FPGA Camera

Tài liệu Thiết Kế

27/04/2021

Phiên Bản *1.0*

Lịch sử sửa đổi

Lưu ý: Chu kỳ lịch sử sửa đổi bắt đầu sau khi thay đổi hoặc cải tiến được yêu cầu sau khi tài liệu đặc tả yêu cầu đã được căn cứ.

| Ngày | Phiên bản | Mô tả | Tác giả |
| --- | --- | --- | --- |
| 04/27/2021 | 1.0 | Tạo mới | Tiến Trần tientran26794@gmail.com |
|  |  |  |  |

Mục lục

[1.Giới thiệu 1](#_Toc430785535)

[1.1.Mục đích 1](#_Toc430785536)

[1.2.Phạm vi 1](#_Toc430785537)

[1.3.Tài liệu tham khảo 1](#_Toc430785538)

[2.Mô tả tổng thể 1](#_Toc430785539)

[2.1.Thông số kỹ thuật về khả năng tiếp cận 2](#_Toc430785540)

[2.2.Quy tắc kinh doanh Đặc điểm kỹ thuật 2](#_Toc430785541)

[2.3.Design điểm kỹ thuật hạn chế 2](#_Toc430785542)

[2.4.Đặc điểm kỹ thuật phục hồi sau thảm họa 2](#_Toc430785543)

[2.5.Thông số kỹ thuật tài liệu 2](#_Toc430785544)

[2.6.Thông số kỹ thuật chức năng 3](#_Toc430785545)

[2.7.Thông số kỹ thuật giao diện người dùng đồ họa (GUI) 3](#_Toc430785546)

[2.8.Thông số kỹ thuật đa phân chia 3](#_Toc430785547)

[2.9.Thông số kỹ thuật hiệu suất 4](#_Toc430785548)

[2.10.Chất lượng Thuộc tính Đặc điểm kỹ thuật 4](#_Toc430785549)

[2.11.Thông số kỹ thuật độ tin cậy 4](#_Toc430785550)

[2.12.Tích hợp phạm vi 5](#_Toc430785551)

[2.13.Thông số kỹ thuật bảo mật 5](#_Toc430785552)

[2.14.Tính năng hệ thống 5](#_Toc430785553)

[2.15.Thông số kỹ thuật khả năng sử dụng 5](#_Toc430785554)

[3. Mua linh kiện 6](#_Toc430785555)

[4.Ước tính 6](#_Toc430785556)

[5.Chữ ký phê duyệt 8](#_Toc430785557)

[Phụ lục A: Yêu cầu phi chức năng 9](#_Toc430785558)

# Giới thiệu

Tài liệu đặc tả thiết kế cho dự án Live Camera Edge Detection sử dụng kit fpga Xilinx minized.

## Mục đích

Giới thiệu về thiết kế cũng như cách thức thực hiện của nhóm về dự án.

## Phạm vi

Mở.

## Tham khảo

Tài liệu tham khảo:

* [1] <http://www.dejazzer.com/eigenpi/digital_camera/digital_camera.html>
* [2] <https://www.avnet.com/wps/portal/us/products/avnet-boards/avnet-board-families/minized/>
* [3] <https://www.hackster.io/dhq/fpga-camera-edge-detection-02dce2>

# Mô tả tổng thể

Hệ thống fpga camera edge detection được thiết kế trên nền tảng Xilinx zynq fpga [2][3] bao gồm các thành phần hardware như sau:

* Avnet minized kit fpga
* OV7670 Camera
* VGA Pmod

Về phần mềm:

* Vivado 2019.1
* Xilinx SDK 2019.1

## Tổng quan sơ đồ khối

Chi tiết các tiêu chuẩn nhóm làm việc nhóm đối tượng tuân thủ và bối cảnh lâm sàng 508 cần thiết (CCOW) cần thiết để tiếp cận (các) sản phẩm phần mềm liên quan.

### Đặc điểm kỹ thuật của camera ov7670

Module CMOS OV7670 là camera cung cấp đầy đủ chức năng về VGA chuẩn ouput RGB/YUV và xử lý ảnh. Hỗ trợ truyền hình ảnh có thể đạt đến 30 (fps) khung hình trên giây. Trình điều khiển thiết bị thông qua chuẩn giao tiếp SCCB (Serial camera control bus). Thông tin kỹ thuật chi tiết như sau.

 Resolution 640x480 VGA

 Output support for Raw RGB, RGB (GRB 4:2:2, RGB565/555/444), YUV (4:2:2) and

YCbCr (4:2:2) formats

 Standard SCCB interface compatible with I2C interface

 Supports image sizes: VGA, CIF, and any size scaling down from CIF to 40x30

 VarioPixel® method for sub-sampling

 Automatic image control functions including: Automatic

 Exposure Control (AEC), Automatic Gain Control (AGC), Automatic White Balance

(AWB), Automatic

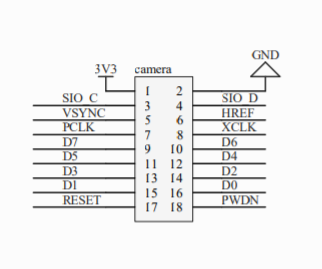
 Band Filter (ABF), and Automatic Black-Level Calibration (ABLC)

 Image quality controls including color saturation, hue, gamma, sharpness (edge

enhancement), and anti-blooming

 ISP includes noise reduction and defect correction

 Supports LED and flash strobe mode



Hình Schematic sơ đồi khối chân

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên Chân | Kiểu | Đặc điểm | Kết nối |
| 1 | VDD | Power | Analog power supply | Power 3V3 của minized board |
| 2 | GND | Power | Analog ground | Kết nối đến chân của board Minized |
| 3 | SIO\_C | Input | SCCB serial interface clock input | Minized giao tiếp điều khiển register control |
| 4 | SIO\_D | I/O | SCCB serial interface data I/O | Minized giao tiếp điều khiển register control |
| 5 | VSYNC | Output | Vertical sync output | Minized |
| 6 | HREF | Ouput | HREF output | Minized |
| 7 | PCLK | Output | Pixel clock output | Minized  clock cho việc syn tín hiệu output |
| 8 | XCLK | Input | System clock input | Minized |
| 9 | D7 | Output | YUB/RGB video component output | Minized  Tín hiệu data |
| 10 | D6 | Output | YUB/RGB video component output | Minized |
| 11 | D5 | Output | YUB/RGB video component output | Minized |
| 10 | D4 | Output | YUB/RGB video component output | Minized |
| 11 | D3 | Output | YUB/RGB video component output | Minized |
| 14 | D2 | Output | YUB/RGB video component output | Minized |
| 15 | D1 | Output | YUB/RGB video component output | Minized |
| 16 | D0 | Output | YUB/RGB video component output | Minized |
| 17 | RESET | Input | Clears all register and resets them to their default value  0: Reset mode  1: Normal mode | Minized |
| 18 | PWDN | Input \* | Power down mode selection  0: Normal mode  1: Power down mode | Minized |

Bảng ý nghĩa chân kết nối

Chú thích: \* điện trở nội kéo xuống pull-down resistor

Cách thức kết nối và hoạt động

## Đặc điểm kỹ thuật hạn chế thiết kế

Cho biết bất kỳ ràng buộc thiết kế nào trên hệ thống đang được phát triển. Các ràng buộc thiết kế đại diện cho các quyết định thiết kế bắt buộc.

Ví dụ về các ràng buộc thiết kế bao gồm tuân thủ CCOW, ngôn ngữ phần mềm, yêu cầu quy trình phần mềm, sử dụng theo quy định các công cụ phát triển, ràng buộc kiến trúc và thiết kế, các thành phần đã mua và thư viện lớp.

## Đặc điểm kỹ thuật phục hồi sau thảm họa

Phác thảo các yêu cầu phục hồi sau thảm họa là gì. Tham khảo phần có liên quan của Kế hoạch Quản lý Dự án (PMP) nếu chúng đã được xác định trong Một Kế hoạch Dự phòng hoặc Phục hồi Sau Thảm họa riêng biệt.

Ví dụ:

* Hệ thống này cần khả năng chuyển đổi dự phòng nóng 24x7.

Hoặc

* Sẽ mất không quá 24 giờ để hồi phục sau một thất bại thảm khốc.

Hoặc

* Hệ thống cần được phân cấp để ngăn chặn tác động của một hệ thống do một sự kiện địa lý.

## Thông số kỹ thuật tài liệu

Mô tả các yêu cầu đối với tài liệu người dùng, hệ thống trợ giúp, trợ giúp về thông báo, hướng dẫn cài đặt, hướng dẫn bảo mật, hướng dẫn thực hiện và bất kỳ hình thức tài liệu nào khác.

## Thông số kỹ thuật chức năng

Mô tả các thông số kỹ thuật chức năng của hệ thống theo phong cách ngôn ngữ tự nhiên. Đối với nhiều ứng dụng, điều này có thể tạo thành phần lớn gói RSD.

Suy nghĩ nên được đưa ra cho việc tổ chức phần này. Nó thường được tổ chức theo tính năng, nhưng các phương pháp tổ chức thay thế (ví dụ: tổ chức theo người dùng hoặc hệ thống con) cũng có thể phù hợp. Thông số kỹ thuật chức năng có thể bao gồm các bộ tính năng, khả năng và bảo mật. Chúng thường được liệt kê, như các tuyên bố "sẽ" bắt đầu bằng "Hệ thống sẽ..."

Trong trường hợp các công cụ yêu cầu, công cụ mô hình hóa và tương tự được sử dụng để nắm bắt chức năng, phần này của tài liệu sẽ đề cập đến tính khả dụng của dữ liệu đó, cho biết vị trí và tên của công cụ được sử dụng.

Phần này của RSD cũng nên xác định các yêu cầu có thể bị trì hoãn cho đến các phiên bản trong tương lai của hệ thống. Một tuyên bố rộng rãi về chức năng sẽ được bao gồm trong phiên bản trong tương lai của sản phẩm là tất cả những gì cần thiết. Không cam kết với phiên bản trong đó chức năng sẽ xuất hiện, trong trường hợp chức năng bị trì hoãn vô thời hạn do các sự kiện không lường trước được.

## Thông số kỹ thuật giao diện người dùng đồ họa (GUI)

Ghi lại các thông số kỹ thuật GUI.

## Thông số kỹ thuật đa phân chia

Sử dụng phần này để ghi lại các thông số kỹ thuật đa bộ phận để đảm bảo rằng tất cả các ứng dụng sẽ hoạt động trong môi trường đa bộ phận hoặc nhiều địa điểm trong khi hỗ trợ đầy đủ cho việc cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe tại địa phương.

Ví dụ: Một phiên bản HeV-VistA duy nhất là một cơ sở mã (ví dụ: Nền tảng Java 2, thói quen Phiên bản doanh nghiệp (J2EE), định nghĩa cơ sở dữ liệu, v.v.) chạy tất cả các sản phẩm HeV. Một phiên bản cần hỗ trợ những điều sau:

* Cho phép nhiều cơ sở chăm sóc sức khỏe VA thực hiện tất cả các chức năng chăm sóc doanh nghiệp và bệnh nhân
* Nắm bắt nguồn gốc nơi sự kiện xảy ra (ví dụ: nơi bệnh nhân nhận được thuốc, nơi cuộc hẹn tại phòng khám diễn ra, nơi các yếu tố quan trọng được ghi lại, nơi phân phối tiền của bệnh nhân, v.v.)
* Cho phép người dùng xem dữ liệu trên các miền vị trí theo quyền của người dùng (ví dụ: xem dữ liệu cho nhiều trang web, phường, hiệu thuốc, phòng khám, v.v.)
* Lọc dữ liệu theo quyền của người dùng (ví dụ: chỉ hiển thị dữ liệu cho trang web, phường, hiệu thuốc, nhân viên thu ngân đại lý, v.v.)
* Hỗ trợ các hoạt động đa trang web trong đó VA có thể đang chia sẻ phiên bản với một thực thể không phải VA như Bộ Quốc phòng (DoD) hoặc Dịch vụ Y tế Ấn Độ (IHS)
* Không ràng buộc các thực thể chăm sóc sức khỏe được phép chỉ là VA (hãy nhớ rằng HealtheVet sẽ được sử dụng bởi các thực thể khác).

## Thông số kỹ thuật hiệu suất

Phần này nên xác định các thông số kỹ thuật số động được đặt trên phần mềm hoặc về tương tác của con người với toàn bộ phần mềm. Thông số kỹ thuật số có thể bao gồm:

* Số lượng người dùng đồng thời được hỗ trợ
* Thông số kỹ thuật số động phải bao gồm số lượng giao dịch và tác vụ và lượng dữ liệu sẽ được xử lý trong một khoảng thời gian nhất định cho cả điều kiện khối lượng công việc bình thường và cao điểm.

Tất cả các thông số kỹ thuật này nên được nêu trong các điều khoản có thể đo lường được. Ví dụ:

* Hệ thống sẽ xử lý giao dịch trong vòng chưa đầy 1 giây 95% thời gian.

Không

* Nhà điều hành sẽ không phải đợi giao dịch hoàn tất.

## Đặc điểm kỹ thuật thuộc tính chất lượng

Chỉ ra bất kỳ thông số kỹ thuật nào giúp tăng cường khả năng hỗ trợ, khả năng bảo trì, tính di động, khả năng kiểm tra hoặc khả năng tái sử dụng của hệ thống / dự án đang được phát triển. Bao gồm các tiêu chuẩn mã hóa, quy ước đặt tên, thư viện lớp học, truy cập bảo trì và tiện ích bảo trì chưa được ghi lại trong Kế hoạch đảm bảo chất lượng của dự án.

## Thông số kỹ thuật độ tin cậy

Chỉ định mức độ tin cậy cần thiết của hệ thống. Danh sách sau đây chứa các đề xuất cho thông số kỹ thuật.

* Tính khả dụng - Chỉ định tỷ lệ phần trăm thời gian có sẵn (xx.xx%), giờ sử dụng, truy cập bảo trì, hoạt động chế độ xuống cấp và tương tự.
* Thời gian trung bình giữa các lần thất bại (MTBF) - Điều này thường được chỉ định theo giờ, nhưng nó cũng có thể được chỉ định theo ngày, tháng hoặc năm.
* Thời gian sửa chữa trung bình (MTTR) - Hệ thống được phép hoạt động trong bao lâu sau khi nó bị lỗi.
* Độ chính xác - Chỉ định độ chính xác (độ phân giải) và độ chính xác (theo một tiêu chuẩn đã biết) được yêu cầu trong đầu ra của hệ thống.
* Lỗi tối đa hoặc tỷ lệ lỗi - Điều này thường được thể hiện bằng lỗi / KLOC (hàng ngàn dòng mã) hoặc lỗi / điểm chức năng.
* Lỗi - Điều này được phân loại về các lỗi nhỏ, quan trọng và quan trọng: (các) đặc điểm kỹ thuật phải xác định ý nghĩa của lỗi "quan trọng". Ví dụ: mất hoàn toàn dữ liệu hoặc hoàn toàn không có khả năng sử dụng một số phần nhất định của chức năng của hệ thống.

## Tích hợp phạm vi

Phần này của RSD nên đưa sản phẩm vào quan điểm với các sản phẩm liên quan khác. Nếu sản phẩm độc lập và hoàn toàn khép kín, nó nên được nêu ở đây. Nếu RSD xác định một sản phẩm là một thành phần của một hệ thống lớn hơn, như thường xuyên xảy ra, thì phần này sẽ liên quan đến các thông số kỹ thuật của hệ thống lớn hơn đó với chức năng của phần mềm và nên xác định các giao diện giữa hệ thống đó và phần mềm.

Phần này cũng nên chỉ định việc sử dụng các sản phẩm phần mềm bắt buộc khác (ví dụ: Nhân MUMPS, FileMan, Windows NT); và giao diện với các ứng dụng khác hoặc các hệ thống khác như thương mại off-the-shelf (COTS) hoặc cơ sở dữ liệu quốc gia. Chỉ định các giao diện ứng dụng (ví dụ: liên kết giữa hệ thống phải thu tài khoản và hệ thống sổ cái chung hoặc thiết bị COTS sẽ được giao tiếp bằng giao diện hiện có). Đối với mỗi sản phẩm phần mềm bắt buộc, cần cung cấp những điều sau:

* Số Thỏa thuận tích hợp (IA) khi thích hợp
* Tên sản phẩm
* Số phiên bản
* Thảo luận về mục đích của phần mềm giao tiếp liên quan đến sản phẩm phần mềm này
* Định nghĩa giao diện về nội dung và định dạng tin nhắn (HL7, Trao đổi dữ liệu điện tử, v.v.)

Sơ đồ khối hiển thị các giao diện phần mềm và các thành phần chính của hệ thống lớn hơn, kết nối và giao diện bên ngoài có thể hữu ích.

## Thông số kỹ thuật bảo mật

Ghi lại các thông số kỹ thuật bảo mật để đảm bảo rằng các thông số kỹ thuật và điều khiển theo kế hoạch hoặc hiện có được ghi lại và hiểu đầy đủ. Sử dụng các yêu cầu kinh doanh do chủ doanh nghiệp cung cấp và Báo cáo phân bổ dự án yêu cầu cấp doanh nghiệp (PAR) để ghi lại các thông số kỹ thuật bảo mật.

## Tính năng hệ thống

Mỗi mô tả tính năng nên bao gồm một chuỗi các đầu vào và đầu ra. Chúng tôi cũng khuyên bạn nên chọn tên thông số kỹ thuật hệ thống và chức năng để theo dõi tính nhất quán của việc sử dụng chúng trong các tài liệu tiếp theo như Tài liệu thiết kế hệ thống (SDD).

## Thông số kỹ thuật khả năng sử dụng

Bao gồm các thông số kỹ thuật ảnh hưởng đến khả năng sử dụng. Danh sách sau đây chứa các ví dụ về thông số kỹ thuật khả năng sử dụng:

* Đào tạo – Chỉ định thời gian cần thiết để người dùng bình thường và người dùng điện trở nên hiệu quả
* Biện pháp thực hiện – Chỉ định thời gian thực hiện nhiệm vụ cho các nhiệm vụ điển hình
* Thông số kỹ thuật để phù hợp với các tiêu chuẩn khả năng sử dụng phổ biến - Chỉ định các tiêu chuẩn như tiêu chuẩn cho TRUY CẬP người dùng chung của IBM (CUA) hoặc GUI ® Microsoft

# Linh kiện đã mua

Mô tả bất kỳ thành phần nào được mua để sử dụng trong hệ thống / dự án, bất kỳ hạn chế cấp phép hoặc sử dụng hiện hành nào và bất kỳ tiêu chuẩn giao diện hoặc khả năng tương thích hoặc tương tác liên quan nào.

# Ước tính

Chi tiết cách tiếp cận dự toán cho dự án.

Nếu dự án chọn sử dụng ước tính điểm hàm, sổ làm việc ước tính điểm hàm phải được hoàn thành để hỗ trợ thông tin tóm tắt trong phần này. Sau khi sổ làm việc đã hoàn tất, dữ liệu trong trang tính Ước tính Ứng dụng phải được nhập trong phần này.

Đối với các dự án yêu cầu phát triển trong nhiều sản phẩm, tổng số điểm hàm ước tính được tính bằng tổng các điểm hàm ước tính của từng sản phẩm.

Hướng dẫn

1. Liên hệ với Văn phòng Hỗ trợ Ước tính Dự toán Dự án Phát triển Sản phẩm (PD) của Văn phòng Thông tin và Công nghệ (OIT) va để yêu cầu Ước tính Điểm Chức năng dựa trên RSD
2. Yêu cầu trả về bản tóm tắt kết quả theo định dạng của bảng sau.

Kích thước chức năng phần mềm dự án và nỗ lực dựa trên kích thước và ước tính thời gian

Ứng dụng

| Mục | A | B | C | D | E | Tất cả |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm hàm đếm** |  |  |  |  |  |  |
| **Tăng trưởng phạm vi ước tính** |  |  |  |  |  |  |
| **Kích thước ước tính khi phát hành** |  |  |  |  |  |  |

| Ước tính nỗ lực dựa trên kích thước | Giờ làm việc | Xác suất |
| --- | --- | --- |
| **Ước tính nỗ lực thấp - Với xác suất được chỉ định, dự án sẽ tiêu thụ không quá:** |  |  |
| **Ước tính nỗ lực cao - Với xác suất được chỉ định, dự án sẽ tiêu thụ không quá:** |  |  |

| Ước tính thời lượng dựa trên kích thước | Ngày làm việc | Xác suất |
| --- | --- | --- |
| **Ước tính thời gian thấp - Với xác suất được chỉ định, dự án sẽ tiêu thụ không quá:** |  |  |
| **Ước tính thời gian cao -- Với xác suất được chỉ định, dự án sẽ tiêu thụ không quá:** |  |  |

Hình 1: Biểu đồ xác suất tích lũy ("đường cong chữ S")

[Chèn biểu đồ xác suất tích lũy ("đường cong S") tại đây]

# Chữ ký phê duyệt

Phần này được sử dụng để ghi lại sự chấp thuận của RSD trong Quá trình Xem xét Chính thức. Việc xem xét nên được tiến hành trực tiếp một cách lý tưởng, nơi chữ ký có thể có được 'trực tiếp' trong quá trình xem xét, tuy nhiên các hình thức phê duyệt sau đây được chấp nhận:

* Chữ ký vật lý thu được trực tiếp hoặc qua fax
* Chữ ký vật lý thu được trực tiếp hoặc qua fax
* Chữ ký điện tử được gắn mật mã với người ký

/es/ trong khối chữ ký, với điều kiện là một e-mail được ký điện tử riêng biệt cho biết sự chấp thuận của người ký được cung cấp và lưu giữ với tài liệu

Chủ tịch Nhóm Dự án Tích hợp (IPT), Nhà tài trợ Kinh doanh, Giám đốc Chương trình IT và Giám đốc Dự án được yêu cầu ký. Vui lòng chú thích các khối chữ ký cho phù hợp.>

NGÀY XEM LẠI: <ngày>

SCRIBE: <tên>

Ký:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ngày chủ tịch nhóm dự án tích hợp (IPT)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ngày tài trợ kinh doanh

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ngày quản lý dự án

Phụ lục A: Yêu cầu phi chức năng

Các yêu cầu phi chức năng sau đây cần được xem xét và đánh giá trong khi phát triển các yêu cầu cho dự án.

Yêu cầu báo cáo hiệu suất hệ thống

(Lưu ý: Mỗi hệ thống được phát triển bởi Văn phòng Thông tin và Công nghệ (OI&T) của Bộ Cựu chiến binh (VA) phải tuân thủ các yêu cầu bắt buộc sau đây.)

1. Bao gồm thiết bị đo lường tất cả các chỉ số hiệu suất được chỉ định trong phần Yêu cầu phi chức năng của Ma trận truy xuất nguồn gốc yêu cầu (RTM). Tối thiểu, các hệ thống sẽ có khả năng đo lường các yêu cầu báo cáo về Khả năng đáp ứng, Dung lượng và Tính khả dụng như được định nghĩa trong phần yêu cầu không có chức năng của RTM.
2. Cung cấp các phép đo hiệu suất cho Bảng điều khiển hiệu suất công nghệ thông tin (IT) để cho phép hiển thị số liệu hệ thống "thực tế" cho khách hàng và nhân viên IT.

Yêu cầu về môi trường hoạt động

1. Thời gian phản hồi của hệ thống và thời gian tải trang phải phù hợp với các tiêu chuẩn \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ví dụ: My HealtheVet hoặc HealtheVet). (Chú thích: Có thể có những kỳ vọng khác nhau cho màn hình bên ngoài so với truy vấn. Cần phải giải quyết các mục đích sử dụng khác nhau này. Cũng cho biết nếu thông tin này là không xác định).
2. Bảo trì, bao gồm bảo trì phần mềm phát triển bên ngoài được tích hợp vào (các) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_application, sẽ được lên lịch trong giờ cao điểm hoặc kết hợp với lịch bảo trì có liên quan. Chủ doanh nghiệp nên cung cấp các yêu cầu cụ thể để thiết lập các cửa sổ bảo trì hệ thống khi gián đoạn dịch vụ theo kế hoạch có thể xảy ra để hỗ trợ bảo trì định kỳ.
3. Thông tin về sự xuống cấp thời gian phản hồi do sự cố mất hệ thống đột xuất và các sự kiện khác làm suy giảm chức năng và/hoặc hiệu suất hệ thống sẽ được phổ biến cho cộng đồng người dùng trong vòng 30 phút kể từ khi xảy ra sự cố. Thông báo sẽ bao gồm thông tin được mô tả trong mẫu Báo cáo thông báo tự động (ANR) hiện tại do Bộ phận Dịch vụ VA duy trì. Tác động kinh doanh cụ thể phải được lưu ý để OIT cung cấp dữ liệu chính xác trong thông báo tác động dịch vụ của ANR.
4. Cung cấp một giải pháp giám sát thời gian thực để báo cáo các thông số hiệu suất hệ thống quan trọng đã thỏa thuận / xác định.
5. Các thông số hiệu suất kinh doanh quan trọng sẽ được xác định, ví dụ: tốc độ giao dịch, thời gian phản hồi để hiển thị / làm mới màn hình, truy xuất dữ liệu, v.v. theo cách mà việc thu thập dữ liệu có thể xảy ra để hỗ trợ báo cáo chỉ số và hỗ trợ hiển thị bảng điều khiển hiệu suất OI & T. Nếu không có số liệu hiệu suất như vậy được yêu cầu hoặc miễn là sẽ không có Thỏa thuận cấp độ dịch vụ (SLA) cụ thể của chương trình được tạo, cũng như sẽ không có bất kỳ giám sát thời gian hoạt động / thực nào thông qua Bảng điều khiển hiệu suất OI & T để cung cấp cho chủ doanh nghiệp bất kỳ chỉ số hiệu suất nào.
6. Thông báo về thời gian bảo trì theo lịch trình yêu cầu dịch vụ phải ngoại tuyến hoặc có thể làm giảm hiệu suất hệ thống sẽ được phổ biến cho cộng đồng người dùng doanh nghiệp tối thiểu 48 giờ trước sự kiện theo lịch trình.

Yêu cầu về tài liệu

1. Chương trình đào tạo phải nêu rõ thời gian đào tạo dự kiến cho người dùng sơ cấp và người dùng thứ cấp trở nên thành thạo trong việc sử dụng (các) ứng dụng \_\_\_\_\_
2. Tất cả các chương trình đào tạo, hướng dẫn sử dụng và các công cụ đào tạo khác sẽ được phát triển / cập nhật bởi \_\_\_\_\_\_ <<chèn tên của Văn phòng chương trình>> và được gửi đến tất cả các cấp độ của người dùng \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nếu biết, chèn bao nhiêu thời gian trước các công cụ đào tạo sẽ được cung cấp và thông qua (các) cơ chế nào; ví dụ: 2-4 tuần trước khi phát hành bản nâng cao thông qua các cuộc gọi hội nghị toàn quốc và bản trình bày PowerPoint). Chương trình giảng dạy sẽ bao gồm tất cả các khía cạnh của (các) ứng dụng \_\_\_\_\_\_\_\_ nâng cao và tất cả các thay đổi đối với các quy trình và thủ tục.
3. Chương trình đào tạo do Văn phòng Chương trình phát triển sẽ nêu rõ thời gian hoàn thành nhiệm vụ dự kiến cho người dùng tiểu học và trung học cơ sở.
4. Hướng dẫn sử dụng và công cụ đào tạo sẽ được phát triển. Nếu chúng đã tồn tại, các bản cập nhật sẽ được thực hiện, khi cần thiết, cho chúng và chúng sẽ được gửi đến tất cả các cấp độ người dùng.
5. IT sẽ cung cấp mức tài liệu cần thiết để hỗ trợ hệ thống và duy trì hoạt động và tính liên tục. Tài liệu phải đại diện cho các thành phần lạ tài liệu hỗ trợ hoạt động theo chương trình và vòng đời tối thiểu theo định nghĩa của các tiêu chuẩn VA trong ProPath và theo yêu cầu của Văn phòng Quản lý Phát hành và Vòng đời Hệ thống Va Enterprise để duy trì hoạt động, bảo trì và hỗ trợ (http://vaww.eie.va.gov/lifecycle/default.aspx) trước khi được bất kỳ ban kiểm soát thay đổi VA nào phê duyệt và phát hành vào sản xuất.

Yêu cầu thực hiện

1. Bộ phận Trợ giúp Kỹ thuật cho ứng dụng sẽ được cung cấp để người dùng nhận được hỗ trợ với \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Giải pháp IT sẽ được thiết kế để tuân thủ SLA doanh nghiệp được phê duyệt hiện hành.
3. Việc thực hiện phải được hoàn thành bởi \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Nhập ngày - dd-mm-yyyy)

Yêu cầu về Bảo vệ Dữ liệu/Sao lưu/Lưu trữ

1. Dựa trên tính quan trọng của hệ thống, cung cấp quy trình sao lưu và khôi phục dữ liệu khi hệ thống được đưa ra ngoài đường dây để bảo trì hoặc các vấn đề / sự cố kỹ thuật.
2. Các biện pháp bảo vệ dữ liệu, chẳng hạn như khoảng thời gian sao lưu và dự phòng phải phù hợp với các hệ thống được phân loại là thường xuyên (phục hồi 30 ngày), nhiệm vụ cần thiết (phục hồi 72 giờ) hoặc nhiệm vụ quan trọng (phục hồi 12 giờ).

Chủ doanh nghiệp được yêu cầu nêu rõ tính quan trọng của các dịch vụ IT cần thiết để hỗ trợ các nhà lập kế hoạch và nhà phát triển trong việc xác định các chiến lược tốt nhất để thiết kế một giải pháp CÔNG NGHỆ THÔNG TIN để đáp ứng các mục tiêu / nhu cầu kinh doanh của họ. Chủ doanh nghiệp cần nêu rõ tính quan trọng của dữ liệu và tác động đến doanh nghiệp trong quá trình gián đoạn dịch vụ để có thể xem xét các công nghệ phù hợp.

Các cấp độ phục hồi sau thảm họa

Mục tiêu thời gian phục hồi phân loại Điểm khám phá

Mục tiêu Routine30 ngày phục hồi TBD

Phục hồi Mission Essential 72 giờ 24 giờ

Nhiệm vụ quan trọng 12 giờ phục hồi 2 giờ

Mục tiêu thời gian khôi phục (RTO) - RTO xác định khoảng thời gian tối đa mà tài nguyên hệ thống có thể vẫn không khả dụng trước khi có tác động không thể chấp nhận được đối với các tài nguyên hệ thống khác, quy trình nhiệm vụ / kinh doanh được hỗ trợ và MTD.

Thời gian ngừng hoạt động tối đa (MTD) - MTD đại diện cho tổng thời gian mà chủ sở hữu hệ thống / quan chức ủy quyền sẵn sàng chấp nhận cho việc ngừng hoạt động hoặc gián đoạn quy trình kinh doanh và bao gồm tất cả các cân nhắc tác động.

Mục tiêu điểm khôi phục (RPO) - RPO đại diện cho thời điểm, trước khi gián đoạn hoặc ngừng hệ thống, mà dữ liệu quy trình nhiệm vụ / kinh doanh có thể được khôi phục (được cung cấp bản sao lưu gần đây nhất của dữ liệu) sau khi ngừng hoạt động.

Yêu cầu về chất lượng/đảm bảo dữ liệu

Một quy trình giám sát phải được cung cấp để đảm bảo rằng dữ liệu chính xác và cập nhật và cung cấp cảnh báo chính xác về các trục trặc trong khi giảm thiểu báo động sai.

Yêu cầu về quyền truy cập/bảo mật của người dùng

Đảm bảo giải pháp được đề xuất đáp ứng tất cả các yêu cầu về Bảo mật, Quyền riêng tư và Quản lý Danh tính của Cơ quan Quản lý Sức khỏe Cựu chiến binh (VHA) bao gồm Sổ tay VA 6500 (xem phần Yêu cầu doanh nghiệp của RTM).

Yêu cầu về khả năng sử dụng/giao diện người dùng

Tuân thủ các nguyên tắc giao diện người dùng / thiết kế lấy người dùng làm trung tâm (UI / UCD) tốt như được nêu trong Phụ lục khả năng sử dụng của BRD.

Tính toàn vẹn khái niệm

Cung cấp cơ sở hạ tầng nhắn tin và phần mềm trung gian dựa trên tiêu chuẩn cần thiết để hỗ trợ cả Kiến trúc Công nghệ Hệ thống Thông tin Y tế Cựu chiến binh Legacy (VistA) và triển khai VistA 4 trong tương lai.

Sẵn sàng

1. Thời gian bảo trì, bao gồm bảo trì phần mềm được phát triển bên ngoài được tích hợp vào (các) ứng dụng VistA 4, sẽ theo thỏa thuận chung giữa OI & T và VHA Point of Contact (POC) cho cơ sở bị ảnh hưởng (ies). VHA sẽ cung cấp POCs cho từng cơ sở.
2. Không có ứng dụng VistA do mất điện ngoài kế hoạch hoặc mất điện theo kế hoạch vượt quá thời gian bảo trì được xác định sẽ không vượt quá 8,76 giờ mỗi năm và sẽ không vượt quá 43,8 phút mỗi tháng (99,9% tính khả dụng).
3. Ứng dụng sẽ có sẵn 24 giờ một ngày, bảy ngày một tuần, với thời gian hoạt động là 99,9%.
4. Tất cả các bản cập nhật hệ thống và bảo trì theo lịch trình nên xảy ra trong khoảng thời gian từ 1800 đến 0600 (theo múi giờ địa phương), khi sử dụng lâm sàng sẽ nhẹ nhất.

Khả năng tương tác

1. Hệ thống sẽ hỗ trợ tất cả các tiêu chuẩn hệ thống y tế được công nhận, tức là Health Level 7 (HL7), Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR).

2. Hệ thống phải không đồng nhất, bất khả tri đối với hệ điều hành và cơ sở mã.

3. Cung cấp khả năng truyền an toàn các tệp lớn (4-8 gigabyte) từ nguồn bên ngoài sang hệ thống VA.

4. Cung cấp quyền truy cập vào hệ thống qua giải pháp truy cập từ xa.

Khả năng quản lý

1. Cung cấp theo dõi Bàn dịch vụ / Sự cố và Quản lý vấn đề liên quan đến các sự kiện bảo trì của hệ thống chăm sóc bệnh nhân được ưu tiên hơn các hệ thống chăm sóc không phải bệnh nhân.
2. Cung cấp dữ liệu liên quan đến các sự kiện bảo trì, cả thông thường và đặc biệt, bao gồm siêu dữ liệu chính:

* Công việc thường ngày dự đoán
* Sự cố hoàn tất bảo trì, bao gồm khởi động lại từ thời gian xuống
* Danh tính của tổ chức thực hiện bảo trì
* Người dùng thực hiện bảo trì (nếu có)
* Danh tính của hệ thống
* Ngày/giờ, vị trí thực tế
* Hệ thống bị ảnh hưởng
* Nó có ảnh hưởng đến việc chăm sóc bệnh nhân không
* Không khẩn cấp hoặc khẩn cấp

1. Cung cấp khả năng kiểm tra để truy cập và sử dụng hệ thống với các cài đặt có thể cấu hình để hỗ trợ kiểm toán nội bộ và bên ngoài dựa trên các nhiệm vụ của liên bang và VHA.
2. Hệ thống phải tuân thủ Chỉ thị 6300 của VA và Quản lý thông tin và với Lịch kiểm soát hồ sơ VHA (RCS) 10-1, nói chung và cụ thể với Phiên bản cuối cùng điện tử của Hồ sơ sức khỏe: Phá hủy / Xóa 75 năm sau đợt chăm sóc bệnh nhân cuối cùng hoặc lâu hơn (nếu được chỉ định).

Hiệu suất

1. Cung cấp bộ đáp ứng truy vấn Infobutton trên tất cả các nền tảng có thời gian phản hồi dưới 0,5 giây.
2. Hệ thống sẽ nhận biết, báo cáo và truyền lại dữ liệu bị mất, với ít hơn 0-1% cơ hội hồ sơ bệnh nhân không đầy đủ.
3. Cung cấp dữ liệu bệnh nhân (đối với dữ liệu trong hệ thống) giao dịch (ví dụ: thu thập, tìm kiếm, yêu cầu dữ liệu) trong vòng 0,5 giây.
4. Điều khiển giao diện người dùng dựa trên chuột hoặc khóa, ví dụ: menu, hộp kiểm sẽ cung cấp khả năng đáp ứng tức thời (<90ms).
5. Làm mới màn hình một phần sau khi hành động của người dùng sẽ hoàn thành trong khoảng thời gian được xếp hạng từ 200 ms đến 1200 ms lần một tỷ lệ phần trăm diện tích màn hình được làm mới. Ví dụ: một thành phần 10% diện tích màn hình sẽ làm mới (1200 – 200) \* 0,10 + 200 = 300 ms.

Độ tin cậy

1. Cung cấp độ tin cậy của hệ thống:

* Ngưỡng = 99,9%
* Mục tiêu = 99.99% hệ thống và ứng dụng

1. Cung cấp độ tin cậy của hệ thống:

* Mức độ nghiêm trọng cấp 1 =&lt;1 thất bại mỗi tháng
* Mức độ nghiêm trọng cấp 2 =&lt;2 thất bại mỗi tháng
* Mức độ nghiêm trọng cấp 3 =&lt;3 thất bại mỗi tháng

Bảo mật

Cung cấp quản lý chứng thực thông tin điện tử bao gồm việc lưu giữ chữ ký chứng thực (hoặc giấy chứng nhận tính xác thực) liên quan đến thông tin đến hoặc đi.

Khả năng hỗ trợ

1. Cung cấp cảnh báo (vượt ra ngoài thông điệp hệ thống đến các hệ thống bên ngoài như thiết bị di động) cho các sự cố, đồng thời ngăn chặn báo động sai cho các đánh giá địa phương, khu vực và quốc gia trong thời gian thự­c.
2. Cung cấp báo cáo về các chỉ số hiệu suất như được chỉ định trong Khung hiệu quả và giá trị / lợi ích VistA 4 trên cơ sở hai tuần một lần.
3. Cung cấp các báo cáo quốc gia, khu vực và địa phương về các chỉ số hiệu suất như được chỉ định trong Khuôn khổ Hiệu quả và Giá trị / Lợi ích VistA 4.
4. Cung cấp số liệu hiệu suất (từ yêu cầu thông tin đến nhận thông tin trên màn hình) được giám sát bởi hệ thống và quản trị viên hệ thống để họ biết trải nghiệm người dùng như thế nào mà không cần người dùng phải gọi cho họ và nói với họ rằng hệ thống đang chạy rất chậm.
5. Cung cấp khả năng cho VHA và nhân viên IT tạo ra các báo cáo tiêu chuẩn và đặc biệt về việc sử dụng, băng thông, thời gian phản hồi, thời gian đăng nhập và các biến khác với quy trình xác minh để đo lường khả năng của hệ thống.
6. Cung cấp đào tạo người dùng cuối về cách tạo các báo cáo hiệu suất hệ thống khác nhau (ví dụ: ở các định dạng tệp tiêu chuẩn như Giá trị phân tách bằng dấu phẩy [CSV], Định dạng Tài liệu Di động [PDF] hoặc Excel) tùy thuộc vào nhu cầu của người dùng.
7. Cung cấp khả năng xem số liệu thống kê hệ thống (ví dụ: thông tin về môi trường mạng cụ thể) và xác định các khu vực đang gặp sự cố hoặc vượt quá công suất, trong thời gian gần như theo thời gian thực (sẽ được định lượng sau).
8. Bộ phận Trợ giúp Kỹ thuật cho ứng dụng thông qua tin nhắn tức thời, hỗ trợ truy cập trực tuyến, điện thoại và truy cập máy tính để bàn từ xa, sẽ được cung cấp để người dùng nhận được hỗ trợ 24/7.
9. Giải pháp IT sẽ được thiết kế để tuân thủ các SLA doanh nghiệp được phê duyệt hiện hành.
10. Các biện pháp bảo vệ dữ liệu, chẳng hạn như khoảng thời gian sao lưu và dự phòng phải phù hợp với các hệ thống được phân loại là nhiệm vụ quan trọng (phục hồi 1 giờ, phục hồi dự phòng 2 giờ). Tác động của lỗi hệ thống phải được theo dõi trên cơ sở gần như theo thời gian thực.
11. Cung cấp khả năng đặt ngưỡng và loại thông báo (ví dụ: cảnh báo qua email hoặc văn bản) khi cảnh báo người dùng về việc suy giảm thời gian phản hồi và ngừng hoạt động đột xuất.
12. Kế hoạch phục hồi sau thảm họa (DRP) và Kế hoạch hoạt động liên tục (COOP) sẽ được cập nhật và thử nghiệm nửa năm một lần để giải quyết sản phẩm VistA 4 (xem Chỉ thị của Tổng thống an ninh quốc gia và an ninh nội địa: Chính sách liên tục quốc gia. NSPD-51/HSPD-20, ngày 9 tháng 5 năm 2007 [http://www.fas.org/irp/offdocs/nspd/nspd-51.htm)](http://www.fas.org/irp/offdocs/nspd/nspd-51.htm)

Usability

1. Cung cấp khả năng xem/ khả năng sử dụng của các ứng dụng VistA 4 trên thiết bị di động.
2. Lời nhắc của người dùng và trợ giúp màn hình sẽ được nhúng vào hệ thống để hướng dẫn sử dụng giải pháp.

Tài liệu

1. Chương trình đào tạo sẽ được cung cấp trong hai giờ trở lên thời gian đào tạo để người dùng tiểu học và người dùng thứ cấp trở nên thành thạo trong việc sử dụng (các) ứng dụng VistA 4.
2. Tất cả các chương trình đào tạo, hướng dẫn sử dụng và các công cụ đào tạo khác sẽ được phát triển / cập nhật bởi Văn phòng Chương trình VE và được cung cấp cho tất cả các cấp độ của người dùng 4 tuần trước khi phát hành cải tiến thông qua các phương tiện sẽ hỗ trợ tốt nhất việc chia sẻ thông tin cho tất cả nhân viên bị ảnh hưởng.
3. Cung cấp các lớp đào tạo tiếp theo phù hợp với quy trình làm việc VHA 4 tuần sau khi người dùng bắt đầu sử dụng hệ thống.

Trang Lịch sử Sửa đổi Mẫu sẽ bị xóa khi tạo RSD.

Lịch sử sửa đổi mẫu

| Ngày | Phiên bản | Mô tả | Tác giả |
| --- | --- | --- | --- |
| Tháng Mười Một 2015 | 1.8 | Hướng dẫn sửa chữa trong Phụ lục A | Quản lý quy trình |
| Tháng Chín 2015 | 1.7 | Cập nhật Tiêu đề và khoảng cách để phù hợp với các hướng dẫn tiêu chuẩn tài liệu OIT mới nhất | Quản lý quy trình |
| Tháng Sáu 2015 | 1.6 | Được cập nhật để phù hợp với các hướng dẫn mới nhất của Mục 508 và được khắc phục bằng công cụ Common Look Office | Quản lý quy trình |
| Tháng Năm 2015 | 1.5 | Được sửa đổi bởi Nhóm khóa cải tiến quy trình PMAS | Nhóm khóa cải tiến quy trình PMAS |
| Tháng Mười Hai 2014 | 1.4 | Được cập nhật để phù hợp với các hướng dẫn mới nhất của Mục 508 và được khắc phục bằng công cụ Common Look Office | Quản lý quy trình |
| Tháng Năm 2014 | 1.3 | Trang bìa được sắp xếp lại để nâng cao khả năng tìm kiếm | Quản lý quy trình |
| Tháng 5 năm 2013 | 1.2 | Thêm Phụ lục cho các từ viết tắt và bảng thuật ngữ | Quản lý quy trình |
| Tháng Ba 2013 | 1.1 | Được định dạng theo các tiêu chuẩn tài liệu ProPath hiện tại và được chỉnh sửa để phù hợp với các hướng dẫn văn bản thay thế mới nhất (Phần 508) | Quản lý quy trình |
| Tháng 1 năm 2013 | 1.0 | Phiên bản ban đầu | Văn phòng kinh doanh PMAS |

Đặt các bản sửa đổi mới nhất ở đầu bảng.

Lịch sử sửa đổi mẫu chỉ liên quan đến định dạng của mẫu. Nó không áp dụng cho nội dung của tài liệu hoặc bất kỳ thay đổi hoặc cập nhật nào đối với nội dung của tài liệu sau khi phân phối.

Lịch sử sửa đổi mẫu có thể được loại bỏ theo quyết định của tác giả của tài liệu.

Loại bỏ các hàng trống.