

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8704:2011

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM
PHẦN MỀM - PHẦN 3: CÁC PHÉP ĐÁNH GIÁ
CHẤT LƯỢNG SỬ DỤNG.**

Information technology - Software product quality - Part 3: Quality in use metrics.

HÀ NỘI - 2011

Mục lục

| | |
|--|----|
| 1 Phạm vi áp dụng | 5 |
| 2 Tiêu chuẩn viện dẫn | 6 |
| 3 Thuật ngữ và định nghĩa | 7 |
| 4 Ký hiệu và thuật ngữ | 7 |
| 5 Sử dụng các phép đánh giá phần mềm | 7 |
| 6 Đọc và sử dụng các bảng phép đánh giá | 7 |
| 7 Bảng các phép đánh giá | 7 |
| 7.1 Các phép đánh giá tính hiệu quả | 9 |
| 7.2 Các phép đánh giá tính năng suất | 10 |
| 7.3 Các phép đánh giá tính an toàn | 13 |
| 7.4 Các phép đánh giá sự thỏa mãn | 16 |
| Phụ lục A (Tham khảo) Các vấn đề cần quan tâm khi sử dụng các phép đánh giá | 18 |
| Phụ lục B (Tham khảo) Sử dụng các phép đánh giá ngoài, trong và chất lượng sử dụng (ví dụ khung) | 19 |
| Phụ lục C (Tham khảo) Giải thích chi tiết các loại thang đánh giá và các loại phép đo | 20 |
| Thư mục tài liệu tham khảo | 21 |

Lời nói đầu

TCVN 8704:2011 được xây dựng trên cơ sở chấp nhận ISO/IEC 9126-4.

TCVN 8704:2011 do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Bộ Thông tin và Truyền thông đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Công nghệ thông tin - Chất lượng sản phẩm phần mềm - Phần 3: Các phép đánh giá chất lượng sử dụng

Information technology - Software Product quality - Part 3: Quality in use metrics

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này xác định các phép đánh giá chất lượng sử dụng đối với sản phẩm phần mềm cho các đặc tính được xác định trong ISO/IEC 9126-1, và được sử dụng cùng với ISO/IEC 9126-1.

Tiêu chuẩn này bao gồm:

- Giải thích cách áp dụng các phép đánh giá chất lượng phần mềm;
- Một bộ cơ bản các phép đánh giá cho từng đặc tính;
- Một ví dụ về cách áp dụng các phép đánh giá trong vòng đời sản phẩm phần mềm.

Tiêu chuẩn này không ấn định các dải giá trị của các phép đánh giá này cho các mức hoặc cấp độ tuân thủ, vì rằng các giá trị này sẽ được xác định cho từng sản phẩm phần mềm hoặc một phần của sản phẩm phần mềm, do bản chất của nó, tùy thuộc vào các yếu tố như loại của phần mềm, mức độ tính toán vẹn và các nhu cầu của người sử dụng. Một vài thuộc tính có thể có dải giá trị mong muốn mà không phụ thuộc vào các nhu cầu của người sử dụng cụ thể nhưng phụ thuộc vào các yếu tố chung, ví dụ như các yếu tố nhận thức của con người.

Tiêu chuẩn này có thể được áp dụng cho bất kì loại sản phẩm phần mềm nào và cho bất kì ứng dụng nào. Người sử dụng tiêu chuẩn này có thể chọn hoặc thay đổi và áp dụng các phép đánh giá và phép đo từ tiêu chuẩn này hoặc có thể định nghĩa các phép đánh giá theo ứng dụng cụ thể cho lĩnh vực ứng dụng riêng. Ví dụ, phương pháp đánh giá cụ thể về đặc tính chất lượng như an toàn hay bảo mật có thể tìm trong các tiêu chuẩn quốc tế của IEC 65 hay ISO/IEC JTC 1/SC 27.

Người sử dụng Tiêu chuẩn này bao gồm:

- Người mua sản phẩm (cá nhân hay tổ chức mua hệ thống, sản phẩm phần mềm hoặc dịch vụ phần mềm từ nhà cung cấp);
- Người đánh giá (cá nhân hay tổ chức thực hiện đánh giá. Người đánh giá có thể, ví dụ như, là phòng kiểm định, trung tâm chất lượng của tổ chức phát triển phần mềm, tổ chức chính phủ hoặc người sử dụng);
- Người phát triển (cá nhân hay tổ chức thực hiện các hoạt động phát triển, bao gồm phân tích yêu cầu, thiết kế, và kiểm tra chấp thuận trong quá trình vòng đời sản phẩm phần mềm);

TCVN 8704:2011

- Người bảo trì (cá nhân hay tổ chức thực hiện các hoạt động duy trì);
- Nhà cung cấp (cá nhân hay tổ chức tham gia ký hợp đồng với người mua sản phẩm để cung cấp hệ thống, sản phẩm phần mềm hoặc dịch vụ phần mềm trên các điều khoản của hợp đồng) khi kiểm tra chất lượng phần mềm trong cuộc kiểm tra xác định chất lượng;
- Người sử dụng (cá nhân hay tổ chức sử dụng sản phẩm phần mềm để thực hiện chức năng xác định) khi đánh giá chất lượng sản phẩm phần mềm trong cuộc kiểm tra chấp thuận;
- Người quản lý chất lượng (cá nhân hay tổ chức thực hiện kiểm tra có hệ thống các sản phẩm phần mềm hoặc dịch vụ phần mềm) khi đánh giá chất lượng sản phẩm phần mềm như một phần của bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng.

2 Tiêu chuẩn viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

- [1] TCVN 8702:2011 - Công nghệ thông tin – Chất lượng sản phẩm phần mềm – Phần 1: Các phép đánh giá ngoài.
- [2] TCVN 8703:2011 - Công nghệ thông tin – Chất lượng sản phẩm phần mềm – Phần 2: Các phép đánh giá trong.
- [3] TCVN 8705:2011 - Công nghệ thông tin – Đánh giá sản phẩm phần mềm – Phần 1: Tổng quan.
- [4] TCVN 8706:2011 - Công nghệ thông tin – Đánh giá sản phẩm phần mềm – Phần 2: Quy trình cho người đánh giá.
- [5] TCVN 8707:2011 - Công nghệ thông tin – Đánh giá sản phẩm phần mềm – Phần 3: Quy trình cho người phát triển.
- [6] TCVN 8708:2011 - Công nghệ thông tin – Đánh giá sản phẩm phần mềm – Phần 4: Quy trình cho người mua sản phẩm.
- [7] ISO IEC 9126-1 - Software engineering - Product quality - Part 1: Quality model (ISO IEC 9126-1 – Kỹ thuật phần mềm – Chất lượng sản phẩm – Phần 1: Mô hình chất lượng).
- [8] ISO/IEC 12207 - Systems and software engineering - Software life cycle processes (ISO/IEC – Kỹ thuật hệ thống và phần mềm – Các quá trình vòng đời phần mềm).
- [9] ISO/IEC 14143-1 – Functional size measurement – Part 1: Definition of concepts (ISO/IEC 14143-1 – Phép đo quy mô chức năng – Phần 1: Định nghĩa các khái niệm).
- [10] ISO/IEC 9127 – Consumer software package (ISO/IEC 9127 – Người tiêu thụ gói phần mềm).

- [11] ISO/IEC 14756 – Information technology – Measurement and rating of performance of computer-based software systems (ISO/IEC 14756 – Công nghệ thông tin – Phép đo và phân hạng hiệu năng các hệ thống phần mềm trên máy tính).
- [12] ISO/IEC 14598-6 – Information technology – Software product evaluation - Part 6: Documentation of evaluation modules. (ISO/IEC 14598-6 – Công nghệ thông tin – Đánh giá sản phẩm phần mềm – Phần 6: Tài liệu các mô đun đánh giá).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa đã quy định trong điều 3 TCVN 8702:2011 và bổ sung thêm như dưới đây.

3.1

Ngữ cảnh sử dụng (context of use)

Người sử dụng, các nhiệm vụ, thiết bị (phần cứng, phần mềm và các tài liệu), và các môi trường vật lý và xã hội tại đó phần mềm được sử dụng.

3.2

Nhiệm vụ (task)

Các hoạt động yêu cầu để đạt được mục tiêu.

CHÚ THÍCH 1: Các hoạt động này có thể là vật lý hoặc nhận thức.

CHÚ THÍCH 2: Các trách nhiệm công việc có thể xác định các mục tiêu và nhiệm vụ.

3.3

Mục tiêu (goal)

Kết quả dự kiến.

4 Ký hiệu và thuật ngữ

Tiêu chuẩn này áp dụng các ký hiệu và thuật ngữ như được trình bày trong điều 4, TCVN 8702:2011.

5 Sử dụng các phép đánh giá phần mềm

Việc sử dụng các phép đánh giá phần mềm được áp dụng như điều 5, TCVN 8702:2011.

6 Đọc và sử dụng các bảng phép đánh giá

Việc đọc và sử dụng các bảng phép đánh giá được áp dụng như điều 6, TCVN 8702:2011.

7 Bảng các phép đánh giá

Các phép đánh giá đưa ra trong mục này không tham vọng là bộ đầy đủ mọi khía cạnh và có thể chưa được xác nhận. Chúng được đưa ra theo các đặc tính và các đặc tính nhỏ của chất lượng phần mềm.

TCVN 8704:2011

Các phép đánh giá, có thể có khả năng áp dụng, không giới hạn trong danh sách liệt kê này. Các phép đánh giá cụ thể bổ sung cho các mục đích riêng được cung cấp trong các tài liệu liên quan khác, như đo kích cỡ chức năng hoặc đo tính hiệu quả thời gian chính xác.

CHÚ THÍCH: Khuyến nghị xem xét phép đánh giá hoặc phép đo cụ thể từ các tiêu chuẩn cụ thể, các báo cáo kỹ thuật hoặc hướng dẫn. Đo kích cỡ chức năng được định nghĩa trong ISO/IEC 14143. Ví dụ đo tính hiệu quả thời gian chính xác có thể xem trong ISO/IEC 14756.

Các phép đánh giá phải được xác nhận trước khi áp dụng trong môi trường cụ thể (xem Phụ lục A).

CHÚ THÍCH: Danh sách các phép đánh giá này chưa phải đã kết thúc, và có thể sẽ được chỉnh sửa trong các phiên bản tương lai của Tiêu chuẩn này.

Các phép đánh giá chất lượng sử dụng trong điều này đo tính hiệu quả, tính năng suất, an toàn hay thỏa mãn mà người sử dụng xác định đạt được các mục tiêu xác định trong ngữ cảnh sử dụng nhất định. Chất lượng sử dụng phụ thuộc vào không chỉ sản phẩm phần mềm, mà còn vào ngữ cảnh đặc thù trong đó sản phẩm được sử dụng. Ngữ cảnh sử dụng được xác định bởi các nhân tố người sử dụng, các nhân tố nhiệm vụ và các nhân tố môi trường vật lý và xã hội.

Chất lượng sử dụng được ước lượng bằng cách quan sát người sử dụng đại diện khi thực hiện các nhiệm vụ tiêu biểu trong ngữ cảnh sử dụng thực tế (xem TCVN 8708:2011). Các hệ đo có thể đạt được bằng môi trường làm việc mô phỏng hay thực tiễn (ví dụ như trong phòng thí nghiệm tính khả dụng) hoặc bằng cách quan sát sử dụng vận hành của sản phẩm. Nhằm mục đích xác định hay đo chất lượng sử dụng yêu cầu đầu tiên là nhận biết từng thành phần của ngữ cảnh sử dụng dự kiến: người sử dụng, mục tiêu của họ, và môi trường sử dụng. Đánh giá phải được thiết kế phù hợp tối đa với ngữ cảnh sử dụng này. Điều quan trọng là người sử dụng chỉ được cho loại của trợ giúp và hỗ trợ có thể sẵn sàng cho họ trong môi trường vận hành.

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ tính khả dụng trong một số trường hợp được sử dụng với nghĩa tương tự như chất lượng sử dụng (nhưng bao gồm cả tính an toàn) (ví dụ trong ISO 9241-11).

Một số phép đánh giá tính khả dụng ngoài (TCVN 8702:2011) được kiểm tra bằng cách tương tự, nhưng đánh giá việc sử dụng các đặc điểm sản phẩm cụ thể trong quá trình sử dụng tổng quát hơn của sản phẩm nhằm thực hiện nhiệm vụ tiêu biểu như một phần của kiểm tra chất lượng sử dụng.

Chất lượng sử dụng có bốn đặc tính (tính hiệu quả, tính năng suất, tính an toàn và thỏa mãn) và không có các đặc tính nhỏ.

7.1 Các phép đánh giá tính hiệu quả

Các phép đánh giá tính hiệu quả ước lượng các nhiệm vụ được thực hiện của người sử dụng để đạt các mục tiêu xác định với tính chính xác và tính hoàn thiện trong ngữ cảnh sử dụng nhất định. Chúng không xem xét đến việc các mục đích đạt được như thế nào, mà chỉ để ý đến khả năng mà chúng đạt được.

Bảng 1 - Các phép đánh giá tính hiệu quả

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|-------------------|---|------------------------|--|--|---------------------|--------------|--|---|--|
| Tính hiệu quả | Tỷ lệ mục tiêu của các nhiệm vụ đạt được đúng là bao nhiêu? | Người sử dụng kiểm tra | $M1 = 1 - \frac{\sum A_{ij}}{A} $ $A_i =$ Tỷ lệ giá trị của đầu ra của mỗi nhiệm vụ bị thiếu hoặc không chính xác. | $0 \leq M1 < 1$ Càng gần 1.0 càng tốt | | A= Tỷ lệ | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng thiết kế giao diện sử dụng |

CHÚ THÍCH: Mỗi thiếu sót tiềm năng hoặc thành phần không hoàn thiện được gán một trọng số A_i dựa trên giới hạn mà nó giảm từ giá trị đầu ra của doanh nghiệp hoặc người sử dụng. (Nếu tổng trọng số A lớn hơn 1, phép đánh giá thông thường thiết lập bằng 0, mặc dù điều này có thể chỉ thị kết quả và các vấn đề an toàn tiềm năng là tiêu cực). Phương án chấm điểm được lọc lặp nhiều lần bằng cách áp dụng nó cho một loạt các kết quả nhiệm vụ và chỉnh sửa các trọng số cho đến khi các phép đo nhận được trùng nhau, lặp lại và có nghĩa.

| | | | | | | | | | |
|---------------------|--|------------------------|--|---|--|---------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| Hoàn thành nhiệm vụ | Tỷ lệ các nhiệm vụ thành là bao nhiêu? | Người sử dụng kiểm tra | $X = A / B$ $A =$ Số lượng các nhiệm vụ được hoàn | $0 \leq X \leq 1$ Càng gần 1.0 càng tốt. | | A= Số đếm B= Số đếm | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng | Người sử dụng thiết kế giao |
|---------------------|--|------------------------|--|---|--|---------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|-------------------|----------------------------|---------------------|--|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | thành B= Tổng số các nhiệm vụ cố gắng thực hiện | | | X= Số đếm/ Số đếm | người sử dụng | 5.4 Vận hành | diện sử dụng |

CHÚ THÍCH: Phép đánh giá này có thể được đo cho một người hoặc một nhóm người sử dụng. Nếu các nhiệm vụ có thể hoàn thành từng phần thì phép đánh giá tính hiệu quả phải được sử dụng.

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---|-----------|-----------|---|---|---|
| Tần suất lỗi xảy ra là bao nhiêu? | Tần suất lỗi kiểm tra là bao nhiêu? | Người sử dụng kiểm tra | $X = A/T$ A= Số lượng các lỗi gây ra bởi người sử dụng T= Thời gian hoặc số lượng nhiệm vụ | $0 \leq X \leq 1$ Càng gần 0 càng tốt. | Tuyệt đối | A= Số đếm | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---|-----------|-----------|---|---|---|

CHÚ THÍCH: Phép đánh giá này chỉ thích hợp cho việc thực hiện so sánh nếu các lỗi có cùng mức độ quan trọng hoặc cùng trọng số.

7.2 Các phép đánh giá tính năng suất

Các phép đánh giá tính năng suất ước lượng các tài nguyên mà người sử dụng tiêu tốn trong mối quan hệ với tính hiệu quả thực hiện trong ngữ cảnh sử dụng xác định. Tài nguyên thông dụng chung nhất là thời gian để hoàn thành nhiệm vụ, mặc dù các tài nguyên liên quan khác có thể bao gồm nguồn lực người sử dụng, vật liệu hoặc chi phí tài chính của việc sử dụng.

Bảng 2 - Các phép đánh giá tính năng suất

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|------------------------------|--|------------------------|--|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Thời gian thực hiện nhiệm vụ | Thời gian để hoàn thành nhiệm vụ là bao lâu? | Người sử dụng kiểm tra | $X = Ta$ $Ta =$ thời gian hoàn thành nhiệm vụ | $0 \leq X$ Càng nhỏ càng tốt | Khoản g | T= Thời gian | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |
| Hiệu quả của nhiệm vụ | Người sử dụng hiệu quả như thế nào? | Người sử dụng kiểm tra | $X = M1/T$ $M1 =$ hiệu quả của nhiệm vụ $T =$ thời gian thực hiện nhiệm vụ | $0 \leq X$ X càng lớn càng tốt | - | T= Thời gian X= Tỷ lệ/ Thời gian | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |

CHÚ THÍCH 1: Hiệu quả của nhiệm vụ đo tỷ lệ mục tiêu đạt được trên mỗi đơn vị thời gian. Hiệu quả tăng cùng với tính hiệu quả tăng và giảm thời gian thực hiện nhiệm vụ. Nó cho phép thiết lập so sánh, ví dụ, giữa các giao diện nhanh không thể tránh lỗi và các giao diện chậm.

CHÚ THÍCH 2: Nếu việc hoàn thành nhiệm vụ đã được đo, hiệu quả nhiệm vụ có thể được đo như hoàn thành nhiệm vụ/ thời gian hoàn thành. Điều này đo tỷ lệ với người sử dụng thành công trên mỗi đơn vị thời gian. Giá trị cao chỉ thị tỷ

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|--|--|------------------------|--|--|---------------------|---|--|---|---|
| lệ của người sử dụng thành công trong khoảng thời gian nhỏ. | | | | | | | | | |
| Hiệu suất kinh tế | Hiệu quả chi phí người sử dụng như thế nào? | Người sử dụng kiểm tra | $X = M1/C$ $M1 =$ Hiệu quả nhiệm vụ $C =$ Tổng chi phí của nhiệm vụ | $0 \leq X$ Càng lớn càng tốt | Tuyệt đối | $C =$ Giá trị $X =$ Tỷ lệ Giá trị | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |
| CHÚ THÍCH: Chi phí có thể bao gồm, ví dụ, thời gian người sử dụng, thời gian của các hỗ trợ khác, và chi phí tài nguyên máy tính, điện thoại, và các vật liệu. | | | | | | | | | |
| Tỷ lệ suất năng | Tỷ lệ thời gian người sử dụng thực hiện các hành động sản xuất là bao nhiêu? | Người sử dụng kiểm tra | $X = Ta/Tb$ $Ta =$ thời gian sản xuất = thời gian thực hiện nhiệm vụ - thời gian hỗ trợ - thời gian lỗi - thời gian tìm kiếm $Tb =$ thời gian thực | $0 \leq X \leq 1$ Càng gần 1.0 càng tốt | Giá trị tuyệt đối | $Ta =$ Thời gian $Tb =$ Thời gian $X =$ Thời gian/Thời gian | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|-------------------|----------------------------|---------------------|--|-----------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | hiện nhiệm vụ | | | | | | |

CHÚ THÍCH: Phép đánh giá này yêu cầu phân tích chi tiết bằng ghi hình hành động xử lý.

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------------------|--|--|-------------------|-----------------|---|---|---|
| Hiệu quả người sử dụng tương đối | Người sử dụng như thế nào khi so sánh với chuyên gia? | Người sử dụng kiểm tra | Hiệu quả người sử dụng tương đối $X = A/B$ A= Hiệu quả người sử dụng ban đầu B= Hiệu quả của người sử dụng chuyên gia | $0 \leq X \leq 1$ Càng gần 1.0 càng tốt | Giá trị tuyệt đối | X = Tỷ lệ Tỷ lệ | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Thiết kế giao diện sử dụng |
|----------------------------------|---|------------------------|--|--|-------------------|-----------------|---|---|---|

CHÚ THÍCH: Người sử dụng và chuyên gia thực hiện cùng một nhiệm vụ. Nếu chuyên gia có hiệu suất 100% và người sử dụng và chuyên gia có cùng hiệu quả nhiệm vụ, thì phép đánh giá này có thể sẽ có cùng giá trị với tỷ lệ năng suất.

7.3 Các phép đánh giá tính an toàn

Các phép đánh giá tính an toàn ước lượng mức độ rủi ro gây hại tới con người, doanh nghiệp, phần mềm, tài sản hoặc môi trường trong ngữ cảnh sử dụng xác định. Nó bao gồm sức khỏe và an toàn của cả người sử dụng và những người có ảnh hưởng tới việc sử dụng, cũng như là các hậu quả vật lý và kinh tế không dự kiến trước được.

Bảng 3 - Các phép đánh giá tính an toàn

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCF | Đối tượng sử dụng |
|---|---|---------------------|---|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------------|---|
| Sức khỏe người sử dụng và tính an toàn toàn | Có xảy ra liên quan vấn đề sức khỏe người sử dụng sản phẩm không? | Thống kê sử dụng | $X = 1 - A / B$ A= Số báo cáo của người sử dụng về RSI B= Tổng số người sử dụng | $0 \leq X \leq 1$ Càng gần 1.0 càng tốt | Tuyệt đối | A= Số đếm B= Số đếm X= Số đếm/ Số đếm | Bản ghi giám sát sử dụng | 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |

CHÚ THÍCH: Các vấn đề sức khỏe bao gồm bệnh căng thẳng thường xuyên (RSI), mệt mỏi, đau đầu, ...

| | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|--|--|-----------|---|--------------------------|--|---|
| An toàn con người bị ảnh hưởng bởi dụng cụ thống | Có xảy ra mối nguy tới người sử dụng bị ảnh hưởng do hệ thống không? | Thống kê sử dụng | $X = 1 - A / B$ A= Số người có mối nguy B= Tổng số người sử dụng có khả năng bị ảnh hưởng bởi hệ thống | $0 \leq X \leq 1$ X càng gần 1.0 càng tốt | Tuyệt đối | A= Số đếm B= Số đếm X= Số đếm/ Số đếm | Bản ghi giám sát sử dụng | 5.3. Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng Người phát triển |
|--|--|------------------|--|--|-----------|---|--------------------------|--|---|

CHÚ THÍCH: Ví dụ về phép đánh giá này là mức độ an toàn bệnh nhân, trong đó A là số bệnh nhân được chữa trị không đúng và B là tổng số bệnh nhân.

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|--|--|---------------------|---|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------------|---|
| Thiệt hại về kinh tế | Xảy ra thiệt hại về kinh tế như thế nào? | Thống kê sử dụng | $X = 1 - A / B$ A= Số lượng xây ra thiệt hại về kinh tế B= Tổng số trường hợp sử dụng | $0 \leq X \leq 1$ X càng gần 1.0 càng tốt | Tuyệt đối | A= Số đếm B= Số đếm X= Số đếm/ Số đếm | Bản ghi giám sát sử dụng | 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng Người phát triển |
| CHÚ THÍCH: Nó cũng có thể được đo dựa trên số trường hợp xảy ra có những nguy cơ thiệt hại kinh tế. | | | | | | | | | |
| Thiệt hại phần mềm | Xảy ra gián đoạn phần mềm như thế nào? | Thống kê sử dụng | $X = 1 - A / B$ A= Số lượng xây ra gián đoạn phần mềm B= Tổng số tình huống sử dụng | $0 \leq X \leq 1$ Càng gần 1.0 càng tốt | Tuyệt đối | A= Số đếm B= Số đếm X= Số đếm/ Số đếm | Bản ghi giám sát sử dụng | 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |
| CHÚ THÍCH 1: Phép đánh giá này cũng có thể được đo dựa trên số trường hợp xảy ra có nguy cơ gây thiệt hại về phần mềm. | | | | | | | | | |
| CHÚ THÍCH 2: Nó cũng có thể được đo như sau $X =$ chi phí tích lũy do gián đoạn thời gian sử dụng phần mềm. | | | | | | | | | |

TCVN 8704:2011

7.4 Các phép đánh giá sự thỏa mãn

Các phép đánh giá sự thỏa mãn đánh giá thái độ của người sử dụng phản ánh khi sử dụng sản phẩm trong ngữ cảnh sử dụng nhất định.

CHÚ THÍCH: Tính thỏa mãn bị ảnh hưởng bởi cảm nhận của người sử dụng tới các đặc tính của sản phẩm phần mềm (như các thuộc tính được đo bằng các phép đánh giá ngoài) và bởi cảm nhận của người sử dụng về tính hiệu quả, tính hiệu suất, tính an toàn khi sử dụng.

Bảng 4 - Các phép đánh giá tính thỏa mãn

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|-----------------------------|---|------------------------|---|--|---------------------|----------------------------|---|---|--|
| Mức độ thỏa mãn | Người sử dụng thỏa mãn như thế nào? | Người sử dụng kiểm tra | $X = A / B$ A= Bảng câu hỏi đo các mức độ tâm lí B= Trung bình của số lượng | $0 < X$ Càng lớn càng tốt. | Tỷ lệ | A= Số đếm B= Số đếm | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng thiết kế giao diện sử dụng Người phát triển |
| Bảng câu hỏi về sự thỏa mãn | Người sử dụng thỏa mãn với các đặc điểm của phần mềm cụ | Người sử dụng kiểm tra | $X = \sum(A_i) / n$ A _i = Phản hồi câu hỏi N= Số phản hồi | So sánh với các giá trị tự trước hoặc với giá trị trung bình số lượng. | Số thứ | A= Số đếm X= Số đếm | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Biên bản giám | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng thiết kế giao diện sử |

| Tên phép đánh giá | Mục đích của phép đánh giá | Phương pháp áp dụng | Phép đo, công thức và tính toán các thành phần dữ liệu | Chuyển đổi giá trị đo | Loại thang đánh giá | Loại phép đo | Đầu vào cho phép đo | Tham chiếu ISO/IEC 12207 SLCP | Đối tượng sử dụng |
|-------------------|----------------------------|---------------------|--|-----------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | thể như thế nào? | | | | | | sát người sử dụng | | dùng Người phát triển |

CHÚ THÍCH: Nếu các câu hỏi được kết hợp đưa ra số điểm toàn thể, chúng phải được đặt trọng số, do các câu hỏi khác nhau có mức quan trọng khác nhau.

| Việc sử dụng theo ý | Tỷ lệ người sử dụng tiềm năng lựa chọn sử dụng hệ thống là bao nhiêu? | Quan sát việc sử dụng | $X = A / B$ A = Số lần mà chức năng/ứng dụng/hệ thống phần mềm cụ thể được sử dụng B = Số lần chúng được dự kiến sử dụng | $0 \leq X \leq 1$ Càng gần 1.0 càng tốt. | Tỷ lệ | A= Số đếm B= Số đếm X = Số đếm/ Số đếm | Báo cáo vận hành (kiểm tra) Bản ghi giám sát người sử dụng | 6.5 Xác nhận 5.3 Kiểm tra chất lượng 5.4 Vận hành | Người sử dụng Người thiết kế giao diện sử dụng |
|---------------------|---|-----------------------|--|---|-------|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

CHÚ THÍCH: Phép đánh giá này thích hợp khi việc sử dụng là tùy ý.

TCVN 8704:2011

Phụ lục A
(Tham khảo)

Các vấn đề cần quan tâm khi sử dụng các phép đánh giá

Xem Phụ lục A, TCVN 8702:2011.

Phụ lục B

(Tham khảo)

Sử dụng các phép đánh giá ngoài, trong và chất lượng sử dụng (ví dụ khung)

Xem Phụ lục B, TCVN 8702:2011.

TCVN 8704:2011

Phụ lục C
(Tham khảo)

Giải thích chi tiết các loại thang đánh giá và các loại phép đo

Xem phụ lục C, TCVN 8702:2011.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO/IEC 9126-1:2001 - Software engineering - Product quality - Part 1: Quality model.
 - [2] ISO/IEC 9126-4:2004 - Software engineering - Product quality - Part 4: Quality in Use metrics.
-