# YÊU CẦU CHUNG

| **MỤC NỘI DUNG YÊU CẦU** | **ĐÁP ỨNG (FC/NC)** | **CHÚ GIẢI** |
| --- | --- | --- |
| * 1. Hệ thống có kiến trúc mô-đun cho phép dễ dàng thêm, bớt, thay đổi các mô-đun bằng cách cấu hình các tham số cần thiết. Các mô-đun hoạt động độc lập và có nhiệm vụ xử lý các nghiệp vụ khác nhau như thu thập, giải mã, kiểm tra, lọc, phân phối dữ liệu… |  | Camel Talend 🡪 Business Model |
| * 1. Hệ thống phải được cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle phiên bản từ 10g trở lên. |  | OK |
| * 1. Hệ thống thực thi các tiến trình xử lý theo cơ chế song song (multi pipelines, multi virtual-machines…), cho phép sử dụng/chia sẻ tài nguyên trên nhiều máy chủ khác nhau để tăng khả năng xử lý, cũng như đáp ứng nhu cầu mở rộng theo cả chiều dọc (vertical) và chiều ngang (horizontal).   Mô tả chi tiết cơ chế, giải pháp. |  | Camel Talend, OpenRate |
| * 1. Các phân hệ chức năng của hệ thống sử dụng theo một công nghệ nhất quán. Mô tả các công nghệ được sử dụng cho giải pháp được đề xuất. |  | OK |
| * 1. Hệ thống phải có khả năng tích hợp, thu thập, xử lý được dữ liệu từ tất cả các hệ thống phát sinh số liệu cước của VinaPhone ( MSC/MSS, TSC/TSS, IN/PPS, SMSC, OCG,…) tính đến thời điểm nghiệm thu ATP hệ thống. |  | Camel Talend |
| * 1. Hệ thống phải cung cấp giao diện đồ họa cho phép khai báo, cấu hình, định nghĩa các kịch bản, nghiệp vụ thu thập, kiểm tra, xử lý, giám sát, phân phối dữ liệu… |  | Camel Talend, File cấu hình |

# YÊU CẦU KỸ THUẬT CHI TIẾT

## YÊU CẦU CHỨC NĂNG PHẦN MỀM

| **MỤC NỘI DUNG YÊU CẦU** | **ĐÁP ỨNG (FC/PC/NC)** | **ĐIỂM** | **CHÚ GIẢI** |
| --- | --- | --- | --- |
| THU THẬP DỮ LIỆU |  | 190 |  |
| * + - 1. Phải có khả năng thu thập dữ liệu cước từ tất cả các nguồn dữ liệu hiện tại của VinaPhone bao gồm:       * MSC/MSS – Ericsson.       * MSC/MSS – NSN.       * TSS/TSC – Huawei.       * SMSC – Comverse.       * SMSC/FDA – Huawei.       * IN/PPS – Comverse.       * OCG – Huawei.   Mô tả cơ chế thu thập đối với từng nguồn dữ liệu. |  | 50 | Camel Talend |
| * + - 1. Hỗ trợ nhiều giao thức khác nhau để kết nối với các nguồn dữ liệu. Phải hỗ trợ tối thiểu các giao thức sau:       * FTP/SFPT.       * HTTP/HTTPS.       * SOAP/XML. |  | 20 | Camel Talend |
| * + - 1. Phải cung cấp cơ chế tùy chỉnh để bổ sung khả năng thu thập dữ liệu và giao thức tương ứng cho các nguồn dữ liệu khác như hệ thống GGSN/SGSN, hệ thống IN/PPS cho thuê bao trả sau, hệ thống số liệu dịch vụ chuyển vùng trong nước và quốc tế, các hệ thống dịch vụ giá trị gia tăng …   Mô tả giải pháp và cách thức thực hiện. |  | 30 | Camel Talend |
| * + - 1. Hỗ trợ cả 2 cơ chế thu thập dữ liệu Push và Pull:       * Push: dữ liệu được đẩy ra từ các thành phần mạng, hệ thống CDR Mediation đóng vai trò như một hệ thống tiếp nhận thụ động.       * Pull: hệ thống CDR Mediation đóng vai trò như một hệ thống chủ động lấy dữ liệu. |  | 20 | Camel Talend |
| * + - 1. Hỗ trợ khả năng thu thập dữ liệu cước theo lô (batch). Ví dụ, hệ thống có thể thu thập nhiều file dữ liệu dựa trên số thứ tự (sequence) của file hoặc dựa trên ký tự đại diện (wildcard) của tên file. |  | 20 | Camel Talend, OpenRate |
| * + - 1. Hỗ trợ thu thập dữ liệu offline từ các băng lưu trữ, đĩa CD-ROM hoặc thư mục trên máy tính, phương tiện lưu trữ bên ngoài… hoặc từ các hệ thống/đối tác bên ngoài mà không có giao diện kết nối trực tuyến cho việc thu thập dữ liệu. |  | 10 | Camel Talend |
| * + - 1. Cung cấp chức năng lập lịch, chu kỳ thu thập dữ liệu một cách mềm dẻo:       * Định kỳ theo một khoảng thời gian.       * Định kỳ theo các mốc thời gian cụ thể.       * Các thiết lập có thể được định nghĩa khác nhau trong các khoảng thời gian bận/rỗi, các ngày trong tuần, ngày lễ, tết…       * Số lượng file dữ liệu tối đa của mỗi lần thu thập.       * Số lần thu thập lại nếu như việc thu thập dữ liệu bị lỗi và khoảng thời gian thu thập lại sau khi bị lỗi. |  | 10 | Camel Talend 🡪 Job Schedule |
| * + - 1. Có khả năng thực hiện dọn dẹp dữ liệu đã thu thập trên các nguồn dữ liệu đầu vào.   Mô tả cơ chế thực hiện. |  | 20 | Camel Talend, Shell, Job |
| * + - 1. Cung cấp khả năng xử lý lỗi trong quá trình thu thập dữ liệu. Cụ thể:       * Xác định nguyên nhân lỗi.       * Tự động thực hiện thu thập lại dữ liệu nếu bị lỗi.       * Phát sinh cảnh báo nếu thời gian thu thập dữ liệu dài hơn thời gian quy định.       * Phát sinh cảnh báo nếu file dữ liệu bị trống. |  | 10 | Camel Talend, OpenRate 🡪 Retry, Trace Log, Alarm |
| KIỂM TRA DỮ LIỆU |  | 130 |  |
| * + - 1. Có khả năng phát hiện thiếu file dữ liệu theo các cách thức:       * Kiểm tra tính liên tục số thứ tự (sequence) của file.       * Số lượng file dữ liệu thu thập được từ một nguồn dữ liệu trong một khoảng thời gian cụ thể (ví dụ: tối thiểu 100 file dữ liệu thu thập từ một MSC trong 1 ngày).       * Số thứ tự file theo chu kỳ (ví dụ: thiết lập về 0 sau khi số thứ tự đạt đến 9999).       * So sánh mốc thời gian của bản ghi cuối cùng của file dữ liệu trước với mốc thời gian của bản ghi đầu tiên của file dữ liệu tiếp theo. Thời gian khác biệt giữa 2 mốc thời gian phải nằm trong khoảng thời gian có thể cấu hình được. |  | 30 | Camel Talend |
| * + - 1. Có khả năng kiểm tra file dữ liệu bị trùng dựa trên việc kiểm tra các tham số như tên file hoặc các thông tin tổng hợp trong header/trailer của file hoặc kết hợp cả hai. |  | 20 | Camel Talend, OpenRate |
| * + - 1. Có khả năng kiểm tra để đảm bảo các bản ghi dữ liệu được thu thập đầy đủ thông qua các cách thức:       * So sánh số bản ghi thực tế trong một file với thông tin số bản ghi được lưu trong bản ghi header/trailer của file dữ liệu.       * Kiểm tra tính liên tục của trường số thứ tự bản ghi (Record Sequence Number).       * Kiểm tra số lượng bản ghi có bất thường hay không.       * Kiểm tra dung lượng file dữ liệu có bất thường hay không. |  | 30 | Camel Talend, OpenRate |
| * + - 1. Có khả năng kiểm tra tính chính xác & đầy đủ của một trường dữ liệu căn cứ theo, nhưng không giới hạn:       * Thuật toán so sánh.       * Theo danh sách/dải các giá trị có nghĩa định nghĩa trước.       * Theo đặc tính như kiểu dữ liệu, độ dài dữ liệu… |  | 30 | Camel Talend, OpenRate |
| * + - 1. Có khả năng kiểm tra các bản ghi dữ liệu bị trùng thông qua việc so sánh một số trường dữ liệu cụ thể trong bản ghi dữ liệu. |  | 10 | ??? |
| * + - 1. Phát sinh cảnh báo mỗi khi phát hiện file dữ liệu bị mất, trùng hoặc dữ liệu bị thiếu, bất thường. Các file dữ liệu được lưu lại để người quản trị kiểm tra hoặc thực hiện thu thập lại. |  | 10 | Alert Log, System Log |
| GIẢI MÃ DỮ LIỆU |  | 60 |  |
| * + - 1. Hỗ trợ nhiều định dạng file dữ liệu khác nhau, bao gồm:       * Binary (ASN.1, Hex).       * ASCII (XML, CSV).       * Flat File.       * DB (JDBC).       * TAP. |  | 30 | Camel Talend |
| * + - 1. Hỗ trợ các định dạng file với kích cỡ cố định hoặc biến đổi như sau:       * Blocked file: file bao gồm nhiều block với kích cỡ cố định. Mỗi block bao gồm một số nhất định bản ghi.       * Non-blocked file: file bao gồm số lượng bất kì các bản ghi với kích cỡ bất kì.       * Header-Trailer: file có chứa các thông tin tổng hợp (header/trailer). |  | 20 | Camel Talend |
| * + - 1. Hỗ trợ các kiểu cấu trúc trường dữ liệu khác nhau, bao gồm:       * Kiểu Integer (int, bigint, byte, short, long).       * Kiểu Float (float, double).       * Raw data – bytearray.       * BCD encoded.       * ASCII hoặc EBCDIC. |  | 10 | Camel Talend, OpenRate |
| CHỈNH SỬA DỮ LIỆU |  | 70 |  |
| * + - 1. Cho phép kiểm tra, chỉnh sửa dữ liệu, bao gồm:       * Sửa dữ liệu của các trường trong bản ghi dữ liệu.       * Xóa bản ghi dữ liệu nếu không cần thiết.       * Sao chép (copy) bản ghi dữ liệu.       * Tìm kiếm giá trị một trường trong bản ghi và thay thế bằng giá trị khác.       * Thêm trường dữ liệu mới vào bản ghi dữ liệu. |  | 30 | Camel Talend, OpenRate |
| * + - 1. Việc chỉnh sửa được thiết lập qua các tham số cấu hình như:       * Nguồn dữ liệu.       * Nguồn dữ liệu bên ngoài cần tích hợp (nếu cần thiết).       * Các luật chỉnh sửa (ví dụ thay đổi giá trị trường dữ liệu, bổ sung trường dữ liệu mới...).   Đề xuất, mô tả chi tiết giải pháp và cách thức thực hiện. |  | 40 | Camel Talend, OpenRate |
| GHÉP/TÁCH DỮ LIỆU |  | 50 |  |
| * + - 1. Có khả năng ghép nối nhiều bản ghi dữ liệu khác nhau thành một bản ghi. Việc ghép nối được thực hiện thông qua cấu hình các điều kiện khác nhau, bao gồm:       * Điều kiện bản ghi được ghép nối.       * Cách thức ghép nối.       * Giới hạn thời gian ghép nối (cho phép hệ thống loại bỏ việc ghép dữ liệu nếu các điều kiện không được thỏa mãn sau 1 khoảng thời gian nhất định). |  | 30 | ??? |
| * + - 1. Cho phép phân tách một bản ghi dữ liệu thành nhiều bản ghi dữ liệu khác nhau. Việc phân tách được thực hiện thông qua cấu hình các điều kiện khác nhau, bao gồm:       * Điều kiện bản ghi được tách.       * Cách thức phân tách. |  | 20 | ??? |
| MÃ HÓA DỮ LIỆU |  | 40 |  |
| * + - 1. Hỗ trợ mã hóa theo một hoặc đồng thời nhiều định dạng đầu ra, bao gồm:       * Binary (ASN.1).       * ASCII (XML, CSV).       * Flat File.       * DB (JDBC).       * TAP. |  | 40 | Camel Talend |
| PHÂN PHỐI DỮ LIỆU |  | 110 |  |
| * + - 1. Có khả năng phân phối dữ liệu tới nhiều hệ thống đích tại một thời điểm. Dữ liệu có thể được phân tách và mã hóa với các định dạng khác nhau tới các hệ thống đích khác nhau. |  | 40 | Camel Talend |
| * + - 1. Cung cấp một hướng định tuyến dữ liệu dự phòng trong trường hợp hướng gửi dữ liệu chính bị lỗi. Khi hệ thống gửi dữ liệu tới hướng ưu tiên không thành công, hệ thống có thể được cấu hình để tự động gửi dữ liệu theo hướng thay thế. |  | 20 | Camel Talend |
| * + - 1. Hỗ trợ khả năng lưu tạm (buffer) dữ liệu trong trường hợp kết nối với hệ thống đích bị lỗi và tự động được gửi lại sau một khoảng thời gian. |  | 20 | Camel Talend |
| * + - 1. Có khả năng nén dữ liệu được để giảm dung lượng file dữ liệu gửi đi. Các thuật toán nén bao gồm ZIP, GZIP, BZIP2. |  | 15 | Camel Talend |
| * + - 1. Cung cấp chức năng lập lịch phân phối dữ liệu:       * Định kỳ theo một khoảng thời gian.       * Định kỳ theo các mốc thời gian cụ thể.       * Số lần gửi lại nếu như việc gửi dữ liệu bị lỗi và khoảng thời gian gửi lại sau khi bị lỗi. |  | 15 | Camel Talend |
| QUẢN TRỊ, GIÁM SÁT |  | 100 |  |
| * + - 1. Hỗ trợ quản lý truy nhập theo các nhóm phân quyền. Hệ thống gồm có một tập các quyền, chỉ những người dùng được cấp phát quyền mới có thể tác động vào chức năng tương ứng của hệ thống. |  | 10 | ??? |
| * + - 1. Cung cấp công cụ cho chức năng cấu hình:       * Thêm nguồn dữ liệu.       * Thêm hệ thống đích.       * Các luật của từng tác vụ xử lý: kiểm tra tính chính xác của dữ liệu (mất, trùng lặp…), mã hóa, giải mã, ghép nối, phân tách, chỉnh sửa, phân phối dữ liệu. |  | 10 | Camel Talend |
| * + - 1. Cho phép tạm dừng, chạy lại các tiến trình hệ thống một cách nhân công qua giao diện đồ họa và dòng lệnh. |  | 10 | OK |
| * + - 1. Cung cấp giao diện cho phép thu thập dữ liệu theo lô (batch). Việc thu thập có thể được thực hiện ngay hoặc lập lịch để thực hiện sau. |  | 10 | Camel Talend |
| * + - 1. Có khả năng giám sát/truy vấn thông tin, trạng thái… theo thời gian thực cho các tiến trình xử lý dữ liệu, tình trạng các thiết bị phần cứng hệ thống… |  | 20 |  |
| * + - 1. Có khả năng quản lý, định nghĩa các mức/ngưỡng cảnh báo cho tất cả các tiến trình hệ thống. Việc cảnh báo được thực hiện qua giao diện giám sát, log file, email, sms… |  | 10 |  |
| * + - 1. Cung cấp đầy đủ các báo cáo, thống kê liên quan đến quá trình xử lý:       * Tổng số file/bản ghi đầu vào.       * Tổng số file/bản ghi đầu ra.       * Tổng số file đã được xử lý như trùng lặp, ghép/tách…       * Số lượng file/bản ghi bị lỗi.   Các báo cáo có thể kết xuất ra dạng file Excel, PDF… |  | 20 |  |
| * + - 1. Hỗ trợ lưu log đầy đủ các xử lý và các thao tác vận hành hệ thống. |  | 10 |  |
| YÊU CẦU KHÁC |  | 50 |  |
| * + - 1. Cung cấp cơ chế để kiểm tra thử nghiệm các tiến trình xử lý, thêm nguồn, đích dữ liệu… trước khi đưa vào hoạt động. |  | 30 |  |
| * + - 1. Cung cấp cơ chế sao lưu dữ liệu và cơ chế phục hồi hệ thống từ dữ liệu đã sao lưu khi có sự cố. |  | 20 |  |
| **TỔNG ĐIỂM** |  | **800** |  |

## YÊU CẦU PHẦN CỨNG

| **MỤC NỘI DUNG YÊU CẦU** | **ĐÁP ỨNG (FC/PC/NC)** | **ĐIỂM** | **CHÚ GIẢI** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MÁY CHỦ ỨNG DỤNG |  | 60 |  | |
| * + - 1. Bao gồm tối thiểu 02 máy chủ ứng dụng với cấu hình cho mỗi máy chủ như sau:       * Kiểu dáng, chủng loại: máy chủ dạng phiến/module;       * Vi xử lý: tối thiểu 16 core; tổng số xung nhịp tính trên tất cả các core tối thiểu 64GHz;       * Bộ nhớ đệm: tối thiểu 20MB;       * Bộ nhớ trong: tối thiểu 128GB DDR3;       * Kết nối mạng: tối thiểu 04 cổng 1Gb Ethernet;       * Kết nối SAN: tối thiểu 02 cổng FC 8Gbps;       * Mở rộng I/O: tối thiểu 02 khe cắm PCIe;       * Hệ điều hành: Unix/Linux. |  | 60 |  | |
| MÁY CHỦ CƠ SỞ DỮ LIỆU |  | 60 |  | |
| * + - 1. Bao gồm tối thiểu 02 máy chủ cơ sở dữ liệu được cài đặt theo cơ chế cluster với cấu hình cho mỗi máy chủ như sau:       * Kiểu dáng, chủng loại: máy chủ dạng phiến/module;       * Vi xử lý: tối thiểu 16 core; tổng số xung nhịp tính trên tất cả các core tối thiểu 64GHz;       * Bộ nhớ đệm: tối thiểu 20MB;       * Bộ nhớ trong: tối thiểu 64GB DDR3;       * Kết nối mạng: tối thiểu 04 cổng 1Gb Ethernet;       * Kết nối SAN: tối thiểu 02 cổng FC 8Gbps;       * Mở rộng I/O: tối thiểu 02 khe cắm PCIe;       * Hệ điều hành: Unix/Linux. |  | 60 |  | |
| THIẾT BỊ LƯU TRỮ |  | 60 |  | |
| * + - 1. Thiết bị lưu trữ phải có cấu hình như sau:       * Dung lượng lưu trữ: tối thiểu 10TB sau RAID;       * Giao diện kết nối: tối thiểu 04 cổng FC 8Gbps. |  | 60 |  | |
| TỦ RACK, LAN SWITCH |  | 20 |  | |
| * + - 1. Tủ rack:       * Cùng hãng sản xuất với máy chủ hoặc thiết bị lưu trữ trong dự án;       * Không gian rack đủ để lắp hết các thiết bị có trong dự án;       * Có sẵn tối thiểu 2 bộ phân phối nguồn AC trên mỗi tủ rack;       * Có bánh xe di chuyển, có cửa bảo vệ, cửa có khóa, có khả năng cố định an toàn khi cần thiết. |  | 10 |  | |
| * + - 1. LAN switch:       * Có sẵn tối thiểu 24 cổng;       * Hỗ trợ các tốc độ 10/100/1000 MBps. |  | 10 |  | |
| **TỔNG ĐIỂM** |  | **200** | |  |