

Số: 3364/BTTTT-UDCNTT

V/v: Hướng dẫn xác định giá trị phần mềm

Hà Nội, ngày 17 tháng 10 năm 2008

- Kính gửi: - Các Bộ, Cơ quan ngang Bộ, Cơ quan thuộc Chính phủ;
- Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Các tập đoàn kinh tế, tổng công ty nhà nước.

Căn cứ Luật Công nghệ thông tin số 67/2006/QH11 đã được Quốc hội khoá XI, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/6/2006;

Căn cứ Nghị định số 64/2007/NĐ-CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 187/2007/NĐ-CP ngày 25 tháng 12 năm 2007 của Chính phủ qui định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông,

Bộ Thông tin và Truyền thông công bố Hướng dẫn xác định giá trị phần mềm kèm theo văn bản này để các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan sử dụng vào việc xác định giá trị phục vụ cho công tác ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước.

Trong quá trình thực hiện, nếu có điều gì vướng mắc, đề nghị Quý cơ quan phản ánh về Bộ Thông tin và Truyền thông để được hướng dẫn giải quyết.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Phó Thủ tướng Nguyễn Thiện Nhân (để b/c);
- Văn phòng TW Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Hội đồng dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Cơ quan TW của các đoàn thể;
- Tòa án Nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát Nhân dân tối cao;
- Văn phòng Chính phủ;
- BCD QG về CNTT;
- Cơ quan chuyên trách CNTT các Bộ, cơ quan ngang Bộ;
- Sở TTTT các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Bộ trưởng và các Thứ trưởng;
- Các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ;
- Website Chính phủ;
- Website Bộ TTTT;
- Lưu: VT, UDCNTT.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG****Nguyễn Minh Hồng**

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

HƯỚNG DẪN XÁC ĐỊNH GIÁ TRỊ PHẦN MỀM

*(Kèm theo công văn số 3364 /BTTTT-UDCNTT ngày 17 tháng 10 năm 2008
của Bộ Thông tin và Truyền thông)*

Hà Nội, tháng 10 năm 2008

I. HƯỚNG DẪN CHUNG

1. Hướng dẫn này dùng để xác định giá trị các phần mềm theo mô hình hướng đối tượng được phát triển mới, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước phục vụ cho ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước.

2. Xác định giá trị phần mềm là việc xác định khối lượng công việc cụ thể, phương thức tính toán, kiểm tra trên cơ sở nỗ lực giờ công để thực hiện các trường hợp sử dụng (use-case) quy định trong Biểu đồ use-case theo các chỉ dẫn có liên quan trên nguyên tắc tuân thủ các tiêu chuẩn, quy định về ứng dụng công nghệ thông tin của Việt Nam.

3. Các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- “Software - phần mềm” là những chương trình điều khiển các chức năng phần cứng và hướng dẫn phần cứng thực hiện các tác vụ của mình.

- “Use case”: thể hiện một giao tác cụ thể thuộc tập trình tự các giao tác mà phần mềm thực hiện để cung cấp hay tiếp nhận các giá trị khi một chức năng của phần mềm được sử dụng.

- “Use case diagram – Biểu đồ use case” dùng mô tả các tác nhân và kết nối giữa tác nhân với các use case nhằm miêu tả chức năng mà phần mềm cung cấp.

- “Actor - tác nhân” là người hay hệ thống bên ngoài tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm.

- “Activity diagram – Biểu đồ hoạt động” thể hiện quá trình thực hiện của một hay nhiều hoạt động được gắn với một lớp (class) đối tượng dưới tác động của các sự kiện bên ngoài.

- “Unified Modelling Language (UML) - ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất” dùng để đặc tả một phần hay toàn bộ phần mềm với các mô hình nghiệp vụ từ những góc nhìn ở từng mức trừu tượng khác nhau thông qua sử dụng các cấu tử mô hình tạo nên các biểu đồ (diagram) thể hiện các đối tượng gồm cấu trúc dữ liệu, hành vi cũng như cách các đối tượng kết hợp với nhau và được sử dụng để đặc tả khi phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm.

- “Phát triển phần mềm nội bộ” là việc phát triển, gia công, sản xuất phần mềm theo các yêu cầu riêng của khách hàng hoặc người sử dụng nhằm đáp ứng yêu cầu đặc thù của tổ chức và được sử dụng trong nội bộ tổ chức đó.

- “Chỉnh sửa phần mềm nội bộ” là việc sửa đổi, làm tăng hiệu năng của phần mềm nội bộ đã có nhằm tối ưu hóa khả năng xử lý các yêu cầu của người sử dụng.

- “Nâng cấp phần mềm nội bộ” là việc chỉnh sửa phần mềm nội bộ với việc tăng cường chức năng-khả năng xử lý của phần mềm đã có nhằm đáp ứng thêm một số yêu cầu của người sử dụng.

4. Giá trị phần mềm được xác định là cơ sở cho việc lập chi phí ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước, lập bảng khối lượng mời thầu khi tổ chức lựa chọn nhà thầu, quản lý chi phí trong trường hợp chỉ định thầu hoặc tự thực hiện.

5. Nội dung hồ sơ phục vụ cho việc xác định giá trị đối với phần được phát triển, hoặc được nâng cấp, chỉnh sửa của phần mềm bao gồm các tài liệu nêu tại mục 2 Phần II.

6. Đối với những xử lý phức tạp của phần mềm nhưng không thể xác định được khối lượng giờ công cụ thể thì có thể tạm xác định và ghi chú là “khối lượng tạm tính”. Khối lượng tạm tính này sẽ được xác định lại khi quyết toán hoặc thực hiện theo quy định cụ thể tại hợp đồng giao nhận thầu phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm.

7. Đối với những phần mềm có điểm đặc thù mà hướng dẫn xác định chi phí giờ công chưa phù hợp thì các tổ chức, cá nhân có thể tự đưa phương pháp xác định giờ công trên cơ sở phù hợp với hướng dẫn này và phải có thuyết minh cụ thể cách tính.

8. Trường hợp sử dụng các tài liệu, hướng dẫn của nước ngoài để thực hiện việc xác định chi phí giờ công cần nghiên cứu, tham khảo hướng dẫn này để bảo đảm nguyên tắc thống nhất về quản lý chi phí phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm phục vụ ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước.

II. HƯỚNG DẪN CỤ THỂ

1. Yêu cầu đối với việc xác định giá trị phần mềm

1.1. Giá trị phần mềm phải được đo, đếm, tính toán theo trình tự phù hợp với quy trình công nghệ, trình tự phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm.

1.2. Tùy theo đặc điểm và tính chất từng phần mềm, có thể xác định giá trị cho từng nhóm chức năng phần mềm, và phải tuân thủ nguyên tắc không trùng lặp.

1.3. Các thuyết minh, ghi chú hoặc chỉ dẫn liên quan tới quá trình xác định giá trị phần mềm cần nêu rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu, phù hợp với các nội dung mô tả yêu cầu kỹ thuật của phần mềm. Khi tính toán những công việc cần diễn giải thì phải có diễn giải cụ thể.

1.4. Các số liệu dùng trong tính toán phải phù hợp với số liệu của hồ sơ phục vụ xác định giá trị phần mềm. Nếu lấy số liệu từ nguồn khác thì phải ghi rõ nguồn số liệu.

1.5. Mức lương lao động bình quân cần được tính đúng, tính đủ tiền lương, các khoản lương phụ và phụ cấp lương (kể cả các khoản hỗ trợ lương).

1.6. Hệ số phức tạp về môi trường, kỹ thuật - công nghệ và mức lương lao động bình quân chỉ ra điều kiện năng lực về kỹ thuật và kinh nghiệm mà lao động của đơn vị thi công cần phải đáp ứng để có thể phát triển, nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm nội bộ.

2. Hồ sơ phục vụ xác định giá trị phần mềm

2.1. Phục vụ xác định giá trị phần mềm trong trường hợp tổ chức lựa chọn nhà thầu:

a) Tên phần mềm;

b) Các thông số chủ yếu:

- Các qui trình nghiệp vụ cần được tin học hóa (tổ chức, vận hành của qui trình, sản phẩm của quá trình nghiệp vụ, các giao tác xử lý của qui trình nghiệp vụ);

- Các tác nhân tham gia vào qui trình nghiệp vụ và mối liên hệ giữa các tác nhân (con người, các nguồn lực, sản phẩm, thiết bị phục vụ cho xử lý nghiệp vụ, các yếu tố đóng vai trò hỗ trợ khác);

- Danh sách các yêu cầu chức năng cần có của phần mềm và các yêu cầu phi chức năng (các ràng buộc đối với hệ thống: ràng buộc môi trường, sự phụ thuộc vào hệ nền);

- Bảng sắp xếp thứ tự ưu tiên các yêu cầu chức năng của phần mềm (chức năng bắt buộc phải có, chức năng mong muốn có, chức năng tùy chọn);
- Bảng chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng (phân loại theo 3 mức độ phức tạp của xử lý: đơn giản, trung bình, phức tạp);
- Biểu đồ về các trường hợp sử dụng lập theo ngôn ngữ Mô hình hóa thống nhất (UML) trên cơ sở nhóm các chức năng từ Bảng sắp xếp thứ tự ưu tiên các yêu cầu chức năng của phần mềm.

c) Các yêu cầu phi chức năng:

- Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu (nếu cần có cơ sở dữ liệu);
- Yêu cầu về bảo mật (xác định chuẩn bảo mật được sử dụng, mô hình kiểm tra, xác thực, bảo mật dữ liệu);
- Yêu cầu về mỹ thuật, kỹ thuật cần đạt được của các giao diện chương trình;
- Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các chức năng phần mềm;
- Các yêu cầu về ràng buộc xử lý logic đối với việc nhập (hay chuyển đổi) dữ liệu thông qua sử dụng các ô nhập liệu do giao diện chương trình cung cấp;
- Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng;
- Các yêu cầu phi chức năng khác.

d) Các yêu cầu về năng lực của cán bộ tham gia phát triển, nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm;

đ) Yêu cầu về môi trường cho phát triển, nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm;

e) Yêu cầu về độ phức tạp kỹ thuật-công nghệ của phần mềm.

2.2. Phục vụ xác định giá trị phần mềm trong trường hợp chỉ định thầu hoặc tự thực hiện:

a) Nội dung mục 2.1 nêu trên;

b) Bảng mô tả từng trường hợp sử dụng trong Biểu đồ về các trường hợp sử dụng;

c) Biểu đồ hoạt động (activity diagram) của từng trường hợp sử dụng;

d) Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi xử lý logic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào.

3. Trình tự xác định giá trị phần mềm

3.1. Nghiên cứu, kiểm tra nắm vững các thông tin cần có trong Hồ sơ phục vụ xác định giá trị phần mềm. Trường hợp cần thiết yêu cầu giải thích rõ các vấn đề có liên quan đến nội dung mô tả yêu cầu kỹ thuật của phần mềm đã nêu trong hồ sơ.

3.2. Lập Bảng sắp xếp thứ tự ưu tiên các yêu cầu chức năng của phần mềm (Phụ lục I);

3.3. Lập Bảng chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng (Phụ lục II);

3.4. Lập Bảng tính toán điểm các tác nhân (actors) tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm (Phụ lục III). Bảng tính toán này phải phù hợp với Biểu đồ trường hợp sử dụng, thể hiện được đầy đủ loại, số lượng tác nhân và bản chất tương tác của các tác nhân.

3.5. Thực hiện đếm các trường hợp sử dụng (use-case) và lập Bảng tính toán điểm các trường hợp sử dụng (Phụ lục IV). Bảng tính toán này cần lập theo thứ tự triển khai phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm.

3.6. Lập Bảng tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật-công nghệ (Phụ lục V). Bảng tính toán này phải phù hợp với nội dung yêu cầu chức năng và phi chức năng của phần mềm đã được nêu trong Hồ sơ.

3.7. Lập Bảng tính toán hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp về môi trường (Phụ lục VI). Bảng tính toán này phải phù hợp với nội dung yêu cầu phi chức năng của phần mềm đã được nêu trong Hồ sơ.

3.8. Nội suy đánh giá kinh nghiệm, nội suy thời gian lao động trên cơ sở bảng tính hệ số tác động môi trường.

3.9. Xác định mức lương lao động bình quân đối với việc phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm.

3.10. Tổng hợp giá trị đã tính toán ở các bước trên vào Bảng tính toán giá trị phần mềm (Phụ lục VII) theo các trường hợp: phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm. Giá trị sau khi tính toán được xử lý theo nguyên tắc làm tròn các trị số.

Ví dụ về xác định giá trị phần mềm tham khảo ở mục 6 dưới đây.

4. Xác định giá trị phần mềm

Giá trị phần mềm (G) được tính theo công thức sau:

$$G = 1,4 \times E \times P \times H \times 1,1$$

Trong đó: E: Giá trị nỗ lực;

P: Thời gian lao động để thực hiện 1 điểm trường hợp sử dụng (use-case) sau hiệu chỉnh;

H: Mức lương lao động bình quân;

1,4: Hệ số nỗ lực cho điều chỉnh, sửa lỗi;

1,1: Thuế VAT (10%).

4.1. Giá trị nỗ lực thực tế (E) xác định theo công thức sau:

$$E = 10/6 \times AUCP$$

Trong đó: 10/6: Hệ số điều chỉnh nỗ lực;

AUCP: Giá trị điểm trường hợp sử dụng sau hiệu chỉnh, được tính theo công thức: $AUCP = UUCP \times TCF \times EF$ với:

UUCP: Giá trị điểm trường hợp sử dụng (Use-case) trước hiệu chỉnh;

TCF: Hệ số phức tạp kỹ thuật-công nghệ;

EF: Hệ số phức tạp môi trường;

a) Giá trị điểm trường hợp sử dụng trước hiệu chỉnh (UUCP) xác định theo công thức:

$$UUCP = TAW + TBF$$

Trong đó: TAW: Giá trị điểm các tác nhân, được nêu cụ thể tại Phụ lục III;

TBF: Giá trị điểm các trường hợp sử dụng, được nêu cụ thể tại Phụ lục IV.

b) Hệ số phức tạp kỹ thuật - công nghệ (TCF) xác định theo công thức:

$$TCF = 0,6 + (0,01 \times TFW)$$

Trong đó: 0,6; và 0,01: Trọng số đo chuẩn;

TFW: Hệ số kỹ thuật – công nghệ, được nêu cụ thể tại Phụ lục V.

c) Hệ số phức tạp môi trường (EF) xác định theo công thức:

$$EF = 1,4 + (-0,03 \times EFW)$$

Trong đó: 1,4; và 0,03: Trọng số đo chuẩn;

EFW: Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, và được nêu cụ thể tại Phụ lục VI.

4.2. Thời gian lao động để thực hiện 1 điểm trường hợp sử dụng sau hiệu chỉnh (P) xác định bằng nội suy trên cơ sở của độ ổn định kinh nghiệm, và được nêu cụ thể tại Phụ lục VI.

4.3. Mức lương lao động bình quân (H) được xác định căn cứ theo mặt bằng giá của thị trường lao động phổ biến của từng khu vực hoặc mức tiền lương được cơ quan nhà nước, địa phương công bố và các khoản lương phụ, phụ cấp lương (kể cả các khoản hỗ trợ lương) tại thời điểm tính toán theo công thức:

$$H = g^{nc} \times (1+f)$$

Trong đó: g^{nc} : Mức đơn giá tiền lương giờ công trực tiếp bình quân tương ứng với cấp bậc lương. Tùy theo tính chất, điều kiện, các yêu cầu cụ thể về năng lực kỹ thuật và kinh nghiệm mà xác định bậc lương lao động bình quân cho phù hợp;

f: Tổng các khoản phụ cấp lương, lương phụ có tính chất ổn định, tính theo công thức sau:

$$f = f_1 + f_2 + f_3$$

Trong đó: f_1 : Tổng các khoản phụ cấp lương có tính chất ổn định (kể cả các khoản hỗ trợ lương);

f_2 : Lương phụ và một số chi phí có thể trả trực tiếp cho người lao động;

f_3 : Hệ số điều chỉnh cho phù hợp với thị trường nhân công khu vực và đặc thù của môi trường lao động.

Ngoài ra, mức lương lao động bình quân (H) còn có thể được xác định bằng các phương pháp khác như:

- Phương pháp so sánh;
- Phương pháp chuyên gia;
- Phương pháp kết hợp sử dụng số liệu theo công bố của các cơ quan khác có chức năng...

5. Xác định thời điểm tính toán, thu thập và xử lý các số liệu phục vụ xác định giá trị phần mềm

5.1. Thời điểm tính toán

a) Căn cứ vào tiến độ thực hiện nhiệm vụ chi ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước để xác định thời điểm tính toán.

b) Trường hợp phục vụ cho công tác lập và quản lý chi phí đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin của ngành và địa phương, thời điểm tính toán căn cứ vào tình hình dự án và tình hình của khu vực.

c) Trường hợp phục vụ cho công tác thanh toán phụ thuộc vào điều kiện cụ thể của hợp đồng giao nhận thầu phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm, thời điểm tính toán căn cứ theo điều kiện qui định trong hợp đồng.

5.2. Thu thập và xử lý số liệu

a) Các số liệu cần thu thập bao gồm:

- Các số liệu theo qui định tại mục 2 nêu trên;

- Các chế độ chính sách, quy định về quản lý chi phí ứng dụng công nghệ thông tin, sử dụng lao động, vật tư, công cụ-dụng cụ thi công, mức lương bình quân và các chi phí có liên quan ở thời điểm tính toán;

- Thông tin về giá cả thị trường lao động (ví dụ: thông báo giá, hệ thống thang, bảng lương do các đơn vị tự xây dựng, mức tiền lương tối thiểu và thang, bảng lương theo qui định của nhà nước, lương lao động bình quân do địa phương công bố cùng các khoản lương phụ, phụ cấp lương, kể cả các khoản hỗ trợ lương).

b) Việc xử lý số liệu thu thập gồm các công tác rà soát, kiểm tra lại số liệu và dữ liệu.

6. Ví dụ về xác định giá trị phần mềm

Ví dụ về xác định giá trị cho phần mềm “website trên Internet” nêu tại Phụ lục VIII.

III. CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC

Ngoài phương pháp nêu trên, giá trị phần mềm còn có thể được xác định bằng các phương pháp khác như:

- Phương pháp so sánh;
- Phương pháp chuyên gia;
- Phương pháp kết hợp sử dụng số liệu theo công bố của các cơ quan khác có chức năng ...

Phụ lục I
BẢNG SẮP XẾP THỨ TỰ ƯU TIÊN CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG
CỦA PHẦN MỀM
Tên phần mềm.....

| TT | Mô tả yêu cầu | Phân loại | Mức độ | Ghi chú |
|-----------|----------------------|------------------|---------------|----------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| ... | | | | |
| n | | | | |

Ghi chú:

- Khi điền thông tin vào Bảng này cần căn cứ vào:

+ Các qui trình nghiệp vụ cần được tin học hóa (tổ chức, vận hành của qui trình, sản phẩm của quá trình nghiệp vụ, các giao tác xử lý của qui trình nghiệp vụ);

+ Các tác nhân tham gia vào qui trình nghiệp vụ và mối liên hệ giữa các tác nhân (con người, các nguồn lực, sản phẩm, thiết bị phục vụ cho xử lý nghiệp vụ, các yếu tố đóng vai trò hỗ trợ khác);

+ Danh sách các yêu cầu chức năng cần có của phần mềm và các yêu cầu phi chức năng (các ràng buộc đối với hệ thống: ràng buộc môi trường, sự phụ thuộc vào hệ nền);

+ Kết quả hỏi/đáp trực tiếp đại diện đơn vị thụ hưởng về các yêu cầu cụ thể, tiêu chí cụ thể mà phần mềm phải đáp ứng được;

+ Kinh nghiệm của cán bộ lập Bảng.

- Thông tin mô tả yêu cầu cần chi tiết ở mức tối đa và phải đảm bảo đạt được sự đồng thuận của đại diện đơn vị thụ hưởng.

- Phân loại từng yêu cầu chức năng theo các loại sau: dữ liệu đầu vào, dữ liệu đầu ra, yêu cầu truy vấn, cơ sở dữ liệu, dữ liệu tra cứu.

- Mức độ phức tạp của từng yêu cầu chức năng được chia thành 3 mức: đơn giản, trung bình, phức tạp.

Phụ lục II
BẢNG CHUYỂN ĐỔI YÊU CẦU CHỨC NĂNG SANG
TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG (USE-CASE)
Tên phần mềm.....

| TT | Tên Use-case | Tên tác nhân chính | Tên tác nhân phụ | Mô tả trường hợp sử dụng | Mức độ cần thiết |
|-----|--------------|--------------------|------------------|--------------------------|------------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| ... | | | | | |
| n | | | | | |

Ghi chú:

- Khi điền thông tin vào Bảng này cần căn cứ vào Bảng sắp xếp thứ tự ưu tiên các yêu cầu chức năng làm cơ sở cho việc điền thông tin.
- Xếp loại mức độ cần thiết cho từng Use-case theo 3 cấp: Bắt buộc (B), Mong muốn (M), Tùy chọn (T).

Phụ lục III
BẢNG TÍNH TOÁN ĐIỂM CÁC TÁC NHÂN (ACTORS) TƯƠNG TÁC, TRAO ĐỔI
THÔNG TIN VỚI PHẦN MỀM
Tên phần mềm.....

| TT | Loại Actor | Mô tả | Số tác nhân | Điểm của từng loại tác nhân | Ghi chú |
|----|----------------------------|--|-------------|-----------------------------|---------|
| 1 | Đơn giản (simple actor) | Thuộc loại giao diện của chương trình | | | |
| 2 | Trung bình (average actor) | Giao diện tương tác hoặc phục vụ một giao thức hoạt động | | | |
| 3 | Phức tạp (complex actor) | Giao diện đồ họa | | | |
| | Cộng (1+2+3) | TAW | | | |

Ghi chú:

- Loại đơn giản: Một máy tính với giao diện lập trình ứng dụng API.
- Loại trung bình: Hoặc là giao diện người - máy qua “command line” hoặc thông qua một giao thức nào đó nhưng không có lập trình qua API.
- Loại phức tạp: giao diện người - máy qua GUI (giao diện đồ họa).
- Điểm của từng loại tác nhân (đơn vị tính: điểm) được xác định theo công thức:

$$\text{Điểm của từng loại tác nhân} = \text{Số tác nhân} \times \text{Trọng số}$$

Trong đó: Trọng số được qui định như sau:

| TT | Loại Actor | Trọng số |
|----|----------------------------|----------|
| 1 | Đơn giản (simple actor) | 1 |
| 2 | Trung bình (average actor) | 2 |
| 3 | Phức tạp (complex actor) | 3 |

Phụ lục IV
BẢNG TÍNH TOÁN ĐIỂM CÁC TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG (USE-CASE)
Tên phần mềm.....

| TT | Loại | Số trường hợp sử dụng (Use-case) | Điểm của từng loại trường hợp sử dụng | Mô tả |
|----|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 | B | | | Các yêu cầu phải thỏa mãn thì phần mềm mới được chấp nhận. Use-case đơn giản <= 3 transactions hoặc đường chỉ thị. |
| | Đơn giản | | | |
| | Trung bình | | | |
| | Phức tạp | | | |
| 2 | M | | | Các chức năng không phải là cốt lõi hay các chức năng phụ trợ hoặc theo yêu cầu của bên đặt hàng. Use-case trung bình từ 4 đến 7 transactions. |
| | Đơn giản | | | |
| | Trung bình | | | |
| | Phức tạp | | | |
| 3 | T | | | Các yêu cầu được tư vấn thêm hoặc đưa ra để bên đặt hàng lựa chọn thêm nếu muốn. Use-case phức tạp > 7 transactions |
| | Đơn giản | | | |
| | Trung bình | | | |
| | Phức tạp | | | |
| | Cộng (1+2+3) | | | TBF |

Ghi chú:

- Điểm của từng loại trường hợp sử dụng (đơn vị tính: điểm) được xác định theo công thức:

$$\text{Điểm của từng loại trường hợp sử dụng} = \frac{\text{Số trường hợp sử dụng}}{\text{trường hợp sử dụng}} \times \frac{\text{Trọng số}}{\text{số}} \times \frac{\text{Hệ số}}{\text{BMT}}$$

Với Trọng số, Hệ số BMT được qui định như sau:

| TT | Loại trường hợp sử dụng | Trọng số | Hệ số BMT |
|----|-------------------------|----------|-----------|
| 1 | B | | |
| | Đơn giản | 5 | 1 |
| | Trung bình | 5 | 1 |
| | Phức tạp | 5 | 1 |
| 2 | M | | |
| | Đơn giản | 10 | 1,2 |
| | Trung bình | 10 | 1,2 |
| | Phức tạp | 10 | 1,2 |
| 3 | T | | |
| | Đơn giản | 15 | 1,5 |
| | Trung bình | 15 | 1,5 |
| | Phức tạp | 15 | 1,5 |

Phụ lục V
BẢNG TÍNH TOÁN HỆ SỐ PHỨC TẠP KỸ THUẬT-CÔNG NGHỆ
Tên phần mềm.....

| TT | Các hệ số | Giá trị xếp hạng | Kết quả | Ghi chú |
|-----------|--|------------------|---------|---------|
| I | Hệ số KT-CN (TFW) | | | |
| 1 | Hệ thống phân tán (Distributed System) | | | |
| 2 | Tính chất đáp ứng tức thời hoặc yêu cầu đảm bảo thông lượng (response throughput performance objectives) | | | |
| 3 | Hiệu quả sử dụng trực tuyến (end user efficiency online) | | | |
| 4 | Độ phức tạp của xử lý bên trong (complex internal processing) | | | |
| 5 | Mã nguồn phải tái sử dụng được (Code must be reuseable) | | | |
| 6 | Dễ cài đặt (Easy to install) | | | |
| 7 | Dễ sử dụng (Easy to use) | | | |
| 8 | Khả năng chuyên đổi (Portable) | | | |
| 9 | Khả năng dễ thay đổi (Easy to change) | | | |
| 10 | Sử dụng đồng thời (Concurrent) | | | |
| 11 | Có các tính năng bảo mật đặc biệt | | | |
| 12 | Cung cấp truy nhập trực tiếp tới các phần mềm third party | | | |
| 13 | Yêu cầu phương tiện đào tạo đặc biệt cho người sử dụng | | | |
| II | Hệ số phức tạp về KT-CN (TCF) | | | |

Ghi chú:

- Hệ số kỹ thuật – công nghệ (TFW) tại cột Kết quả (đơn vị tính: giá trị) được xác định theo công thức:

$$TFW = \sum_{i=1}^{13} Q_i^{xep\ hang} \times \underset{s\ o}{\text{Trọng số}}$$

Trong đó $Q_i^{xep\ hang}$: Giá trị xếp hạng của 13 hệ số thành phần;

Giá trị xếp hạng được xác định trong khoảng từ 0 đến 5 với ý nghĩa:

0 = Không quan trọng;

5 = Có vai trò tác động căn bản;

Trọng số được qui định như sau:

| Thứ tự các hệ số KT-CN thành phần | Trọng số |
|-----------------------------------|----------|
| 1 | 2 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |
| 5 | 1 |

| | |
|----|-----|
| 6 | 0,5 |
| 7 | 0,5 |
| 8 | 2 |
| 9 | 1 |
| 10 | 1 |
| 11 | 1 |
| 12 | 1 |
| 13 | 1 |

www.vncold.vn

Phụ lục VI
BẢNG TÍNH TOÁN HỆ SỐ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ NHÓM LÀM VIỆC,
HỆ SỐ PHỨC TẠP VỀ MÔI TRƯỜNG

Tên phần mềm.....

I. Dự kiến trình độ và kinh nghiệm cần có của nhân công lao động

| TTT | Kỹ năng | Điểm đánh giá |
|----------|---|---------------|
| 1 | Kỹ năng lập trình | |
| | HTML | |
| | PHP/MySQL | |
| | Java | |
| | Javascript | |
| | VB | |
| | VC++ | |
| | C/C++ | |
| | Microsoft.NET | |
| | Kylix | |
| | Perl | |
| | C# | |
| | Delphi | |
| | ... | |
| 2 | Kiến thức về phần mềm | |
| | Flash | |
| | Illustrator | |
| | Photoshop | |
| | Firework | |
| | SQL server | |
| | Oracle | |
| | IIS | |
| | Frontpage | |
| | MS Word | |
| | MS Excel | |
| | Open Office | |
| | MS Access | |
| | Visio | |
| | MS Project | |
| | Linux | |
| | Unix | |
| | Win NT | |
| | Win 2000/XP | |
| | LAN | |
| | WAN | |
| | Internet | |
| | Intranet | |
| | ... | |
| 3 | Hiểu biết về qui trình và kinh nghiệm thực tế (ghi rõ loại) | |

| | | |
|----------|--|--|
| | Có áp dụng qui trình phát triển phần mềm theo mẫu RUP và có hiểu biết về RUP | |
| | Có kinh nghiệm về ứng dụng tương tự (application experiences) | |
| | Có kinh nghiệm về hướng đối tượng (Object Oriented) | |
| | Có khả năng lãnh đạo Nhóm | |
| | Có tính cách năng động | |
| 4 | Loại khác (ghi rõ loại) | |
| | ... | |

II. Tính toán hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp về môi trường, xác định độ ổn định kinh nghiệm và nội suy thời gian lao động (P)

| TT | Các hệ số tác động môi trường | Giá trị xếp hạng | Kết quả | Độ ổn định kinh nghiệm |
|------------|--|------------------|---------|------------------------|
| I | Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc (EFW) | | | |
| | <i>Đánh giá cho từng thành viên</i> | | | |
| 1 | Có áp dụng qui trình phát triển phần mềm theo mẫu RUP và có hiểu biết về RUP | | | |
| 2 | Có kinh nghiệm về ứng dụng tương tự (application experiences) | | | |
| 3 | Có kinh nghiệm về hướng đối tượng (Object Oriented) | | | |
| 4 | Có khả năng lãnh đạo Nhóm | | | |
| 5 | Tính chất năng động | | | |
| | <i>Đánh giá chung cho Dự án</i> | | | |
| 6 | Độ ổn định của các yêu cầu | | | |
| 7 | Có sử dụng các nhân viên làm Part-time (một phần thời gian) | | | |
| 8 | Dùng ngôn ngữ lập trình loại khó | | | |
| II | Hệ số phức tạp về môi trường (EF) | | | |
| III | Độ ổn định kinh nghiệm (ES) | | | |
| IV | Nội suy thời gian lao động (P) | | | |

Ghi chú:

- Điểm đánh giá trong bảng tại mục I nằm trong khoảng từ 1 đến 5 với các ý nghĩa như sau:

- + Điểm 1: Trình độ yếu;
- + Điểm 3: Trung bình;
- + Điểm 5: Giỏi;

chấp nhận điểm đánh giá lẻ 01 chữ số thập phân sau dấu phẩy.

- Kết quả đánh giá bằng cho điểm tại mục I là cơ sở cho việc xác định Giá trị xếp hạng tại mục II.

- Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc (EFW) trong cột Kết quả (đơn vị tính: giá trị) được xác định theo công thức:

$$EFW = \sum_{i=1}^8 M_i^{xep\ hang} \times \text{Trọng số}$$

Trong đó $M_i^{xep\ hang}$: Giá trị xếp hạng của 8 hệ số thành phần;

Giá trị xếp hạng, và Trọng số được qui định như sau:

| Thứ tự các hệ số tác động môi trường | Giá trị xếp hạng (Từ 0 đến 5) | Trọng số |
|--------------------------------------|--|----------|
| | Đánh giá cho từng thành viên | |
| 1 | 0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia | 1,5 |
| 2 | 0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia | 0,5 |
| 3 | 0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia | 1 |
| 4 | 0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia | 0,5 |
| 5 | 0 = Không năng động 3 = Trung bình 5 = Cao | 1 |
| | Đánh giá chung cho Nhóm làm việc | |
| 6 | 0 = Rất bất định 5 = Không hay thay đổi | 2 |
| 7 | 0 = Không có nhân viên làm Part-time 3 = Có nhân viên làm Part-time 5 = Tất cả đều làm Part-time | -1 |
| 8 | 0 = Ngôn ngữ lập trình dễ 3 = Trung bình 5 = Khó | -1 |

- Độ ổn định kinh nghiệm (ES) được xác định bằng tổng của các giá trị nội suy từ Kết quả tính toán các hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc tương ứng (đơn vị tính: giá trị), cụ thể như sau:

$$ES = \sum_{i=1}^8 S_i^{noisuy}$$

Trong đó S_i^{noisuy} : Giá trị nội suy tương ứng của 8 hệ số thành phần, cụ thể:

| Kết quả | Giá trị nội suy |
|----------|-----------------|
| ≤ 0 | 0 |
| >0 | 0,05 |
| >1 | 0,1 |
| >2 | 0,6 |

| | |
|----|---|
| >3 | 1 |
|----|---|

- Thời gian lao động (P) được xác định trên cơ sở nội suy Độ ổn định kinh nghiệm (đơn vị tính: giờ), cụ thể như sau:

| ES | Giá trị nội suy (P) |
|-----------|----------------------------|
| < 1 | 48 |
| ≥ 1 | 32 |
| ≥ 3 | 20 |

www.vncold.vn

Phụ lục VII
BẢNG TÍNH TOÁN GIÁ TRỊ PHẦN MỀM
Tên phần mềm.....

| TT | Hạng mục | Diễn giải | Giá trị | Ghi chú |
|------------|--|---|---------|---------|
| I | Tính điểm trường hợp sử dụng (Use-case) | | | |
| 1 | Điểm Actor (TAW) | Phụ lục III | | |
| 2 | Điểm Use-case (TBF) | Phụ lục IV | | |
| 3 | Tính điểm UUCP | $UUCP = TAW + TBF$ | | |
| 4 | Hệ số phức tạp về KT-CN (TCF) | $TCF = 0,6 + (0,01 \times TFW)$ | | |
| 5 | Hệ số phức tạp về môi trường (EF) | $EF = 1,4 + (-0,03 \times EFW)$ | | |
| 6 | Tính điểm AUCP | $AUCP = UUCP \times TCF \times EF$ | | |
| II | Nội suy thời gian lao động (P) | $P = \text{người/giờ} / AUCP$ | | |
| III | Giá trị nỗ lực thực tế (E) | $E = 10/6 \times AUCP$ | | |
| IV | Mức lương lao động bình quân (H) | $H = \text{người/giờ}$ | | |
| V | Định giá phần mềm nội bộ (G) | $G = 1,4 \times E \times P \times H \times 1,1$ | | |

Ghi chú:

- Nêu các ghi chú cần thiết nhằm giải thích, làm rõ kết quả tính toán và cơ sở tính toán;

Phụ lục VIII
VÍ DỤ VỀ XÁC ĐỊNH GIÁ TRỊ CHO PHẦN MỀM
“WEBSITE TRÊN INTERNET”

BẢNG SẮP XẾP THỨ TỰ ƯU TIÊN CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG
CỦA PHẦN MỀM

Tên phần mềm: Website trên Internet

| TT | Mô tả yêu cầu | Phân loại | Mức độ |
|-----------|--|------------------------------|---------------|
| 1 | Người quản trị HT (hệ thống) có thể thêm bài viết | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 2 | Người quản trị HT có thể sửa chi tiết bài viết | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 3 | Người quản trị HT có thể xóa bài viết | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 4 | Người quản trị HT có thể thêm tin mới | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 5 | Người quản trị HT có thể sửa tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 6 | Người quản trị HT có thể xóa tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 7 | Khi người sử dụng thực hiện thao tác xóa hay chỉnh sửa, HT hiện thông báo confirm cho tác vụ này | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Đơn giản |
| 8 | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi layout | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 9 | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi cách hiển thị các chuyên mục | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 10 | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: cách hiển thị các quảng cáo | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 11 | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi cách thức hiển thị tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 12 | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi cách thức hiển thị bài viết | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 13 | Người quản trị HT có thể thay đổi chuyên mục | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 14 | Người quản trị HT có thể xóa chuyên mục | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 15 | Người quản trị HT có thể tạo mới chuyên mục | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 16 | Người quản trị HT có thể liệt kê các chuyên mục | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Trung bình |
| 17 | Người quản trị HT có thể thêm mới chủ đề thông tin | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 18 | Người quản trị HT có thể thay đổi chủ đề thông tin | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 19 | Người quản trị HT có thể xóa chủ đề thông tin | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 20 | Người quản trị HT có thể liệt kê các chủ đề thông tin | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Trung bình |
| 21 | Người quản trị HT có thể thêm mới cuộc thăm dò ý kiến | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 22 | Người quản trị HT có thể thay đổi nội dung cuộc thăm dò ý kiến | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 23 | Người quản trị HT có thể tính toán kết quả thăm dò ý kiến | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 24 | Người quản trị HT có thể cấu hình thư viện hình ảnh, DL của HT (thêm, bớt, chỉnh sửa) | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 25 | Người quản trị HT cấu hình website thông qua một bảng điều khiển tích hợp (control panel) | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 26 | Người quản trị HT có thể tạo lập các quyền sử dụng của người sử dụng | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 27 | Người quản trị HT có thể sửa đổi các quyền sử dụng của người sử dụng | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 28 | Người quản trị HT có thể hủy bỏ các quyền sử dụng | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |

| | | | |
|----|--|------------------------------|------------|
| | của người sử dụng | | |
| 29 | Người quản trị HT có thể nhóm các quyền riêng lẻ lại thành nhóm quyền sử dụng cho các nhóm người sử dụng | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 30 | Người quản trị HT có thể xóa người sử dụng | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 31 | Người quản trị HT có thể quản lý các chức năng trên forum | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 32 | Người quản trị HT có thể quản lý các tiện ích trên trang web (download, counter, survey...) | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 33 | Người quản trị HT có thể nhận thông tin phản hồi từ người truy cập | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Đơn giản |
| 34 | Người quản trị HT có thể đăng thông tin phản hồi từ người truy cập lên website | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 35 | Người quản trị HT có thể trả lời cho người truy cập | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 36 | Người quản trị HT có thể sao lưu dữ liệu của website phục vụ khôi phục hoạt động khi xảy ra sự cố | CSDL (Database) | Trung bình |
| 37 | Người sử dụng nhập username duy nhất và pass để đăng nhập HT | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 38 | Guest có thể đăng ký với HT để thành member | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 39 | Sau khi đăng ký thành công Guest phải kích hoạt e-mail thì acc mới có hiệu lực | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 40 | Guest có thể xem tin tức | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Trung bình |
| 41 | Guest có thể gửi thông tin phản hồi về tin tức qua mail | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 42 | Guest có thể xem bài viết trên diễn đàn | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Trung bình |
| 43 | Guest có thể download dữ liệu, công cụ cần thiết | Các dữ liệu tra cứu | Đơn giản |
| 44 | Guest có thể download thư viện ảnh | Các dữ liệu tra cứu | Đơn giản |
| 45 | Guest có thể đăng ký các chuyên mục tin mà mình quan tâm để nhận được bản tin do HT thông báo vào thời điểm định trước | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 46 | Guest có thể xem những thông tin cần thiết mà mình được phép của mục tin tức thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 47 | Guest có thể xem những bài viết trên diễn đàn mà mình được quyền truy cập thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 48 | Các tùy chọn dùng để tìm kiếm có thể kết hợp với nhau theo nhiều cách để tìm dữ liệu theo nhiều khả năng khác nhau | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 49 | Member có thể xem những thông tin cần thiết mà mình được phép của mục tin tức thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 50 | Member có thể xem những bài viết trên diễn đàn mà mình được quyền truy cập thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 51 | Member có thể xem danh sách thống kê các tin, bài theo các thông tin trích yếu như (tiêu đề, từ khóa, ngày ban hành, tác giả, thời lượng, Ban biên tập) | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 52 | Member có thể gửi tin nhắn cho Quản trị HT để thay đổi thông tin thành viên của mình | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 53 | Member có thể gửi e-mail cho Quản trị HT để thay đổi thông tin thành viên của mình | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |

| | | | |
|----|--|------------------------------|------------|
| 54 | Member có thể xem tin tức | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Trung bình |
| 55 | Member có thể viết bài | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 56 | Member có thể xóa bài viết của mình trước khi nó được đăng trên website | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 57 | Member có thể sửa bài viết của mình trước khi nó được đăng trên website | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 58 | Member có thể gửi các thông tin phản hồi về tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 59 | Member có thể bình luận tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 60 | Member có thể đánh giá tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 61 | Member có thể download dữ liệu, công cụ cần thiết | Các dữ liệu tra cứu | Đơn giản |
| 62 | Member có thể tạo thread | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 63 | Member có thể sửa thread | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Phức tạp |
| 64 | Member có thể xóa thread | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 65 | BTV (Biên tập viên) có thể soạn tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 66 | BTV có quyền hạn ở chuyên mục mà mình phụ trách căn cứ vào user name và pass | CSDL (Database) | Đơn giản |
| 67 | BTV có thể đăng tin tức lên website | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 68 | BTV có thể đăng bài viết lên website | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 69 | BTV có thể xét duyệt bài viết của member gửi lên | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Trung bình |
| 70 | BTV có thể xét duyệt tin tức của member gửi lên | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Trung bình |
| 71 | BTV có thể xét duyệt tin tức của Guest gửi lên | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Trung bình |
| 72 | BTV có thể xét duyệt tin tức của Guest gửi lên | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Trung bình |
| 73 | BTV có thể sửa tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Trung bình |
| 74 | BTV có thể xóa tin tức | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 75 | BTV có thể gửi thông báo đến member qua e-mail | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 76 | BTV có thể gửi thông báo đến member qua message | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 77 | BTV có thể xem những thông tin liên quan đến bài viết của mình để tạo thành chuỗi thông tin liên quan | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 78 | BTV có thể nhúng thêm hình ảnh, âm thanh, file document vào để minh họa cho bài viết | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 79 | BTV có thể xem lại bài viết trước khi đăng tin tức và cập nhật vào CSDL | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Đơn giản |
| 80 | BTV có thể xóa các tin tức không muốn đăng nữa | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 81 | BTV có thể xóa các tin tức đã quá hạn | Dữ liệu đầu vào (Input Data) | Đơn giản |
| 82 | HT có thể tự động không hiển thị các tin tức đã quá ngày cho phép đăng | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 83 | HT có thể tự động upload ảnh và cố định kích cỡ ảnh khi hiển thị | Các dữ liệu tra cứu | Trung bình |
| 84 | HT có thể hiển thị các tin bài liên quan thông qua từ khóa | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 85 | HT có thể cho phép hiển thị một số lượng nhất định các tin bài cùng một lúc | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 86 | HT có thể lưu vết thông tin truy cập của người duyệt website | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Phức tạp |
| 87 | HT có thể đưa ra thông báo thống kê về các bài viết được đọc nhiều nhất nhằm mục đích tối ưu hóa hoạt động của website | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Phức tạp |
| 88 | HT có thể đưa ra thông báo thống kê thông tin người sử dụng: hệ điều hành, trình duyệt, màu màn hình, độ phân giải | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Phức tạp |
| 89 | Người quản trị HT có thể thực hiện đồng bộ dữ liệu với HT thông tin điều hành, tác nghiệp nội bộ | Các yêu cầu truy vấn (Query) | Phức tạp |
| 90 | HT có thể tự động phân phát các bản tin trên website đến địa chỉ e-mail của các độc giả có yêu cầu | Dữ liệu đầu ra (Output Data) | Trung bình |

BẢNG CHUYỂN ĐỔI YÊU CẦU CHỨC NĂNG SANG TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG (USE-CASE)

| TT | Tên Use-case | Tên tác nhân chính | Tên tác nhân phụ | Mô tả trường hợp sử dụng (Use Case Description) | Mức độ cần thiết |
|----|-------------------|--------------------|--------------------|---|------------------|
| 1 | Quản trị bài viết | Người quản trị HT | Guest, Member, BTV | Use case khái quát hóa | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể thêm bài viết | |
| | | | | Người quản trị HT có thể sửa chi tiết bài viết | |
| | | | | Người quản trị HT có thể xóa bài viết | |
| | | | | Guest có thể xem bài viết trên diễn đàn | |
| | | | | Guest có thể xem những bài viết trên diễn đàn mà mình được quyền truy cập thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | |
| | | | | Member có thể xem những bài viết trên diễn đàn mà mình được quyền truy cập thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | |
| | | | | Member có thể xem danh sách thống kê các bài viết theo các thông tin trích yếu như (tiêu đề, từ khóa, ngày ban hành, tác giả, thời lượng, Ban biên tập) | |
| | | | | Member có thể viết bài | |
| | | | | Member có thể xóa bài viết của mình trước khi nó được đăng trên website | |
| | | | | Member có thể sửa bài viết của mình trước khi nó được đăng trên website | |
| | | | | BTV có thể đăng bài viết lên website | |
| | | | | BTV có thể xét duyệt bài viết của member gửi lên | |
| | | | | BTV có thể xem những thông tin liên quan đến bài viết của mình để tạo thành chuỗi thông tin liên quan | |
| | | | | BTV có thể nhúng thêm hình ảnh, âm thanh, file document vào để minh họa cho bài viết | |
| | | | | BTV có thể xem lại bài viết trước khi đăng tin tức và cập nhật vào CSDL | |
| | | | | HT có thể hiển thị các tin bài liên quan thông qua từ khóa | |
| | | | | HT có thể cho phép hiển thị một số lượng nhất định các tin bài cùng một lúc | |
| | | | | Các tùy chọn dùng để tìm kiếm có thể kết hợp với nhau theo nhiều cách để tìm dữ liệu theo nhiều khả năng khác nhau | |
| | | | | Member có thể download dữ liệu, công cụ cần thiết | |

| | | | | | |
|---|--------------|-------------------|--------------------|--|----------|
| | | | | Guest có thể download dữ liệu, công cụ cần thiết | |
| | | | | Guest có thể download thư viện ảnh | |
| 2 | Quản trị tin | Người quản trị HT | Guest, Member, BTV | Use case khái quát hóa | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể thêm tin mới | |
| | | | | Người quản trị HT có thể sửa tin tức | |
| | | | | Người quản trị HT có thể xóa tin tức | |
| | | | | Guest có thể xem tin tức | |
| | | | | Guest có thể đăng ký các chuyên mục tin mà mình quan tâm để nhận được bản tin do HT thông báo vào thời điểm định trước | |
| | | | | Guest có thể xem những thông tin cần thiết mà mình được phép của mục tin tức thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | |
| | | | | Member có thể xem những thông tin cần thiết mà mình được phép của mục tin tức thông qua các thông tin lựa chọn như (tiêu đề, từ khóa, loại tin, tác giả, nội dung) | |
| | | | | Member có thể xem danh sách tổng kê các tin theo các thông tin trích yếu như (tiêu đề, từ khóa, ngày ban hành, tác giả, thời lượng, Ban biên tập) | |
| | | | | Member có thể xem tin tức | |
| | | | | Member có thể bình luận tin tức | |
| | | | | Member có thể đánh giá tin tức | |
| | | | | BTV có thể soạn tin tức | |
| | | | | BTV có thể đăng tin tức lên website | |
| | | | | BTV có thể xét duyệt tin tức của member gửi lên | |
| | | | | BTV có thể xét duyệt tin tức của Guest gửi lên | |
| | | | | BTV có thể xét duyệt tin tức của Guest gửi lên | |
| | | | | BTV có thể sửa tin tức | |
| | | | | BTV có thể xóa tin tức | |
| | | | | BTV có thể xóa các tin tức không muốn đăng nữa | |
| | | | | BTV có thể xóa các tin tức đã quá hạn | |

| | | | | |
|---|----------------------|-------------------|--|----------|
| | | | HT có thể tự động không hiển thị các tin tức đã quá ngày cho phép đăng | |
| | | | HT có thể tự động upload ảnh và cố định kích cỡ ảnh khi hiển thị | |
| | | | Các tùy chọn dùng để tìm kiếm có thể kết hợp với nhau theo nhiều cách để tìm dữ liệu theo nhiều khả năng khác nhau | |
| | | | Member có thể download dữ liệu, công cụ cần thiết | |
| | | | Guest có thể download dữ liệu, công cụ cần thiết | |
| | | | Guest có thể download thư viện ảnh | |
| 3 | Quản trị cấu hình HT | Người quản trị HT | | B |
| | | | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi layout | |
| | | | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi cách hiển thị các chuyên mục | |
| | | | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: cách hiển thị các quảng cáo | |
| | | | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi cách thức hiển thị tin tức | |
| | | | Người quản trị HT có thể cấu hình giao diện giao tiếp với end-user của HT: thay đổi cách thức hiển thị bài viết | |
| | | | Người quản trị HT cấu hình website thông qua một bảng điều khiển tích hợp (control panel) | |
| | | | Người quản trị HT có thể quản lý các chức năng trên forum | |
| | | | Người quản trị HT có thể quản lý các tiện ích trên trang web (download, counter, survey...) | |
| 4 | Quản lý sao lưu | Người quản trị HT | | B |
| | | | Người quản trị HT có thể sao lưu dữ liệu của website phục vụ khôi phục hoạt động khi xảy ra sự cố | |
| 5 | Đồng bộ DL | Người quản trị | | B |

| | | | | | |
|----|----------------------|-------------------|-------|--|----------|
| | | HT | | | |
| | | | | Người quản trị HT có thể thực hiện đồng bộ dữ liệu với HT thông tin điều hành, tác nghiệp nội bộ | |
| 6 | Quản trị chuyên mục | Người quản trị HT | | | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể thay đổi chuyên mục | |
| | | | | Người quản trị HT có thể xóa chuyên mục | |
| | | | | Người quản trị HT có thể tạo mới chuyên mục | |
| | | | | Người quản trị HT có thể liệt kê các chuyên mục | |
| 7 | Quản trị chủ đề | Người quản trị HT | | | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể thêm mới chủ đề thông tin | |
| | | | | Người quản trị HT có thể thay đổi chủ đề thông tin | |
| | | | | Người quản trị HT có thể xóa chủ đề thông tin | |
| | | | | Người quản trị HT có thể liệt kê các chủ đề thông tin | |
| 8 | Quản trị thư viện DL | Người quản trị HT | | | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể thêm hình ảnh, dữ liệu vào thư viện dữ liệu | |
| | | | | Người quản trị HT có thể xóa hình ảnh, dữ liệu ra khỏi thư viện dữ liệu | |
| | | | | Người quản trị HT có thể thay đổi hình ảnh, dữ liệu trong thư viện dữ liệu | |
| 9 | Đăng lý thành viên | Người quản trị HT | Guest | | B |
| | | | | Guest có thể đăng ký với HT để thành member | |
| | | | | Sau khi đăng ký thành công Guest phải kích hoạt e-mail thì acc mới có hiệu lực | |
| 10 | Phân quyền sử dụng | Người quản trị HT | | | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể tạo lập các quyền sử dụng của người sử dụng | |
| | | | | Người quản trị HT có thể sửa đổi các quyền sử dụng của người sử dụng | |
| | | | | Người quản trị HT có thể hủy bỏ các quyền sử dụng của người sử dụng | |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|-------------------|--------------------|--|----------|
| | | | | Người quản trị HT có thể nhóm các quyền riêng lẻ lại thành nhóm quyền sử dụng cho các nhóm người sử dụng | |
| | | | | Người quản trị HT có thể xóa người sử dụng | |
| 11 | Quản lý thông tin phản hồi | Người quản trị HT | BTV, Member, Guest | Use case khái quát hóa | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể nhận thông tin phản hồi từ người truy cập | |
| | | | | Người quản trị HT có thể đăng thông tin phản hồi từ người truy cập lên website | |
| | | | | Người quản trị HT có thể trả lời cho người truy cập | |
| | | | | Guest có thể gửi thông tin phản hồi về tin tức qua mail | |
| | | | | Member có thể gửi tin nhắn cho Quản trị HT để thay đổi thông tin thành viên của mình | |
| | | | | Member có thể gửi e-mail cho Quản trị HT để thay đổi thông tin thành viên của mình | |
| | | | | BTV có thể gửi thông báo đến member qua e-mail | |
| | | | | BTV có thể gửi thông báo đến member qua message | |
| | | | | Khi người sử dụng thực hiện thao tác xóa hay chỉnh sửa, HT hiện thông báo confirm cho tác vụ này | |
| | | | | Member có thể gửi các thông tin phản hồi về tin tức | |
| 12 | Quản trị thăm dò ý kiến | Người quản trị HT | | | B |
| | | | | Người quản trị HT có thể thêm mới cuộc thăm dò ý kiến | |
| | | | | Người quản trị HT có thể thay đổi nội dung cuộc thăm dò ý kiến | |
| | | | | Người quản trị HT có thể tính toán kết quả thăm dò ý kiến | |
| 13 | Quản lý thread | Member | | | B |
| | | | | Member có thể tạo thread | |
| | | | | Member có thể sửa thread | |
| | | | | Member có thể xóa thread | |
| 14 | Quản lý thông tin phiên làm việc | | | | B |

| | | | | | |
|----|--------------|-------------------|--------------------|--|----------|
| | | | | HT có thể lưu vết thông tin truy cập của người duyệt website | |
| | | | | HT có thể đưa ra thông báo thống kê về các bài viết được đọc nhiều nhất nhằm mục đích tối ưu hóa hoạt động của website | |
| | | | | HT có thể đưa ra thông báo thống kê thông tin người sử dụng: hệ điều hành, trình duyệt, màu màn hình, độ phân giải | |
| | | | | HT có thể tự động phân phát các bản tin trên website đến địa chỉ e-mail của các độc giả có yêu cầu | |
| 15 | Đăng nhập HT | Người quản trị HT | Guest, BTV, Member | | B |
| | | | | Người sử dụng nhập username duy nhất và pass để đăng nhập HT | |

BẢNG TÍNH TOÁN ĐIỂM CÁC TÁC NHÂN (ACTORS) TƯƠNG TÁC, TRAO ĐỔI THÔNG TIN VỚI PHẦN MỀM

| TT | Loại Actor | Mô tả | Số tác nhân | Điểm của từng loại tác nhân | Ghi chú |
|----|----------------------------|---|-------------|-----------------------------|---------|
| 1 | Đơn giản (simple actor) | Thuộc loại giao diện của chương trình | | 0 | |
| 2 | Trung bình (average actor) | Giao diện tương tác hoặc phục vụ một giao thức hoạt động (HT) | 1 | 2 | |
| 3 | Phức tạp (complex actor) | Giao diện đồ họa (quản trị HT, guest, BTV, member) | 4 | 12 | |
| | Cộng (1+2+3) | | | 14 | |

BẢNG TÍNH TOÁN ĐIỂM CÁC TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG (USE-CASE)

| TT | Loại | Số trường hợp sử dụng (Use-case) | Điểm của từng loại trường hợp sử dụng | Mô tả |
|----|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 | B | | | Các yêu cầu phải thỏa mãn thì PM mới được chấp nhận |
| | Đơn giản | 9 | 45 | Use case đơn giản <= 3 transactions hoặc đường chỉ thị |
| | Trung bình | 1 | 5 | |
| | Phức tạp | 5 | 25 | |
| 2 | M | | | Các chức năng không phải là cốt lõi hay các chức năng phụ trợ hoặc theo yêu cầu của bên đặt hàng |
| | Đơn giản | | 0 | Use case trung bình từ 4 đến 7 transactions |
| | Trung bình | | 0 | |
| | Phức tạp | | 0 | |
| 3 | T | | | Các yêu cầu được bên PT PM tư vấn thêm hoặc đưa ra để bên đặt hàng lựa chọn thêm nếu muốn |
| | Đơn giản | | 0 | Use case phức tạp > 7 transactions |
| | Trung bình | | 0 | |
| | Phức tạp | | 0 | |
| | Cộng (1+2+3) | | 75 | |

BẢNG TÍNH TOÁN HỆ SỐ PHỨC TẠP KỸ THUẬT-CÔNG NGHỆ

| TT | Các hệ số | Giá trị xếp hạng | Kết quả | Ghi chú |
|-----------|--|------------------|-------------|---------|
| I | Hệ số KT-CN (TFW) | | 41 | |
| 1 | Hệ thống phân tán (Distributed System) | 3 | 6 | |
| 2 | Tính chất đáp ứng tức thời hoặc yêu cầu đảm bảo thông lượng (response throughput performance objectives) | 4 | 4 | |
| 3 | Hiệu quả sử dụng trực tuyến (end user efficiency online) | 3 | 3 | |
| 4 | Độ phức tạp của xử lý bên trong (complex internal processing) | 3 | 3 | |
| 5 | Mã nguồn phải tái sử dụng được (Code must be reuseable) | 3 | 3 | |
| 6 | Dễ cài đặt (Easy to install) | 4 | 2 | |
| 7 | Dễ sử dụng (Easy to use) | 4 | 2 | |
| 8 | Khả năng chuyên đổi (Portable) | 3 | 6 | |
| 9 | Khả năng dễ thay đổi (Easy to change) | 3 | 3 | |
| 10 | Sử dụng đồng thời (Concurrent) | 3 | 3 | |
| 11 | Có các tính năng bảo mật đặc biệt | 3 | 3 | |
| 12 | Cung cấp truy nhập trực tiếp tới các phần mềm third party | 3 | 3 | |
| 13 | Yêu cầu phương tiện đào tạo đặc biệt cho người sử dụng | 0 | 0 | |
| II | Hệ số độ phức tạp về KT-CN (TCF) | | 1,01 | |

**BẢNG TÍNH TOÁN HỆ SỐ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ NHÓM LÀM VIỆC,
HỆ SỐ PHỨC TẠP VỀ MÔI TRƯỜNG**

| TT | Các hệ số tác động môi trường | Giá trị xếp hạng | Kết quả | Đánh giá độ ổn định KN |
|------------|--|------------------|-------------|------------------------|
| I | Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc (EFW) | 16 | 17 | |
| | <i>Đánh giá cho từng thành viên</i> | | | |
| 1 | Có áp dụng qui trình phát triển phần mềm theo mẫu RUP và có hiểu biết về RUP | 2 | 3 | 0,6 |
| 2 | Có kinh nghiệm về ứng dụng tương tự (application experiences) | 3 | 1,5 | 0,1 |
| 3 | Có kinh nghiệm về hướng đối tượng (Object Oriented) | 2 | 2 | 0,1 |
| 4 | Có khả năng lãnh đạo Nhóm | 3 | 1,5 | 0,1 |
| 5 | Tính chất năng động | 3 | 3 | 0,6 |
| | <i>Đánh giá chung cho Dự án</i> | | | 0 |
| 6 | Độ ổn định của các yêu cầu | 3 | 6 | 1 |
| 7 | Có sử dụng các nhân viên làm Part-time (một phần thời gian) | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Dùng ngôn ngữ lập trình loại khó | 0 | 0 | 0 |
| II | Hệ số phức tạp về môi trường (EF) | | 0,89 | |
| III | Độ ổn định kinh nghiệm (ES) | | | 2,5 |
| IV | Nội suy thời gian lao động (P) | | | 32 |

BẢNG TÍNH TOÁN GIÁ TRỊ PHẦN MỀM

| TT | Hạng mục | Diễn giải | Giá trị | Ghi chú |
|------------|--|---|-------------|---------|
| I | Tính điểm trường hợp sử dụng (Use-case) | | | |
| 1 | Điểm Actor (TAW) | Phụ lục III | 14 | |
| 2 | Điểm Use case (TBF) | Phụ lục IV | 75 | |
| 3 | Tính điểm UUCP | $UUCP = TAW + TBF$ | 89 | |
| 4 | Hệ số phức tạp về KT-CN (TCF) | $TCF = 0,6 + (0,01 \times TFW)$ | 1,01 | |
| 5 | Hệ số phức tạp về môi trường (EF) | $EF = 1,4 + (-0,03 \times EFW)$ | 0,89 | |
| 6 | Tính điểm AUCP | $AUCP = UUCP \times TCF \times EF$ | 80,0021 | |
| II | Nội suy thời gian lao động (P) | $P = \text{người/giờ} / AUCP$ | 32 | |
| III | Giá trị nỗ lực thực tế (E) | $E = 10/6 \times AUCP$ | 133,3368333 | |
| IV | Mức lương lao động bình quân (H) | $H = \text{người/giờ}$ | | đồng |
| V | Định giá phần mềm nội bộ (G) | $G = 1,4 \times E \times P \times H \times 1,1$ | | đồng |

Ghi chú:

1. Hệ số phức tạp về môi trường, hệ số phức tạp về kỹ thuật - công nghệ và mức lương lao động bình quân H chỉ ra điều kiện năng lực về kỹ thuật và kinh nghiệm mà lao động của đơn vị thi công cần phải đáp ứng để có thể phát triển, nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm nội bộ.

2. Mức lương H được xác định theo các qui định sau:

2.1. Trường hợp sử dụng mức lương tối thiểu và thang, bảng lương do Chính phủ qui định:

H được xác định tùy theo tính chất, điều kiện, các yêu cầu cụ thể về năng lực kỹ thuật và kinh nghiệm, bậc lương, mức đơn giá tiền lương giờ công trực tiếp bình quân tương ứng với cấp bậc lương lao động bình quân cho phù hợp (theo đó, $H=17.625$ đồng nếu áp dụng Bảng lương A6; Hệ số lương 3,0, trình độ đại học CNTT, có ít nhất 6 năm kinh nghiệm; Tuần làm việc 40 giờ; Mức lương tối thiểu 540.000 đ/tháng theo ND số 166/2007/ND-CP; Phụ cấp đặc thù 1.000.000 đ/tháng, tr.hợp theo QĐ số 37/2006/QĐ-UB của UBND TP Hà

Nội; Công tác phí khoán 200.000 đ/tháng).

2.2. Trường hợp căn cứ theo hoặc mặt bằng giá của thị trường lao động phổ biến tại khu vực, hoặc do địa phương công bố:

H được xác định theo qui định tại mục 4.3 của “Hướng dẫn xác định giá trị phần mềm”; g^{nc} được xác định theo phương pháp bình quân dựa trên các thang, bảng lương đã được các đơn vị có chức năng phát triển, hoặc nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm đăng ký với cơ quan quản lý nhà nước về lao động của địa phương theo qui định của pháp luật lao động./.

www.vncold.vn