

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

Nguyễn Đăng Thắng

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ
ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU TRÊN THIẾT BỊ CẦM TAY**

LUẬN VĂN THẠC SĨ

Hà Nội – 2009

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

Nguyễn Đăng Thắng

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ
ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU TRÊN THIẾT BỊ CẦM TAY**

Ngành : Công nghệ Thông tin
Chuyên ngành : Hệ thống Thông tin
Mã số : 60 48 05

LUẬN VĂN THẠC SĨ

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:
PGS. TS. TRỊNH NHẬT TIẾN**

Hà Nội - 2009

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan, đây là công trình nghiên cứu độc lập của riêng tôi, không sao chép ở bất kỳ một công trình hoặc một luận án của các tác giả khác. Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn này là trung thực và chưa được công bố trong bất kỳ công trình nào khác. Các tài liệu tham khảo có nguồn trích dẫn rõ ràng.

Tác giả luận văn

Nguyễn Đăng Thắng

MỤC LỤC

	Trang
Trang phụ bìa	
Lời cam đoan	i
Mục lục	ii
Bảng ký hiệu và thuật ngữ viết tắt	iv
Danh mục hình vẽ	vi
MỞ ĐẦU.....	6
Chương 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU	8
1.1 CÁC KHÁI NIỆM	8
1.2 ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU	Error! Bookmark not defined.
1.2.1 Khái niệm Đồng bộ dữ liệu.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.2 Các kiểu đồng bộ	Error! Bookmark not defined.
1.2.3 Các vấn đề của đồng bộ dữ liệu	Error! Bookmark not defined.
1.3 ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU OMA-SYNCML	Error! Bookmark not defined.
1.3.1 Tổng quan	Error! Bookmark not defined.
1.3.2 Đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.3 Ứng dụng của đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML	Error! Bookmark not defined.
1.4 CÁC CÔNG NGHỆ LIÊN QUAN	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Ngôn ngữ XML.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Ngôn ngữ WML.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.3 Giao thức WAP	Error! Bookmark not defined.
Chương 2. KIẾN TRÚC VÀ GIAO THỨC CỦA ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU OMA – SYNCML	Error! Bookmark not defined.
2.1 KIẾN TRÚC CỦA ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU OMA-SYNCML.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 GIAO THỨC ĐỒNG BỘ OMA - SYNCML	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Các thực thể sử dụng giao thức đồng bộ.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Các pha của giao thức đồng bộ dữ liệu	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Truyền dữ liệu lớn trong đồng bộ OMA-SyncML.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 GIAO THỨC ĐẶC TẢ OMA-SYNCML	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Các định danh trong OMA-SYNCML.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Các phần tử giao thức đặc tả.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 CÁC MÔ HÌNH ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU OMA-SYNCML.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Đồng bộ hai chiều (Two-way sync).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Đồng bộ chậm (slow sync)	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Đồng bộ một chiều từ phía máy khách (One-way sync).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 Đồng bộ một chiều từ phía máy chủ (One-way sync).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.5 Đồng bộ làm mới từ phía máy khách (Refresh sync from client).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.6 Đồng bộ làm mới từ phía máy chủ (Refresh sync from server).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.7 Đồng bộ cảnh báo từ máy chủ (Server Alerted Sync).....	Error! Bookmark not defined.
Chương 3: MÔ HÌNH QUẢN LÝ THIẾT BỊ OMA-SYNCML.....	Error! Bookmark not defined.

3.1 MÔ HÌNH QUẢN LÝ THIẾT BỊ OMA-SYNCML	Error! Bookmark not defined.
3.2 CÔNG NGHỆ QUẢN LÝ THIẾT BỊ OMA	Error! Bookmark not defined.
3.3 GIAO THỨC QUẢN LÝ THIẾT BỊ	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Quản lý chức năng	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Các pha của giao thức quản lý thiết bị	Error! Bookmark not defined.
3.3.3. Các đặc tính bảo mật	Error! Bookmark not defined.
3.4 KHUNG QUẢN LÝ THIẾT BỊ	Error! Bookmark not defined.
Chương 4: CƠ CHẾ BẢO MẬT TRONG ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU OMA-SYNCML	Error! Bookmark not defined.
4.1 CƠ CHẾ XÁC THỰC TRONG ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU OMA-SYNCML	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Các vấn đề xác thực	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Xác thực trong đồng bộ OMA	Error! Bookmark not defined.
4.2 BẢO MẬT ĐƯỜNG TRUYỀN TRONG ĐỒNG BỘ OMA	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Bảo mật trong lớp giao vận sử dụng công nghệ SSL	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Bảo mật lớp giao vận (TLS)	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Bảo mật trong lớp giao vận mạng không dây (WTLS)	Error! Bookmark not defined.
4.3 PKI TRONG ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU OMA-SYNCML	Error! Bookmark not defined.
Chương 5: CÀI ĐẶT ỨNG DỤNG MPE (Mobile Push Email)	Error! Bookmark not defined.
5.1 ĐẶC TẢ YÊU CẦU ỨNG DỤNG	Error! Bookmark not defined.
5.1.1 Ứng dụng Mobile Push Email	Error! Bookmark not defined.
5.1.2 Đặc tả yêu cầu	Error! Bookmark not defined.
5.1.3 Tổng hợp các chức năng hệ thống	Error! Bookmark not defined.
5.1.4 Từ điển thuật ngữ trong ứng dụng Mobile Push Email	Error! Bookmark not defined.
5.2 PHÂN TÍCH THIẾT KẾ ỨNG DỤNG MPE	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Phát triển mô hình ca sử dụng	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Phân tích ca sử dụng	Error! Bookmark not defined.
5.2.3 Mô hình phân tích	Error! Bookmark not defined.
5.2.4 Kiến trúc hệ thống	Error! Bookmark not defined.
KẾT LUẬN	Error! Bookmark not defined.
TÀI LIỆU THAM KHẢO	14

MỞ ĐẦU

Trong nhiều năm trở lại đây, các thiết bị điện thoại với hạn chế về dung lượng lưu trữ, khả năng xử lý dữ liệu đang dần trở lên phổ dụng vì tính tiện dụng và nhu cầu, thông tin liên lạc của người dùng. Cùng với xu hướng phát triển của công nghệ, các thiết bị này cũng đang phát triển, đưa ra rất nhiều tính năng và tiện ích. Giờ đây, các thiết bị điện thoại cầm tay không chỉ hỗ trợ các tính năng nghe, gọi, nhắn tin, lưu trữ danh bạ, mà ngày càng trở thành các công cụ quản lý, như quản lý thông tin cá nhân (PIM): danh bạ, sổ địa chỉ, lịch làm việc, tích hợp các ứng dụng gửi nhận mail, trình duyệt, ...

Cùng với đó, nhu cầu công việc đòi hỏi tính nhanh, tiện dụng, di động, mọi lúc mọi nơi đã thúc đẩy các doanh nhân, nhân viên văn phòng và doanh nghiệp, thậm chí là những cá nhân hay tư doanh nhỏ tìm cách sử dụng các tiện ích trên trên những thiết bị cầm tay như điện thoại di động, máy tính xách tay có kết nối internet để giao dịch với đối tác, liên hệ với nhân viên, đàm phán với khách hàng....

Chính vì nhu cầu của người sử dụng, và sự phát triển nhanh chóng của các thiết bị đầu cuối, đặt ra những yêu cầu cho các nhà cung cấp dịch vụ trong việc hỗ trợ, cung cấp nhiều ứng dụng, tiện ích phục vụ nhu cầu đa dạng của người dùng. Có thể nói, giao tiếp giữa internet và thiết bị mobile nhằm trao đổi, chia sẻ, xử lý thông tin, thực hiện các giao dịch, tác vụ vào bất cứ thời gian, địa điểm nào đang là chìa khóa mở ra nhiều tiềm năng phát triển các dịch vụ, tiện ích cả về giải trí lẫn thương mại, và đem lại nhiều giá trị sử dụng cho người dùng đầu cuối.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế, và yêu cầu của đơn vị đang công tác nhằm đẩy mạnh nghiên cứu, triển khai các ứng dụng, áp dụng các công nghệ trên thiết bị di động, luận văn này được thực hiện với mục đích:

- Tìm hiểu, các khái niệm, định nghĩa, các mô hình của đồng bộ dữ liệu
- Nghiên cứu giao thức, kiến trúc đặc tả của đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML
- Nghiên cứu đặc tả, giao thức quản lý thiết bị trong đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML
- Nghiên cứu cơ chế đảm bảo an toàn thông tin trong đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML

Áp dụng các kết quả nghiên cứu và thực hiện cài đặt ứng dụng trên các thiết bị cầm tay sử dụng công nghệ đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML, đó là: Xây dựng

ứng dụng MPE (Mobile Push Email), cung cấp các tính năng giúp người dùng thực hiện gửi, nhận, quản lý, đồng bộ email trên các thiết bị điện thoại di động.

Với giới hạn những vấn đề tìm hiểu và nghiên cứu như trên, luận văn bao gồm 5 chương:

Chương 1: Tổng quan về đồng bộ dữ liệu

Giới thiệu các khái niệm về đồng bộ dữ liệu, các kiểu đồng bộ dữ liệu, các vấn đề phát sinh trong quá trình đồng bộ dữ liệu; Giới thiệu khái niệm đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML, các ứng dụng của đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML; Giới thiệu một số công nghệ, vấn đề liên quan tới đồng bộ dữ liệu.

Chương 2: Kiến trúc và giao thức của đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML:

Trình bày kiến trúc đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML; Giao thức của đồng bộ OMA-SyncML; Giao thức đặc tả của OMA-SyncML; Các mô hình đồng bộ OMA-SyncML;

Chương 3: Mô hình quản lý thiết bị OMA-SyncML:

Trình bày mô hình quản lý thiết bị OMA-SyncML; Công nghệ quản lý thiết bị OMA-SyncML; Giao thức quản lý thiết bị OMA-SyncML; Khung quản lý thiết bị OMA-SyncML.

Chương 4: Cơ chế bảo mật trong đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML

Trình bày cơ chế xác thực trong đồng bộ OMA-SyncML; Các vấn đề về bảo mật đường truyền trong đồng bộ dữ liệu OMA; PKI trong đồng bộ dữ liệu OMA-SyncML.

Chương 5: Cài đặt ứng dụng MPE (Mobile Push Email)

Trình bày đặc tả yêu cầu ứng dụng; Phân tích thiết kế hệ thống ứng dụng MPE (Mobile Push Email).

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỒNG BỘ DỮ LIỆU

1.1 CÁC KHÁI NIỆM

- Giao thức hỏi- đáp không đồng bộ (Unsynchrouous request-response protocol):
Giao thức trao đổi thông điệp giữa 2 máy tính trong đó một máy đưa ra câu hỏi (request) và máy kia trả lời, và máy đưa ra câu hỏi có thể không cần phải có câu trả lời ngay lập tức. Ví dụ SMTP là giao thức hỏi đáp không đồng bộ [6]
- Giao thức hỏi đáp đồng bộ (Synchrouous request-response protocol):
Giao thức trao đổi thông điệp giữa 2 máy tính trong đó một máy đưa ra câu hỏi và một máy trả lời. Máy đưa ra câu hỏi sẽ chờ đến khi nhận được câu trả lời. Ví dụ HTTP là giao thức hỏi đáp đồng bộ [6]
- Khởi động (Bootstrapping):
Tiến trình trong đó thiết bị cầm tay (chưa thiết lập cấu hình) chuyển từ trạng thái ban đầu tới trạng thái thiết lập cấu hình cơ bản nhất.[6]
- Định dạng nội dung (Content Format):
Định dạng của nội dung, ví dụ: vCard hoặc vCalendar [6]
- Kho lưu trữ (Datastore):
Vị trí lưu trữ dữ liệu (cơ sở dữ liệu, file).
- Máy khách quản lý thiết bị (DM Client):
Máy khách cài đặt giao thức quản lý thiết bị SyncML
- Máy chủ quản lý thiết bị (DM Server):
Máy chủ cài đặt giao thức quản lý thiết bị SyncML
- Đồng bộ cục bộ (Local Synchronization):
Đồng bộ cục bộ qua kết nối trong phạm vi nhỏ, qua cáp, bluetooth hoặc hồng ngoại. Kiểu đồng bộ này thường là giữa một máy điện thoại và máy tính cá nhân. [6]
- Đồng bộ nhiều – tới - một (Many-to-one):
Mô hình đồng bộ này bao gồm nhóm hai hay nhiều thực thể, trong đó chỉ có một thực thể đồng bộ dữ liệu với các thực thể khác. Mô hình này còn gọi là mô hình sao. [6]
- Đồng bộ nhiều – tới - nhiều (Many-to-many):
Mô hình đồng bộ bao gồm nhóm hai hay nhiều thực thể, trong đó bất kỳ thực thể nào cũng có thể đồng bộ với các thực thể còn lại. [6]
- Đồng bộ một chiều (One-way Synchronization):

Đồng bộ dữ liệu giữa 2 thực thể, trong đó chỉ có một thực thể thông báo cho thực thể còn lại cập nhật dữ liệu. [6]

- Đồng bộ 2 chiều (Two-way Synchronization):
Đồng bộ dữ liệu giữa hai thực thể, trong đó các thực thể trao đổi thông tin về dữ liệu thay đổi trên mỗi thực thể [6]
- Đồng bộ từ xa (Remote Synchronization):
Đồng bộ dữ liệu qua kết nối mạng với khoảng cách xa [6]
- Nhà cung cấp dịch vụ (Service Provider):
Cung cấp các ứng dụng internet như quản lý email, sổ địa chỉ, lịch làm việc, ghi chú, ..
- Đồng bộ chậm (Slow Synchronization):
Tiến trình đồng bộ trong đó một thực thể trao đổi các giá trị của tất cả các phần tử trong kho lưu trữ với thực thể khác. Mục đích là để thực hiện khôi phục lại dữ liệu khi có sự cố. [6]
- Nhà cung cấp đồng bộ (Synchronization Vendor):
Một nhà cung cấp và phát triển chuyên biệt phần mềm đồng bộ dữ liệu giữa các ứng dụng trên các máy tính khác nhau. [6]
- Thẻ sync (Sync Anchor):
Một bộ đánh dấu tích hợp với một kho lưu trữ và một trong số đối tác đồng bộ của nó. Mục đích là xác định thời điểm cuối cùng đồng bộ với thực thể đồng bộ với nó. [6]
- Kiểu đồng bộ (Sync Type):
Một trong những kiểu đồng bộ được sử dụng: đồng bộ một chiều, đồng bộ 2 chiều, đồng bộ chậm,.. [6]
- Máy khách đồng bộ (OMA-SyncML Client):
Một cài đặt giao thức đồng bộ dữ liệu đóng vai trò là máy khách (client) [6]
- Máy chủ đồng bộ (OMA-SyncML Server):
Một cài đặt giao thức đồng bộ dữ liệu đóng vai trò là máy chủ (server) [6]
- Thực thể OMA-SyncML (OMA-SyncML Entity):
Một thiết bị cài đặt đặc tả OMA-SyncML (hoặc client hoặc server) [6]
- Hạ tầng SyncML (SyncML Framework):
Hạ tầng bao gồm giao thức đặc tả, giao thức đồng bộ, ràng buộc giao vận (transport binding) và bộ giao tiếp SyncML (SyncML Adapter). [6]
- Thông điệp SyncML (SyncML Message):
Một thông điệp theo định dạng chuẩn XML. Thông điệp SyncML được sử dụng để trao đổi trong quá trình đồng bộ. [6]
- Gói SyncML (SyncML Package):

Phiên đồng bộ bao gồm các gói SyncML được trao đổi giữa máy chủ và máy khách. Một gói SyncML có thể chứa nhiều thông điệp SyncML. [6]

➤ Liên kết giao vận (Transport Binding):

Đặc tả một giao thức mức cao sử dụng giao thức giao vận như thế nào. [6]

➤ Ứng dụng (Application):

Ứng dụng SyncML cung cấp các giao thức đồng bộ dữ liệu. Ứng dụng có thể là tự khởi tạo hoặc nhận các câu lệnh giao thức SyncML. Ứng dụng có thể đóng vai trò như một máy khách (client) hoặc một máy chủ (server) đồng bộ dữ liệu OMA. [16]

➤ Khả năng trao đổi (Capabilities exchange):

Khả năng đồng bộ dữ liệu OMA, trong đó cho phép một máy khách và máy chủ trao đổi các thông số cấu hình thiết bị, các đặc tính và ứng dụng. [16]

➤ Máy khách (Client):

Máy khách đồng bộ dữ liệu OMA đề cập đến vai trò giao thức khi ứng dụng đưa ra các thông điệp “yêu cầu” SyncML. [16]

➤ Câu lệnh (Command):

Câu lệnh SyncML là phần tử cơ bản của giao thức. Mỗi câu lệnh SyncML xác định một tác vụ riêng lẻ được thực hiện. Ví dụ: Add, Alert, Atomic, Copy, Delete, .. [17]

➤ Dữ liệu (Data):

Đơn vị thông tin trao đổi, mã hóa để truyền qua mạng trong ĐBDL [17]

➤ Tập dữ liệu (Data collection):

Một phần tử dữ liệu đóng vai trò như một bộ chứa các phần tử khác, (ví dụ: {c {{i1, data1}, ... {in, datan}}}). Trong ĐBDL OMA, các tập dữ liệu được đồng bộ với nhau. [17]

➤ Phần tử dữ liệu (data element):

Một mảnh dữ liệu và một định danh tích hợp cho dữ liệu (ví dụ {i, data}).

➤ Phần tử dữ liệu tương đương (Data element equivalence):

Khi hai phần tử dữ liệu được đồng bộ. Các ngữ nghĩa chính xác được định nghĩa bằng một mô hình đồng bộ dữ liệu đã cho. [17]

➤ Trao đổi dữ liệu (Data exchange):

Được biết như các tác vụ gửi, yêu cầu, nhận tập phần tử dữ liệu.

➤ Định dạng dữ liệu (Data format):

Sử dụng mã hóa để định dạng một kiểu dữ liệu. Ví dụ, các ký tự hoặc số nguyên được mã hóa dữ liệu binary. [17]

- Kiểu dữ liệu (Data type):

Giản đồ được sử dụng để thể hiện một đối tượng dữ liệu (ví dụ: kiểu nội dung text/calendar MIME sử dụng cho đặc tả iCalendar, hoặc kiểu nội dung text/directory MIME sử dụng cho đặc tả vCard). [17]
- Đồng bộ dữ liệu (Data synchronization):

Đóng vai trò thiết lập sự tương đương giữa 2 tập dữ liệu, trong đó các phần tử dữ liệu của 1 tập được ánh xạ tới các phần tử dữ liệu trong tập kia. [16]
- Giao thức đồng bộ dữ liệu (Data synchronization protocol):

Đặc tả bắt buộc để hoàn thành đồng bộ các phần tử dữ liệu trên tập dữ liệu ban đầu hoặc tập dữ liệu nhận được. [16]
- Thông điệp (Message):

Thông điệp SyncML là các nội dung chính của một gói SyncML. Nó chứa các câu lệnh SyncML cũng như dữ liệu liên quan và thông tin mô tả (meta-information). [16]
- Tác vụ (Operation):

Một tác vụ SyncML đề cập đến giao dịch đạt được bởi các câu lệnh SyncML xác định trong gói SyncML. Ví dụ, "đồng bộ sổ địa chỉ cá nhân với sổ địa chỉ công khai". [17]
- Thiết bị khởi tạo (Originator):

Thiết bị mạng khởi tạo một yêu cầu SyncML [16]
- Gói (Package):

Một gói SyncML là một tập đầy đủ các câu lệnh và các phần tử dữ liệu liên quan, được trao đổi giữa một thiết bị khởi tạo và một thiết bị nhận. Gói SyncML có thể chứa một hoặc nhiều thông điệp SyncML. [16]
- Phân tích (Parser):

Đề cập đến một bộ phân tích XML (XML parser). Một bộ phân tích XML không hoàn toàn cần thiết để hỗ trợ SyncML. Tuy nhiên, một đặc tả đồng bộ dữ liệu OMA tích hợp một bộ phân tích XML có thể làm tăng giá trị của nó. [16]
- Thiết bị nhận (Recipient):

Thiết bị mạng nhận yêu cầu SyncML, xử lý yêu cầu và gửi kết quả trở lại.
- Giao thức đặc tả (Representation protocol):

Định dạng chuẩn cho việc trao đổi mẫu thông tin xác định. SyncML là một giao thức đặc tả cho việc truyền dữ liệu đồng bộ và các tác vụ quản lý thiết bị.

- Máy chủ (Server):

Một máy chủ đồng bộ dữ liệu OMA đề cập tới vai trò giao thức khi một ứng dụng đưa ra các thông điệp “trả lời”.
- Dữ liệu đồng bộ (Synchronization data):

Đề cập tới các phần tử dữ liệu trong một câu lệnh SyncML. [17]
- Máy đồng bộ (Synchronization Engine):

Một thành phần của máy chủ đồng bộ dữ liệu OMA có thể phân tích tập dữ liệu và những thay đổi liên quan tới nó. Máy đồng bộ sẽ cài đặt các chính sách để sự nhận biết và xử lý xung đột cập nhật. [16]
- Thông điệp SyncML yêu cầu (SyncML request message):

Thông điệp SyncML khởi tạo, được gửi bởi thiết bị khởi tạo tới thiết bị nhận trên mạng. [17]
- Thông điệp SyncML trả lời (SyncML response message):

Thông điệp phúc đáp được gửi bởi thiết bị nhận tới thiết bị gửi yêu cầu. [17]

- Định danh duy nhất toàn cục GUID (Global Unique Identifier):

Một định danh được gán tới một đối tượng trong một cơ sở dữ liệu. Các giá trị GUID không bao giờ được sử dụng lại. [16]
- Định danh duy nhất cục bộ LUID (Locally Unique Identifier):

Một định danh được gán tới một đối tượng trong một cơ sở dữ liệu. Các giá trị LUID chỉ là duy nhất cục bộ. [16]

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Đặng Văn Đức (2002), *Phân tích thiết kế hướng đối tượng bằng UML*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
2. Nguyễn Văn Hải, Huỳnh Ngọc Tuấn, Lữ Ngọc Nhân, Nguyễn Đăng Thắng (2007), *Cung cấp nội dung trên mạng di động*, Đề tài nghiên cứu khoa học, Tập đoàn bưu chính viễn thông Việt Nam, tr.101-103, 111-115.
3. Nguyễn Văn Vị (2002), *Phân tích thiết kế hệ thống thông tin hiện đại. Hướng cấu trúc và hướng đối tượng*, NXB Thống kê, Hà Nội.
4. Phan Đình Diệu (1999), *Lý thuyết mật mã và an toàn thông tin*, Đại học Quốc Gia Hà Nội, Hà Nội.
5. Trịnh Nhật Tiến (2004), Bài giảng: *Một số vấn đề về an toàn dữ liệu*.

Tiếng Anh

6. Apratim Purakayastha, Uwe Hansmann, Riku Mettälä, Peter Thompson, Phillipe Kahn (2002), *SyncML: Synchronizing and Managing Your Mobile Data*, Prentice Hall PTR..
7. Charles Arehart (2000), *Professional WAP*. Wrox Press, Inc, UK.
8. John W.Muchow (2002), *Core J2ME Technology*, The Sun Microsystem press, U.S.A.
9. Intenational Research Report (2005), *System and method for integrating PKI and XML Based security mechanisms in SyncML*, Swedish.
10. M.M. Lankhorst, H. van Kranenburg, A. Salden, and A.J.H. Peddemors, Telematica Instituut, *Enabling Technology for Personalizing Mobile Services*, AN Enschede, the Netherlands.

Một số website

11. Extensible Markup Language <http://www.w3.org/XML/>
12. Funambol: <http://www.funambol.com>
13. OMA: <http://www.openmobilealliance.org/>
14. OpenCA: <http://openca.org/>
15. OpenSSL: <http://oreilly.com/catalog/openssl/chapter/ch01.pdf>
16. SSP02: SyncML Synchronization Protocol.
http://www.syncml.org/download/syncml_sync_protocol_v11_20020215.pdf
17. SRP02: SyncML Representation Protocol.
http://www.syncml.org/download/syncml_represent_v11_20020215.pdf

18. SDS02: SyncML Representation Protocol, Data Synchronization Usage.
http://www.syncml.org/download/syncml_sync_represent_v11_20020215.pdf
19. SDI02: SyncML Device Information DTD.
http://www.syncml.org/download/syncml_devinf_v11_20020215.pdf
20. SMI02: SyncML Meta Information DTD.
http://www.syncml.org/download/syncml_metinf_v11_20020215.pdf
21. SHB02: SyncML HTTP Binding.
http://www.syncml.org/download/syncml_http_v11_20020215.pdf
22. SOB02: SyncML OBEX Binding.
http://www.syncml.org/download/syncml_obex_v11_20020215.pdf
23. SWB02: SyncML WSP Binding.
http://www.syncml.org/download/syncml_wsp_v11_20020215.pdf
24. SDP02: SyncML Device Management Protocol.
http://www.syncml.org/download/syncml_dm_protocol_v11_20020215.pdf
25. SDM02: SyncML Representation Protocol, Device Management Usage.
http://www.syncml.org/download/syncml_dm_represent_v11_20020215.pdf
26. SBO02: SyncML Device Management Bootstrap.
http://www.syncml.org/download/syncml_dm_boot_v11_20020215.pdf
27. SSE02: SyncML Device Management Security.
http://www.syncml.org/download/syncml_dm_security_v11_20020215.pdf
28. STD02: SyncML Device Management Tree and Description.
http://www.syncml.org/download/syncml_dm_tnd_v11_20020215.pdf
29. SSL And TLS: <http://www.kjhole.com/WebSec/PDF/SSL.pdf>
30. Wireless Markup Language:
<http://www.w3.org/2000/09/Papers/Wugofski.html>
31. Wireless Markup Language, Extensible hiper text markup language:
http://developer.openwave.com/dvl/support/documentation/guides_and_references/xhtml-mp_style_guide/chapter1.htm
32. WAP protocol: <http://www.protocols.com/pbook/wap.htm>

Tài liệu tham chiếu (FRC):

33. Dierks, Allen (1999), *The TLS Protocol*, Network Working Group, RFC2246.
34. N. Freed, N. Borenstein (1996), *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies*. Network Working Group, RFC2045.
35. Fielding, Gettys, Mogul, DEC, Frystyk, Berners-Lee (1997), *Hypertext Transfer Protocol - HTTP/1.1*, Network Working Group, RFC2068.
36. Franks, Hallam-Baker, Hostetler, Lawrence, Leach, Luotonen, Stewart (1999), *Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate Management Protocols*, Network Working Group, RFC2617.

37. J. Klensin, Editor (2001), *Simple Mail Transfer Protocol*, Network Working Group, RFC2821.
38. W. Ford, W. Polk, D. Solo (1999), *Internet X.509 Public Key Infrastructure*, Network Working Group, RFC2459.
39. Dierks, Allen (1999), *The TLS Protocol*, Network Working Group, RFC2246.