

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

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 quy 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;
- Toà án Nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát Nhân dân tối cao;
- Văn phòng Chính phủ;
- BCĐ 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 câu từ 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 ... *phần mềm*

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.
	Đơn giản			Use-case đơn giản <= 3 transactions hoặc
	Trung bình			đường chỉ thị.
	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.
	Đơn giản			Use-case trung bình từ 4 đến 7 transactions.
	Trung bình			
	Phức tạp			
3	T			Các yêu cầu được tư vấn thêm hoặc đưa ra đề bên đặt hàng lựa chọn thêm nếu muốn.
	Đơn giản			Use-case phức tạp > 7 transactions
	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:

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

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 chuyển 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:

$$TFW = \sum_{i=1}^{13} Q_i^{xếp\ hạng} \times \text{Trọng số}$$

Trong đó $Q_i^{xếp\ hạng}$: 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

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:

$$EFW = \sum_{i=1}^8 M_i^{xep h\grave{a}ng} \times \text{Tr\grave{o}ng s\grave{o}}$$

Trong đó $M_i^{xep h\grave{a}ng}$: 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

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 tức	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 của người sử dụng	Dữ liệu đầu vào (Input Data)	Đơn giản

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 thống 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 HT			B

				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	

11	Quản lý thông tin phản hồi	Người quản trị HT	BTV, Member, Guest	Người quản trị HT có thể xóa người sử dụng	
				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	
I2	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 chuyển 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)	$G = 1.4 \times E \times P \times H \times I,1$		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 NĐ số 166/2007/NĐ-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^m 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./.