NetBIOS over SNA
- AnyNet provê um modo adequado para rodar SNA sobre TCP/IP e Sockets sobre SNA.



IBM®



e-business



Algumas considerações inerentes a tecnologia AnyNet

- É uma solução somente de software. Geralmente não necessita de hardware
- Está disponível com built-in em todos Communications Server e em dois Personal Communications (OS/2 e Windows)
- Em virtude da adição de algumas implicações relacionadas a complexidade e performance, não é aceito como um legítimo mecanismo de integração.



e-business

Enterprise Extender

➤ Alguns conceitos iniciais...

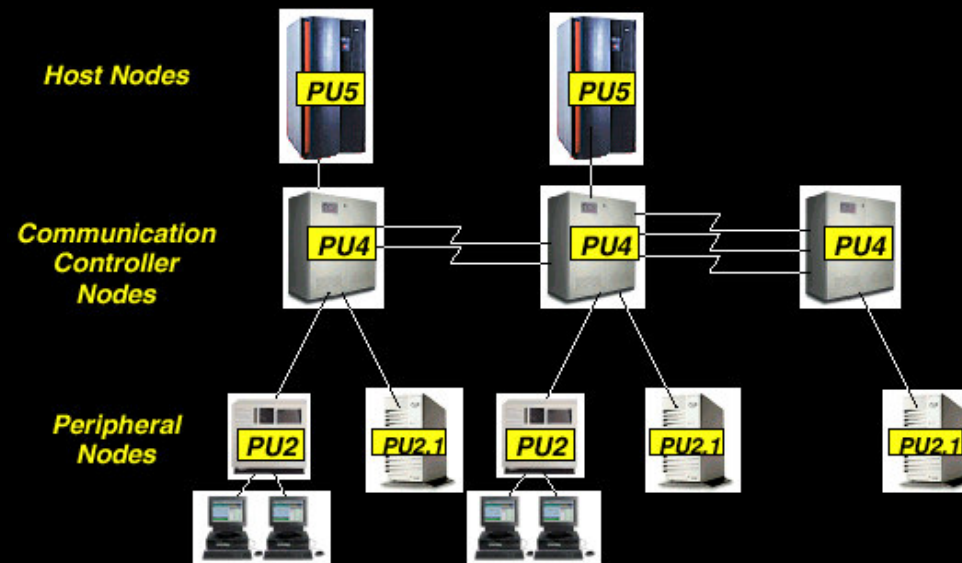


IBM®



e-business

O que é uma Subarea??



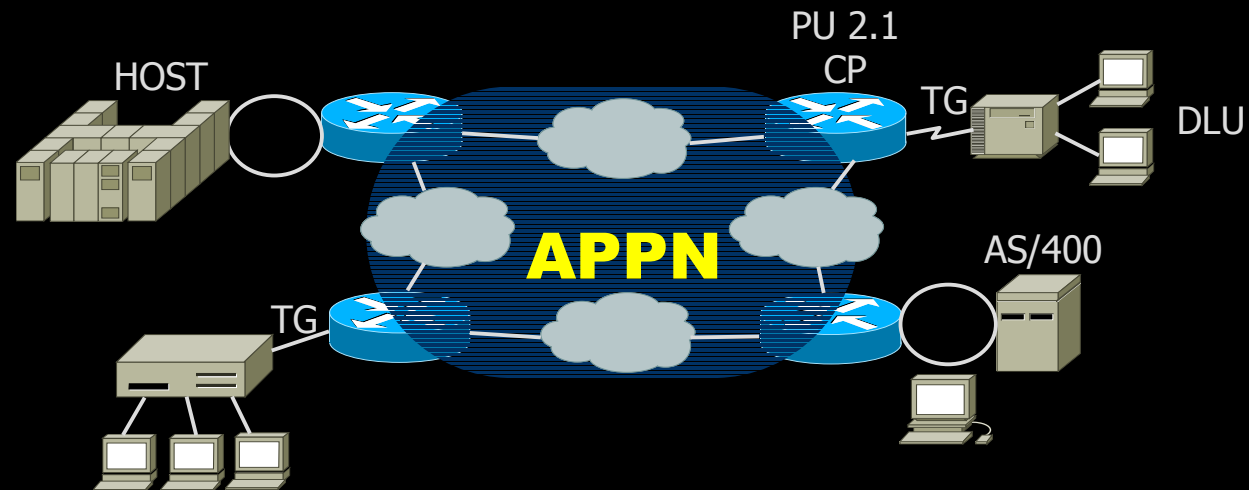
- Numa rede SNA os nós são designados em duas categorias:
 - Subarea Nodes - VTAM=PU5 e NCP=PU4
 - Peripheral Nodes - PU2 e PU2.1
- PU4 Subarea Nodes interage com Host Nodes e Peripheral Nodes para prover funções de roteamento e controle de fluxo.
- Uma Subarea é uma Subarea Node (host ou CCU) mais os Peripheral Nodes que estão diretamente conectados
- Cada subarea possui um único endereço na rede e cada elemento da rede possui um único endereço em cada subarea.

IBM



e-business

O que é APPN ??



- APPN é a segunda geração da arquitetura SNA.
- Foi desenvolvida pela IBM com objetivo de atender diversos requisitos, dentre eles:
 - Prover um protocolo de roteamento que permita o tráfego SNA fluir nativamente e concorrente com outros protocolos
 - Permitir o estabelecimento de sessões entre usuários finais sem envolvimento do mainframe
 - Reduzir os requerimentos para definição de recursos e rotas
 - Manter as funções de Class of Service (CoS) e prover priorização dentro do tráfego SNA
 - Prover um ambiente que suporta ambos os tráfegos: tráfegos do legado SNA e tráfego APPN (DLU).



e-business



Algumas considerações inerentes a tecnologia APPN

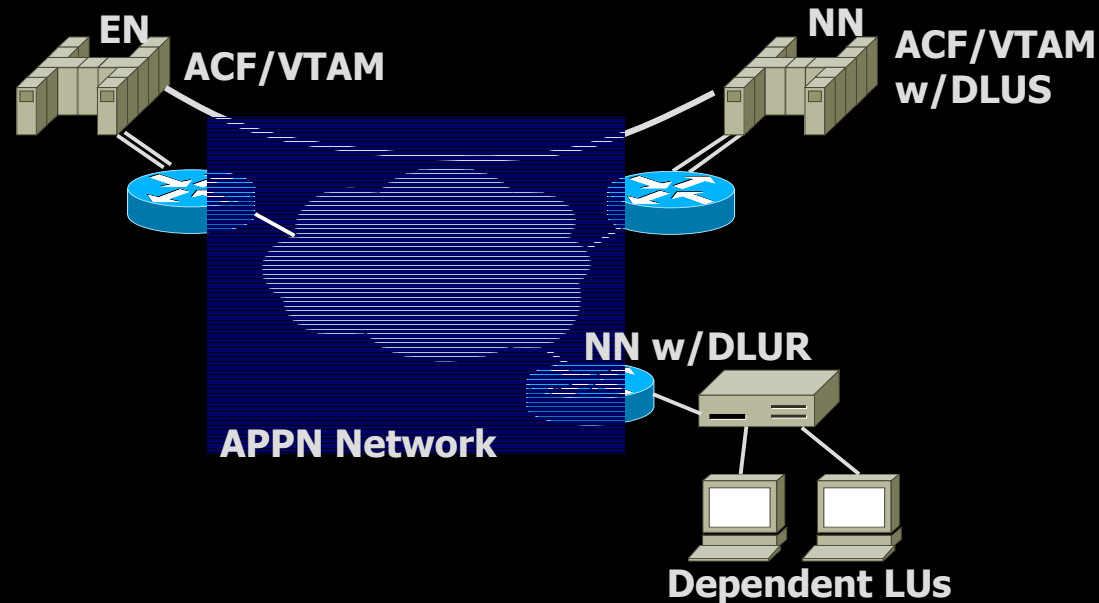
- APPN provê conexões peer-to-peer, localizando e definindo dinamicamente os recursos e rotas. Sessões podem ser estabelecidas entre qualquer duas unidades lógicas na rede, sem envolver um mainframe SNA.
- Cada Network Node (NN) APPN mantém uma tabela completa da topologia da rede que inclui todos os nós de rede (End Nodes e Network Nodes). Isto permite cada Network Node selecionar o melhor caminho através da rede em qualquer instante, baseado nas classes de serviços. A topologia é atualizada quando ocorrer mudanças na rede.
- Classe de Serviço (CoS) é sensivelmente melhorada se comparado ao SNA. Em APPN a CoS transpõe os end nodes na rede antes presentes apenas nas FEPs do legado SNA. Adicionalmente, COS pode agora ser definido a um nível muito mais granular estabelecendo velocidades de linha, custo, e outras características.



e-business



Dependent LU - DLUR/DLUS



- Inicialmente, APPN suportou apenas conexões peer-to-peer usando LU 6.2.
- Em APPN o conceito de primário e secundário deixa de existir. Quem iniciar a sessão torna-se o primário.
- No legado SNA, o secundário pede ao VTAM para iniciar a sessão.
- Dependent LU Requester/Server (DLUR/DLUS) resolve o problema para Dependent LUs em redes APPN.
- O Server é implementado no VTAM e o Requester pode ser implementado no NN ou no EN.



e-business



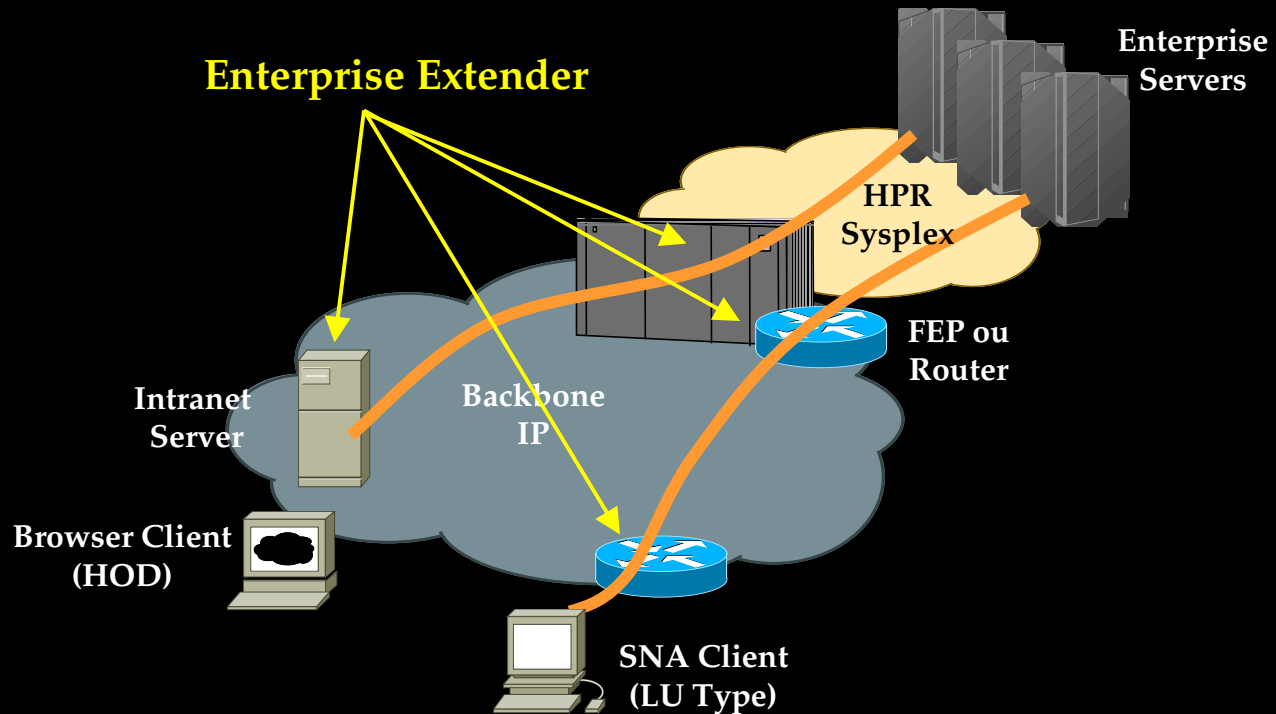
High Performance Routing - HPR

- HPR é a segunda geração de roteamento APPN.
 - Reduz a quantidade de processamento nos nós intermediários. Os serviços como controle de fluxo são movidos para os nós das extremidades.
 - Prove a capacidade para rotear o tráfego em caso de falhas sem interromper a sessão.



e-business

Enterprise Extender



A tecnologia Enterprise Extender é um conjunto de extensões para o High-Performance Routing (HPR). Sua proposta é transportar tráfego SNA sobre uma rede IP e principalmente manter a função de Class of Service do SNA para a máxima cobertura da rede.

Enterprise Extender é uma substituição up-to-date para o Data link switching..



e-business



Algumas considerações inerentes ao EE

- Transporta tráfego SNA para qualquer tipo de LU sem requerer qualquer alteração no backbone IP. Somente os nós das extremidades da rede precisam estar ciente da existência do EE.
- Pode evitar a necessidade de custos adicionais para a readequação das aplicações que não podem migrar para IP (TN 3270).
- Tanto IP como HPR possuem mecanismos próprios para controle de fluxo e congestionamento.
- Enterprise Extender mantém as funções de Class of Service para determinar rotas e prioridades para as sessões SNA.
- Permite o uso do backbone Internet para acesso à rede SNA.
- Mesmo sendo o HPR um serviço orientado a conexão (como SNA), quando é detectado uma falha as conexões serão redirecionadas proporcionando sessões não-disruptiva.



e-business



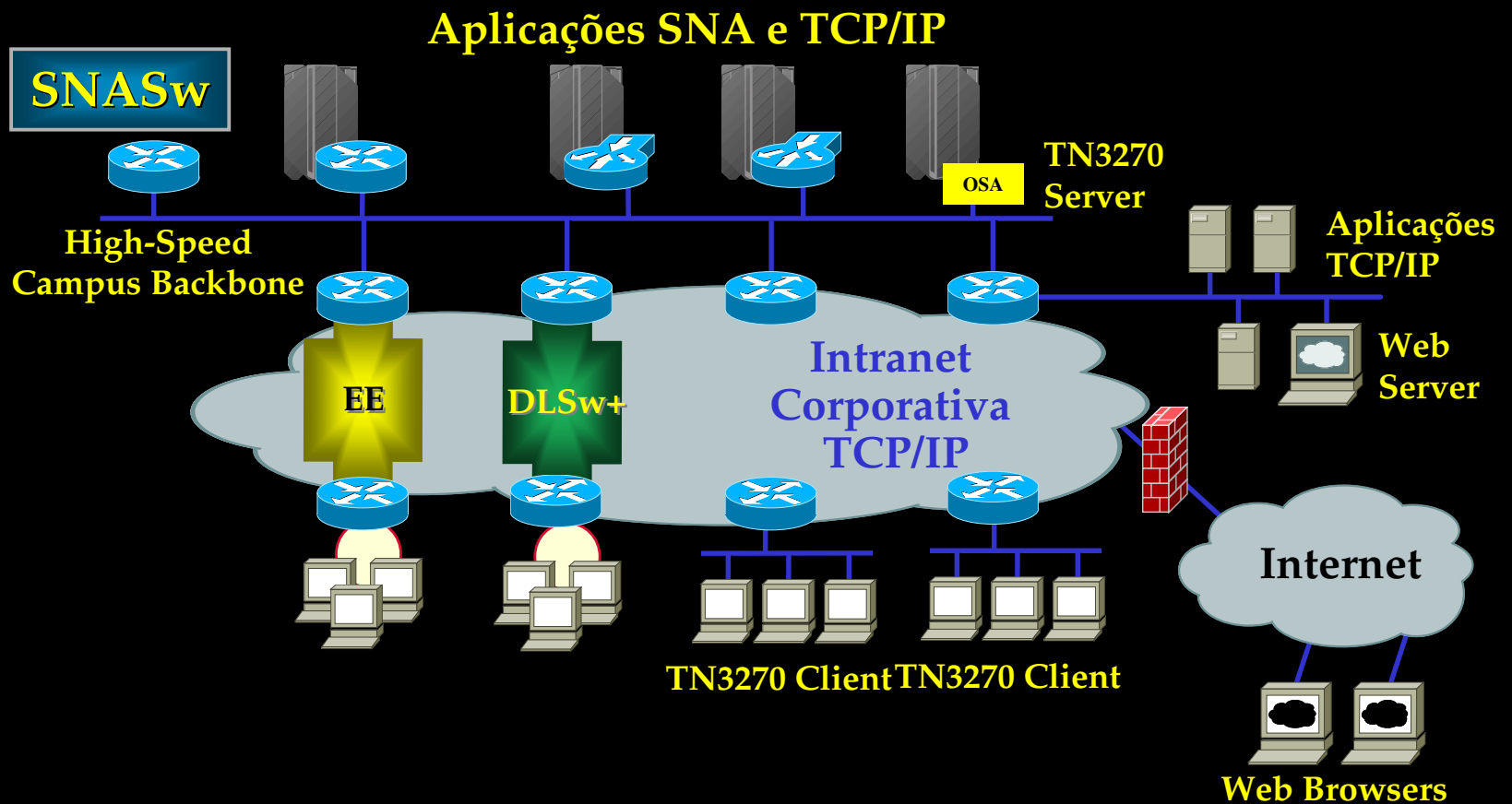
Paralelo entre DLSw e EE

- Ambos foram desenvolvidos pela IBM para transportar tráfego SNA sobre redes IP.
- DLSw é uma extensão do SRB para uso na WAN e foi desenvolvido para uso em routers multi-protocolos. EE pode ser implementado nos routers, mas pode também ser implementado nos hosts ou workstations.
- DLSw por rodar somente em routers e exigir processamento ele requer equipamentos robustos no data center. Rodando EE no mainframe pode-se evitar custos adicionais e complexidade. Isso pode ser viável se há múltiplos data center ou disaster recovery center.
- DLSw é um padrão da indústria e fabricantes tem extensões proprietárias que poderiam não interoperar.
- DLSw não suporta SNA CoS, já que não faz distinção entre diferentes tipos de tráfego SNA.



e-business

Backbone de dados consolidado "Integrado"



Uma infra-estrutura IP robusta pode suportar
clientes e aplicações SNA e IP





e-business

Interfaces Físicas

- Cisco CIP - Channel Interface Processor
- Cisco CPA - Channel Port Adapter
- IBM OSA-E - Open Standard Adapter



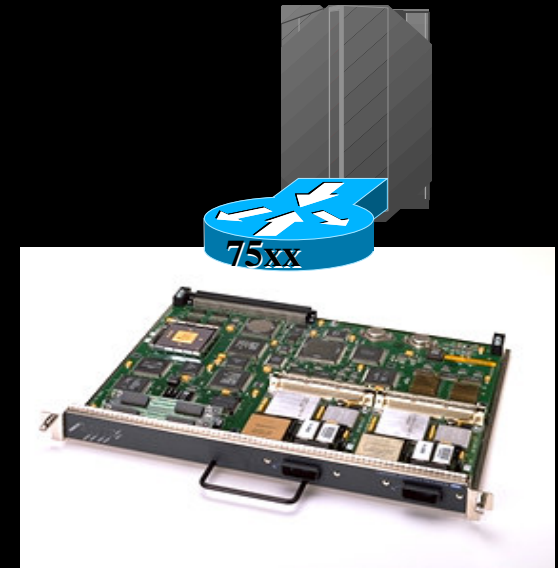


e-business

Channel Interface Processor (CIP)

➤ Principais características:

- Roteadores da série Cisco 75xx
- Até duas interfaces físicas de canal em qualquer combinação de PCA ou ECA
- 18 MBps de throughput para IP
- 6.000 conexões LLC2 e 3100 transações/seg para CSNA
- 30.000 sessões TN3270 concorrentes
- Até 128 MB de memória



IBM®

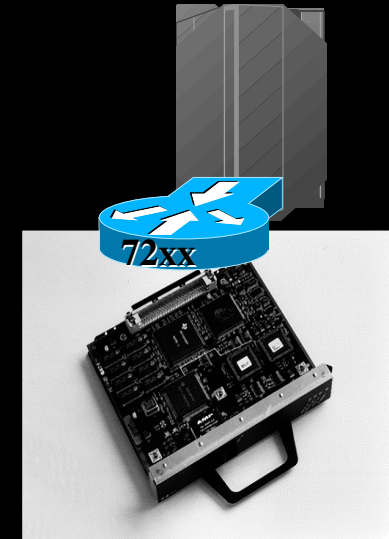


e-business

Channel Port Adapter (CPA)

➤ Principais características:

- Roteadores da série Cisco 72xx
- Uma interface física de canal (PCA ou ECA)
- 3 - 4.5 MBps de throughput para IP
- 3000 LLC2 conexões
- 10.000 sessões TN3270
- Até 32 MB de memória

The IBM logo, consisting of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font with horizontal stripes through the letters, and a small registered trademark symbol (®) to the right.

IBM®



e-business

Open Standard Adapter - OSA

- OSA-Express é uma família de “Network Interface Cards” (NIC) que provê conexões do mainframe com a LAN.
- Channel Request Handler bus (CRH) - 17 MBps (OSA-2)
- Self Timed Interface bus (STI) - 333 MBps (G5 e G6)
- Self Timed Interface bus (STI) - 1 GBps (Zseries)

The IBM logo, consisting of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font with horizontal stripes through them, and a registered trademark symbol (®) to the right.

IBM®



e-business



Quando usar CMCC x OSA

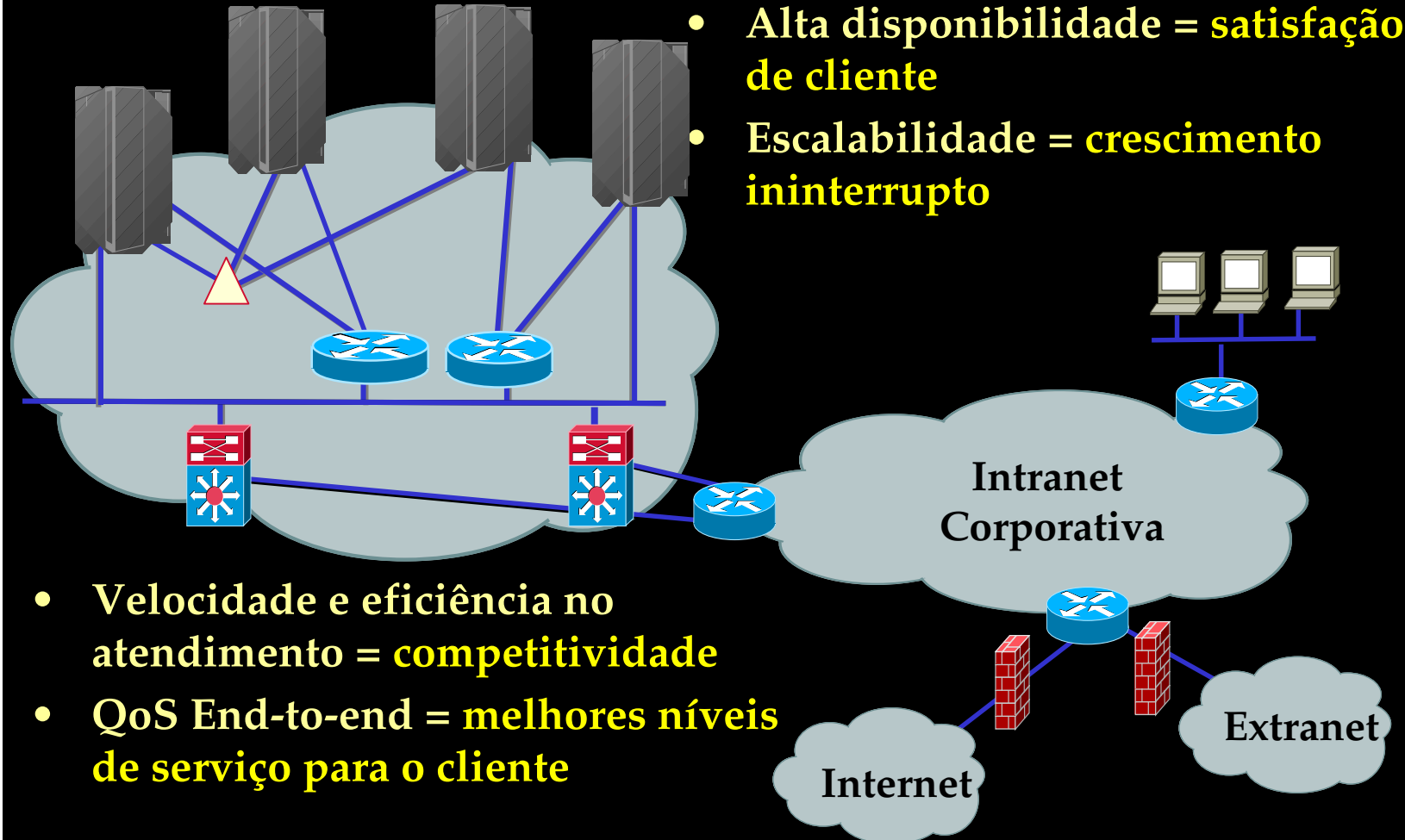
- Usar CMCC quando o mainframe for Non-IBM
- Usar CMCC para mainframes anteriores a Geração 5
- Usar CMCC para versões de sistema operacional que não suporta OSA
- Usar CMCC em caso de alta utilização de CPU do mainframe
- Em qualquer outra situação diferente da anterior utilizar OSA, se a LAN permitir.

IBM®



e-business

Benefícios estratégicos da Convergência SNA - IP





e-business



IBM®

Considerações de Projeto

- Como projetar a rede para a máxima disponibilidade e escalabilidade ?
- Quais características de integração SNA/IP devem ser usadas para transportar tráfego SNA de sites remotos para o Data Center?
- Onde colocar as features SNA tal como DLSw+ ou EE ?
- Quantos channel-attached routers e CMCCs e/ou OSA são necessários para suportar volumes de tráfego e atender os requerimentos de disponibilidade ?
- Como gerenciar as redes integradas ?