

Câu 1: (3 điểm)

Những đặc tính cơ bản của công nghệ truyền dẫn bất đồng bộ ATM:

- Kỹ thuật hướng kết nối ảo: Thông tin được chia thành từng cell và được định tuyến đi trên cùng một đường từ nguồn đến đích. Các gói tin đến đích theo thứ tự
- Sử dụng kỹ thuật ghép kênh thống kê
- Kiểu kết nối đơn hướng
- Hỗ trợ thích ứng với các dịch vụ khác nhau ở lớp trên, hỗ trợ nhiều mức QoS khác nhau và quản lý lưu lượng

Các loại kết nối ảo trong ATM được sử dụng như sau:

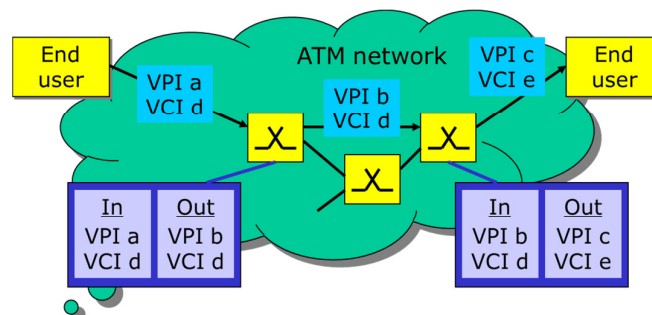
- Danh nghiệp thực hiện kết nối ATM với những kết nối ATM cố định được cung cấp qua các kênh ảo PVC
- Các nhà mạng có thể dùng ATM cố định để truyền tải lưu lượng nội mạng
- Người dùng bình thường có thể sử dụng các kết nối kênh ảo SVC. Đối với các kết nối SVC, việc thiết lập và giải phóng kết nối cần phải sử dụng các báo hiệu.

Những chức năng của lớp ATM: Tạo cell ATM, ghép kênh sử dụng VCI và VPI, định tuyến cell và quản lý lưu lượng.

Sự khác nhau giữa 3 giao thức AAL1, AAL2 và AAL5:

- AAL1: tốc độ hằng số, độ trễ và biến thiên độ trễ thấp
- AAL2: tốc độ thay đổi, độ trễ và biến thiên độ trễ thấp
- AAL5: tốc độ thay đổi.

Minh họa bằng hình vẽ một quá trình chuyển mạch cell dựa trên bảng định tuyến với các chỉ số VCI và VPI trong mạng ATM:



Câu 2: (3 điểm)

Giao thức SIP (Session Initiating Protocol) được sử dụng nhằm mục đích: Giao thực thực hiện các cuộc gọi đa phương tiện trên mạng IP

Những đặc tính mà SIP có thể cung cấp:

- Báo hiệu cuộc gọi nhiều người tham gia, Rẽ nhánh cuộc gọi
- Khả năng thực hiện các cuộc gọi đa phương tiện,
- Địa chỉ thân thiện với người dùng
- Khả năng mở rộng và tính linh động cao
- Liên mạng giữa điện thoại SIP và PSTN truyền thống

Các giải pháp để hỗ trợ QoS trong mạng IP bao gồm RSVP, DiffServ, MPLS và IP tunneling over ATM:

- RSVP: tài nguyên được dành sẵn trước mỗi cuộc gọi
- DiffServ: các dịch vụ khác nhau được phân loại trong trường ToS của gói tin IP khi đi vào đường trục IP
- MPLS: Sử dụng nhãn để định hướng gói tin đi theo các kết nối ảo
- IP tunneling over ATM: Sử dụng công nghệ ATM để truyền dẫn các gói tin IP

Câu 3: (2 điểm)

So sánh sự khác biệt giữa kiến trúc mạng GSM và UMTS: Mạng truy cập vô tuyến sử dụng công nghệ WCDMA, Kiến trúc mạng truy cập vô tuyến RNC thay đổi, cung cấp giao tiếp Iur hỗ trợ chuyển mạch mềm.

4 lớp QoS được hỗ trợ trong mạng UMTS:

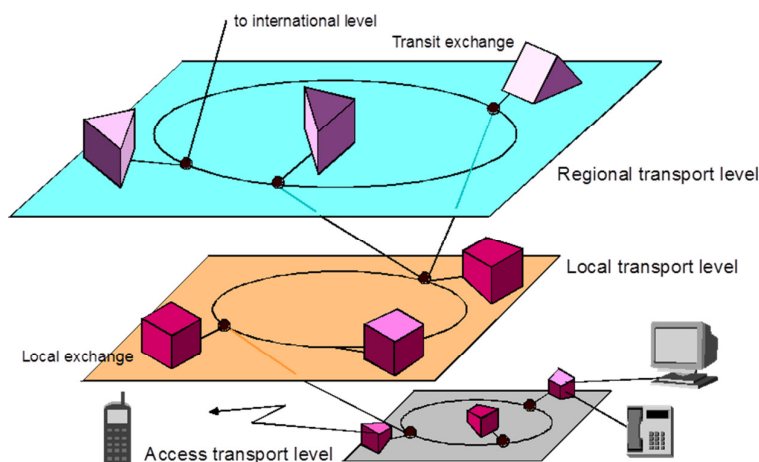
- Lớp thoại: độ trễ và biến thiên độ trễ thấp, không yêu cầu cao về tỷ lệ lỗi bit, dùng cho các kết nối thời gian thực
- Lớp luồng: độ trễ và biến thiên độ trễ vừa phải, không yêu cầu cao về tỷ lệ lỗi bit, yêu cầu về quản lý lưu lượng
- Lớp tương tác: độ trễ round-trip thấp, biến thiên độ trễ không quan trọng, yêu cầu cao về tỷ lệ lỗi bit
- Lớp nền: yêu cầu cao về tỷ lệ lỗi bit, độ trễ và biến thiên độ trễ không quan trọng.

Vai trò của Serving RNC và Drift RNC trong mạng UMTS: hỗ trợ chuyển mạch mềm giữa các RNC.

Việc tái lập SRNS (Serving RNS relocation) được thực hiện: chức năng SRNC được chuyển từ RNC này sang một RNC khác mà không thay đổi tài nguyên vô tuyến và không làm gián đoạn kết nối dữ liệu người dùng. Để tập lập SRNS, RANAP cung cấp các báo hiệu qua giao tiếp Iur giữa hai RNC.

Câu 4: (2 điểm)

Mô hình phân cấp của mạng PSTN trong thực tế:



Các chức năng chính của mỗi cấp mạng (Local, Transit, và International):

- Cấp Local: kết nối thuê bao, chuyển mạch nội bộ, chuyển mạch đến các tổng đài
- Cấp Transit: chuyển mạch luồng giữa các vùng địa lý khác nhau trong cùng một quốc gia
- Cấp International: công dữ liệu kết nối các quốc gia với nhau, sử dụng các đường truyền DWWM.

Trình bày ngắn gọn các giao thức ứng dụng trong SS7:

- TUP: giao thức báo hiệu cho người dùng điện thoại truyền thống
- ISUP: giao thức báo hiệu cho người dùng
- MAP: giao thức báo hiệu giữa các bộ chuyển mạch và cơ sở dữ liệu trong mạng di động
- INAP: báo hiệu thông minh trong mạng cố định
- CAP: mở rộng thêm chức năng IN trong giao thức MAP.

Ngày 25 tháng 12 năm 2014

Xác nhận bộ môn