

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
CƠ SỞ HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH TIỀN GIANG

Môn học: CƠ SỞ HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

GVHD: ThS. NGUYỄN THỊ ANH THƯ

SVTH: NHÓM 6

21522019 – ÂU TRƯỜNG GIANG

21521846 – HUỖNH HẢI BĂNG

21521842 – TỬ QUỐC ANH

21521978 – NGUYỄN TẤN DŨNG

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 05 năm 2023

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	2
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	4
DANH MỤC HÌNH ẢNH – SƠ ĐỒ.....	5
ĐẶT VẤN ĐỀ - LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI.....	6
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN.....	8
1. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN CSHT CNTT TRONG LĨNH VỰC Y TẾ Ở NƯỚC TA	8
2. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH TIỀN GIANG	9
a. Lịch sử ra đời bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang	9
b. Phòng Công nghệ thông tin.....	11
CHƯƠNG II. CƠ SỞ HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN.....	13
1. PHẦN CỨNG.....	13
a. Hệ thống máy tính.....	13
b. Trang thiết bị số hóa	14
c. Trang thiết bị chuyên biệt khác:.....	15
2. PHẦN MỀM	16
a. Hệ thống phần mềm nền tảng.....	16
b. Hệ thống phần mềm ứng dụng và dịch vụ	16
3. TÀI NGUYÊN MẠNG	20
4. CÁC DỊCH VỤ KHÁC	21
CHƯƠNG III. QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG.....	23
1. QUY TRÌNH KHÁM BỆNH DỊCH VỤ	23
2. QUY TRÌNH ĐIỀU TRỊ NỘI TRÚ	25
CHƯƠNG IV. CÁC ƯU NHƯỢC ĐIỂM	29
1. PHẦN CỨNG.....	29
a. Ưu điểm.....	29
b. Nhược điểm	30
c. Giải pháp	30
2. PHẦN MỀM	30
a. Ưu điểm.....	30

b. Nhược điểm	31
c. Giải pháp	31
3. TÀI NGUYÊN MẠNG	32
a. Ưu điểm.....	32
b. Nhược điểm	32
c. Giải pháp	32
4. DỊCH VỤ KHÁC	33
a. Ưu điểm.....	33
b. Nhược điểm	33
c. Giải pháp	33
KẾT LUẬN	34
BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC	35
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	36

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

BHYT	Bảo hiểm y tế
BN	Bệnh nhân
BV	Bệnh viện
ĐK	Đa khoa
TT	Trung tâm
CNTT	Công nghệ thông tin
CSHT CNTT	Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin
KCB	Khám chữa bệnh
CĐS	Chuyển đổi số
CPĐT	Chính phủ điện tử
BYT	Bộ Y tế
CĐHA	Chẩn đoán hình ảnh

DANH MỤC HÌNH ẢNH – SƠ ĐỒ

Danh mục hình:

Hình 1: Cải tiến thủ tục khám, chữa bệnh luôn là mối quan tâm của xã hội.....	8
Hình 2: Hình ảnh Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang.....	10
Hình 3: Các nhân sự trong Phòng Công nghệ Thông tin của bệnh viện	11
Hình 4: Hệ thống Server gồm 5 máy chủ.....	13
Hình 5: Hệ thống máy tính tại bệnh viện.....	14
Hình 6: Hệ thống camera giám sát, tầm soát thân nhiệt.....	15
Hình 7: Xe đẩy thăm khám di động từ xa IMEDs II	15
Hình 8: Máy đăng ký KCB tự động và ki-ốt khai báo y tế tự động	16
Hình 9: Phần mềm kế toán IM	17
Hình 10: Hệ thống quản lý bệnh viện thông minh eHospital	19
Hình 11: Hệ thống phần mềm HIS.....	19
Hình 12: Cisco Catalyst WS-C3560X-24T-S (trái) và SWITCH CISCO WS-C2960X-48TS-LL (phải)	20
Hình 13: VNPT SmartCloud	21
Hình 14: Kaspersky Endpoint Security.....	22
Hình 15: Quy trình tổng quát khám bệnh BHYT (trái) và dịch vụ (phải)	23

Danh mục sơ đồ:

Lưu đồ 1: Quy trình khám bệnh.....	24
Lưu đồ 2: Quy trình tổng quát điều trị nội trú tại bệnh viện	26
Lưu đồ 3: Quy trình điều trị nội trú.....	27

ĐẶT VẤN ĐỀ - LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong kỷ nguyên bùng nổ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, một thế giới được số hóa, dữ liệu hóa với sự trợ giúp của kết nối thông qua Internet vạn vật, truy cập dữ liệu thời gian thực và sự ra đời của các hệ thống vật lý không gian mạng. Trong đó, cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin (CSHT CNTT) là một yếu tố quan trọng. Ngoài những công ty chuyên về CNTT hoặc các công ty nước ngoài đầu tư có bài bản, hầu hết các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực khác thường chưa có sự đầu tư bài bản cho hệ thống CSHT, dẫn đến chi phí bảo hành lớn và khả năng tiến hóa bị hạn chế.

Ngành Y tế trong những năm qua đã nắm bắt và tận dụng hiệu quả sức mạnh của ứng dụng CNTT để hướng tới một nền Y tế số thông minh, đáp ứng yêu cầu của quá trình chuyển đổi số quốc gia, góp phần sớm xây dựng thành công Chính phủ điện tử, Chính phủ số. Đối với hoạt động của ngành y tế, CSHT CNTT đang trở thành yêu cầu cấp thiết. Tại một số bệnh viện lớn, đây được coi là giải pháp hữu hiệu nhằm góp phần nâng cao dịch vụ y tế, từng bước đáp ứng yêu cầu về nhu cầu khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe toàn dân.

Khi xây dựng và phát triển hệ thống CSHT CNTT, các cơ quan quản lý y tế sẽ có thể dựa trên khả năng phân tích dữ liệu lớn, quản lý và theo dõi để đề ra các chính sách một cách nhanh chóng, hợp lý cho hoạt động của toàn bộ mạng lưới dịch vụ y tế trên cả nước. Hơn nữa, hệ thống sẽ giúp tăng khả năng ứng phó nhanh với các tình huống bất ngờ, bao gồm kiểm soát, khống chế dịch bệnh, chia sẻ phương pháp điều trị mới, đào tạo từ xa. Ngoài ra, việc phát triển hệ thống cũng giúp cho hệ thống y tế Việt Nam liên thông, hội nhập với thế giới một cách dễ dàng. Đây là những bước tiến quan trọng hướng đến một nền y tế hiện đại, chất lượng cao, công bằng, hiệu quả và hội nhập quốc tế.

Hướng tới xu hướng công nghệ đã và đang phát triển, hệ thống cần được cải thiện để tập trung phát triển chuyên môn, giảm thời gian các thủ tục hành chính, nâng cao các dịch vụ KCB để đem lại lợi ích tối đa cho người dân khi sử dụng dịch vụ y tế.

Để hiểu rõ hơn về BVĐK tỉnh Tiền Giang, đặc biệt là về của hệ thống CSHT CNTT, chúng ta sẽ cùng đi vào tìm hiểu theo những thông tin được phân tích sau.

Chương I. TỔNG QUAN

1. Tình hình phát triển CSHT CNTT trong lĩnh vực y tế ở nước ta

Tại hội nghị quốc gia ứng dụng CNTT ngành y tế lần thứ VI, với chủ đề “Các giải pháp ứng dụng CNTT góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ y tế, giảm tải bệnh viện”, PGS.TS. Nguyễn Thanh Long, nguyên Thứ trưởng Bộ Y tế đã phát biểu khai mạc và nêu rõ sự quan tâm của lãnh đạo Bộ Y tế trong lĩnh vực công nghệ thông tin ngành y tế. Trong hai năm 2012 - 2013, ngành Y tế sẽ đẩy mạnh ứng dụng CNTT nhằm giảm thời gian chờ đợi của khám chữa bệnh của người dân, đồng thời mạng hóa báo cáo trong lĩnh vực thống kê và y tế dự phòng, ứng dụng về hành chính công.

Thứ trưởng cũng cho rằng ứng dụng CNTT trong ngành y tế còn manh mún, dàn trải, thiếu các dự án tổng thể và chất lượng các dự án không cao; Nhân lực chuyên môn về CNTT tại các cơ sở y tế và các đơn vị y tế hiện đang thiếu, mất cân đối, tự phát, không thống nhất và đây được coi là điểm yếu rất cơ bản, những “nút thắt” cần sớm khắc phục...



Hình 1: Cải tiến thủ tục khám, chữa bệnh luôn là mối quan tâm của xã hội

Tại một số bệnh viện, việc triển khai CSHT CNTT đã mang lại nhiều sự cải tiến quan trọng. Tại Bệnh viện Nhi Đồng 1, thời gian chờ khám trước đây trung bình là 30 phút, đến nay đã giảm hơn nửa; thời gian chờ mua thuốc là 45 phút nay còn khoảng 10 phút; thời gian làm thủ tục xuất viện trước từ 2 - 4 giờ, nay chỉ còn... 15 phút. Theo đó, 100% bệnh

nhân đã được quản lý với mã số riêng giúp cho việc tra cứu các kết quả xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh từ những lần khám trước rất nhanh chóng; Các khoa dự trữ và cấp phát thuốc qua mạng do đó người bệnh được công khai thuốc hàng ngày qua các phiếu in trên mạng có đầy đủ thông tin về thuốc. Không những thế, đối với hoạt động của BV, việc ứng dụng CNTT đã giúp phòng chức năng kiểm tra được các thất thu về tài chính. Ngoài ra, thời gian giải quyết thủ tục hành chính giảm 2/3 tạo điều kiện cho cho các bác sĩ có thêm thời gian chăm sóc và tiếp xúc bệnh nhân.

Từ những lợi ích thiết thực như trên, việc phát triển CSHT CNTT trong bệnh viện là một yêu cầu rất cấp bách hiện nay.

2. Giới thiệu chung về Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang

a. Lịch sử ra đời bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang được Pháp xây dựng năm 1921 và khánh thành năm 1925. Ngày 20/12/1978, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh ký quyết định số 1577/QĐ-UB thành lập BV ĐKTT Tiền Giang cho đến ngày nay. Bệnh viện nằm trong khuôn viên 27.493 m² đất, tại số 02, đường Hùng Vương, phường 1, thành phố Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang.

Từ lúc thành lập đến nay, BV không ngừng đổi mới, vươn lên theo phương châm **“Chất lượng và tình thương, hướng về người bệnh phục vụ”**. Từ năm 2000, Bệnh viện đã thành lập nhiều khoa mới như Ngoại Thần kinh, Tim mạch - Lão khoa, Ung bướu, Hồi sức tích cực - Chống độc, Nội Thần kinh, Hồi sức tích cực - Chống độc Nhi, Nội tiết... Ngày 07 tháng 7 năm 2014, thực hiện chủ trương xã hội hóa công tác y tế, BV đã liên kết với công ty Trách nhiệm hữu hạn Thuận Phú xây dựng và thành lập khu Điều trị theo yêu cầu và kỹ thuật cao. Hiện tại, BV ĐKTT Tiền Giang là bệnh viện hạng 1, có 08 phòng chức năng, 26 khoa lâm sàng và cận lâm sàng với 870 cán bộ viên chức, 265 Đảng viên, 832 Công đoàn viên, 27 Hội viên Hội Cựu chiến binh. Trình độ chuyên môn chung: 102 viên chức có trình độ sau đại học (05 Tiến sĩ, 23 Thạc sĩ, 19 Bác sĩ chuyên khoa 2, 65 Bác sĩ chuyên khoa 1); Đại học: 136; Cao đẳng, trung cấp: 405...Được sự quan tâm của Tỉnh ủy,

Ủy ban nhân dân tỉnh cùng sự phối hợp, giúp đỡ của các sở, ngành tỉnh và địa phương, trong những năm gần đây, bệnh viện có bước phát triển khá toàn diện, đáp ứng tốt yêu cầu khám, chữa bệnh cho đối tượng chính sách và nhân dân trong tỉnh và các tỉnh lân cận. BV tích cực thực hiện cải cách thủ tục hành chính và tăng cường trang bị các phương tiện y tế hiện đại.

Hiện nay, mỗi ngày BV tiếp nhận từ 1.600 đến 1.800 lượt người đến khám, chữa bệnh, dễ tạo ra “nút thắt” quá tải và gây phiền hà, mất thời gian chờ đợi cho bệnh nhân. Vì vậy, BV chỉ đạo các cơ quan thực hiện đột phá trong công tác cải cách thủ tục khám, chữa bệnh ngay từ Khoa Khám bệnh. Đẩy mạnh việc ứng dụng CNTT vào các hoạt động như: lấy số thứ tự tự động, xét nghiệm, quy trình khám, chữa bệnh, thủ tục ra viện, thanh toán viện phí được đơn giản hóa; hệ thống CNTT Phòng khám được cập nhật, ngày càng phù hợp với tình hình thực tiễn, bảo đảm kết nối mạng giữa Khoa khám - Cận lâm sàng - Viện phí - Dược một cách liên thông, đạt hiệu quả cao.



Hình 2: Hình ảnh Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang

Với những thành tích đạt được, BV đã được Đảng và Nhà nước ghi nhận và trao tặng nhiều phần thưởng cao quý như: Huân chương Lao động hạng Ba năm 1987, Huân chương Lao động hạng Nhì năm 1993, Huân chương Lao động hạng Nhất năm 2003; 10 Bằng khen của Bộ Y tế; 17 Bằng khen của Ủy ban nhân dân tỉnh; 06 Cờ thi đua hạng Nhất của Ủy ban

nhân dân tỉnh, 03 Cờ thi đua của Chính phủ (2005, 2016, 2017) và nhiều Bằng khen của các Bộ ngành.

BV ĐKTT tỉnh Tiền Giang sẽ đạt được những mục tiêu đề ra, bệnh viện sẽ tiếp tục ổn định và đi lên, xứng tầm là bệnh viện hạng 1, sánh vai cùng với các bệnh viện tiên tiến, hiện đại trong khu vực, trong nước và quốc tế.

b. Phòng Công nghệ thông tin

❖ Lịch sử hình thành

Phòng Công nghệ thông tin - Bệnh viện Đa khoa Trung tâm Tiền Giang tiền thân là tổ Quản trị mạng trực thuộc Phòng Kế hoạch tổng hợp được thành lập từ năm 2009, Theo sự chỉ đạo của lãnh đạo BV, công việc đầu tiên tổ tập trung để thực hiện là ứng dụng CNTT vào công tác khám chữa bệnh.

- Năm 2009 BV triển khai module ngoại trú, phần mềm eHospital do Sở y tế Tiền Giang trang bị.
- Năm 2011 BV triển khai tiếp module nội trú.
- Năm 2015 BV triển khai module eLap kết nối tất cả hệ thống máy xét nghiệm vào phần mềm HIS, đến giai đoạn này hầu hết các hoạt động phục vụ người bệnh đều hoạt động trên nền tảng CNTT.
- Ngày 29/7/2020 phòng CNTT được thành lập theo Quyết định số 1218/QĐ-SYT.

❖ Cơ cấu nhân sự



Hình 3: Các nhân sự trong Phòng Công nghệ Thông tin của bệnh viện

Đến hiện tại phòng CNTT có tổng cộng 09 nhân lực, bao gồm:

- Q. Trưởng phòng: CN. Lê Thanh Sơn
- 08 nhân viên (trong đó có 07 cử nhân, 01 kỹ sư)

Phòng luôn có nhân viên trực 24/24 luôn luôn sẵn sàng đảm bảo khắc phục và xử lý kịp thời các sự cố xảy ra.

❖ ***Chức năng, nhiệm vụ***

Đảng ủy, Ban Giám đốc Bệnh viện luôn xác định việc ứng dụng CNTT trong công tác quản lý, khám chữa bệnh là nhiệm vụ quan trọng, là nhân tố quyết định đến hiệu quả, chất lượng của BV. Quan tâm, tạo điều kiện xây dựng CNTT có một đội ngũ viên chức được đào tạo bài bản, có năng lực chuyên môn tốt để đảm nhiệm các nhiệm vụ được giao.

Hiện tại, CNTT đang đảm nhiệm hai nhóm nhiệm vụ sau:

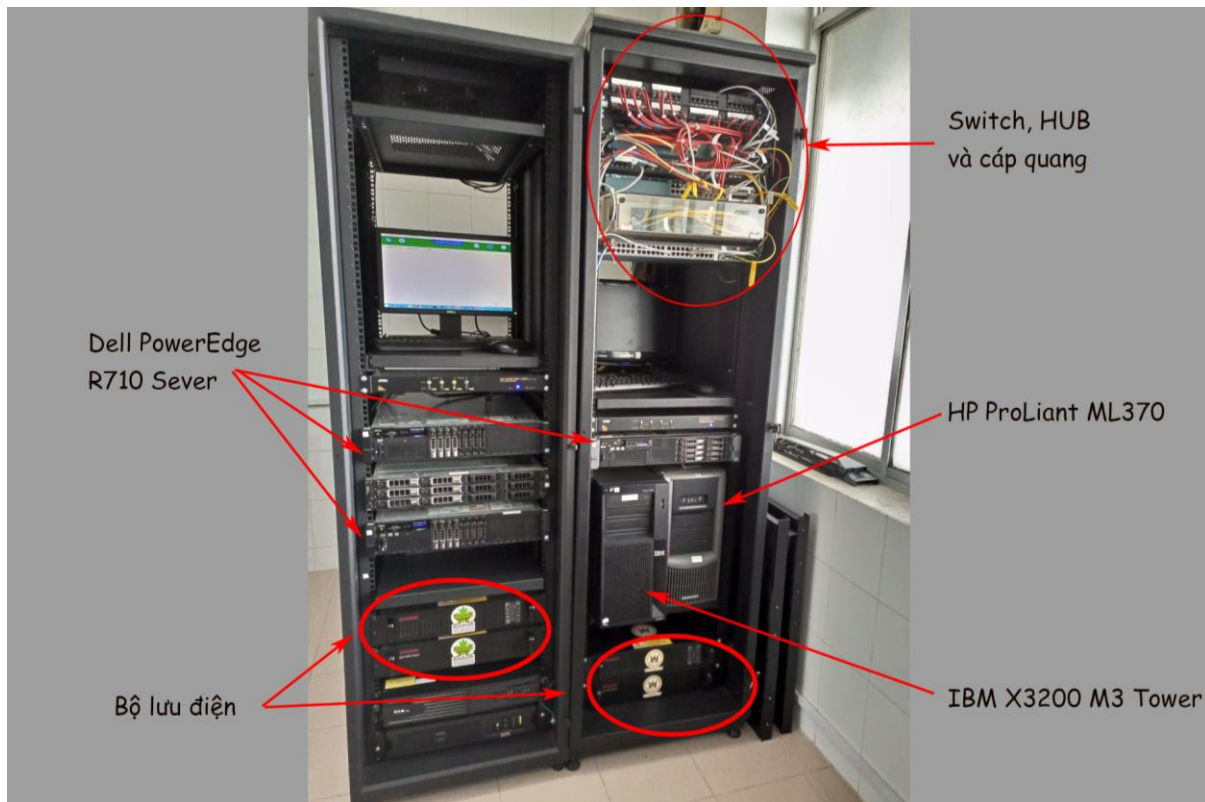
- Nhóm nhiệm vụ thứ nhất: Triển khai các ứng dụng CNTT trong các hoạt động của BV, quản trị cổng thông tin điện tử của BV, quản lý cơ sở hạ tầng CNTT...
- Nhóm nhiệm vụ thứ hai: Nhiệm vụ đào tạo cho viên chức trong toàn bệnh viện ứng dụng CNTT nhằm triển khai tốt kế hoạch của Sở y tế Tiền Giang về việc ứng dụng CNTT y tế thông minh.

Chương II. CƠ SỞ HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1. Phần cứng

a. Hệ thống máy tính

❖ Hệ thống máy chủ



Hình 4: Hệ thống Server gồm 5 máy chủ

Hiện nay, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang đang sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL, vận hành bởi hệ thống server gồm 5 máy chủ:

01 bộ IBM X3200 M3 Tower có nhiệm vụ điều khiển và vận hành toàn bộ các thiết bị của phòng CNTT và một số phòng khác của bệnh viện với cấu hình:

- Bộ xử lý: Dual-core Xeon X3430 2.4 GHz, 1333 MHz FSB, 8 MB cache
- Bộ nhớ tạm: 64GB (8 x 8GB DDR3 1333MHz PC3-10600R Ram)
- Dung lượng lưu trữ: 4 x HDD IBM 1TB SATA 3.5" 81Y9790
- Broadcom 5709S onboard NIC with dual Gigabit Ethernet ports with TOE

03 bộ Dell PowerEdge R710 Server có nhiệm vụ vận hành cơ sở dữ liệu, thông tin cho bệnh viện, cấu hình mỗi bộ gồm:

- Mainboard: Intel chipset 5520 socket 1366
- Bộ xử lý: Intel Xeon Quad-Core E5506, 2.13Ghz, 4Mb HT 4C
- Bộ nhớ tạm: 32GB (1x4Gb PC3-10600 1333Mhz Ecc)
- Dung lượng lưu trữ: 4 x Dell 1TB 7.2K RPM SATA HDD 3.5 Hot Plug

01 bộ HP ProLiant ML370 vận hành website của bệnh viện, cấu hình gồm:

- Mainboard: Intel chipset E7520
- Bộ xử lý: Intel Xeon Processor 3.4 GHz – 2MB L2
- Bộ nhớ tạm: 8GB (4 x 2GB DDR2 SDRAM)
- Dung lượng lưu trữ: 1.2TB (4 x Ultra 320 300GB)

❖ **Hệ thống máy trạm**

Bệnh viện được trang bị hệ thống máy tính đầy đủ ở khắp các phòng ban phục vụ cho công việc của các bác sĩ, nhân viên y tế,... với hơn 100 laptop và 335 máy tính bàn (chủ yếu là loại máy tính đồng bộ HP Intel Core i5).



Hình 5: Hệ thống máy tính tại bệnh viện

b. Trang thiết bị số hóa

Bệnh viện được đầu tư đa dạng các trang thiết bị phục vụ công tác như 172 máy in scan, 12 máy in màu,...

Tại một số vị trí quan trọng của bệnh viện được lắp đặt hệ thống camera an ninh, camera tầm soát thân nhiệt phục vụ giám sát an ninh và sàng lọc bệnh nhân.

Ngoài ra, còn có hệ thống Tivi truyền thông, bảng điện tử LED dùng để truyền tải

hình ảnh, quản lý camera giám sát an ninh.



Hình 6: Hệ thống camera giám sát, tầm soát thân nhiệt

c. Trang thiết bị chuyên biệt khác:

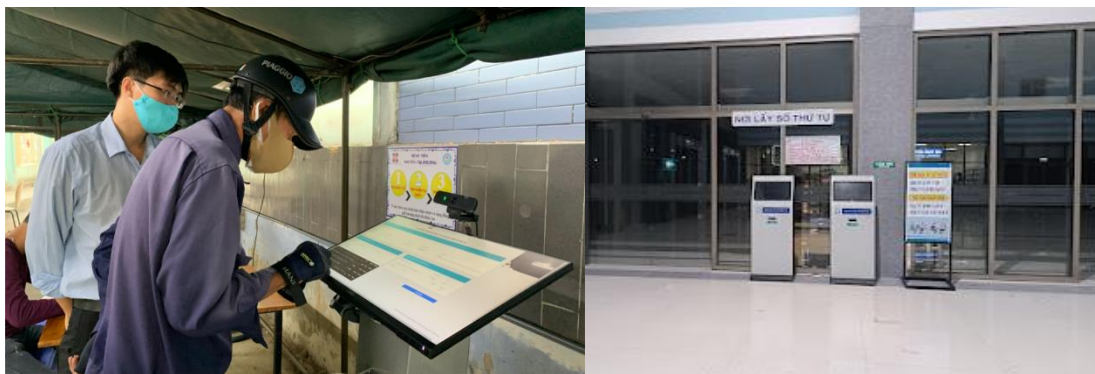


Hình 7: Xe đẩy thăm khám di động từ xa IMEDs II

Bệnh viện được trang bị các phương tiện y khoa hiện đại như 04 xe đẩy thăm khám di động từ xa IMEDs II: xe được điều chỉnh phù hợp với người dùng về các thiết bị y tế, phần cứng và phần mềm để đánh giá lâm sàng; cung cấp thông tin của bệnh nhân cho bác sĩ hoặc chuyên gia ở xa. Máy trạm tích hợp trên xe được phát triển đặc biệt cho các ứng dụng từ xa, thuận tiện cho việc thiết lập và sử dụng.

Máy đăng ký khám chữa bệnh tự động, thực hiện đăng ký khám, chữa bệnh tại bệnh viện mà không cần đến nhân viên y tế, người bệnh sẽ sử dụng đầu đọc mã vạch QR để quét mã vạch trên thẻ BHYT đăng ký khám, chữa bệnh.

Bệnh nhân được bệnh viện kết nối tương tác hai chiều theo thời gian thực thông qua hệ thống ứng dụng trên điện thoại thông minh, được chủ động thực hiện các thủ tục khám chữa bệnh thông qua các KIOSK thông minh... cho phép tích hợp các trang thiết bị y tế và hệ thống khác như: giám định BHYT, thanh toán online ngân hàng, bệnh án điện tử tập trung, hồ sơ y tế cá nhân toàn quốc thông qua các chuẩn y khoa tại VN và thế giới như HL7, DICOM... và các QĐ 5573, 4210... của Bộ Y tế, đảm bảo chất lượng: ISO 9001: 2000, ISO-IEC 27001: 2005.



Hình 8: Máy đăng ký KCB tự động và ki-ốt khai báo y tế tự động

Hình 8. Máy đăng ký KCB tự động (trái) và ki-ốt khai báo y tế tự động (phải)

2. Phần mềm

a. Hệ thống phần mềm nền tảng

Các máy tính trong các văn phòng của bệnh viện thường được chạy trên hệ điều hành Windows 7 của Microsoft với giao diện thân thiện, dễ dùng, dễ kết nối, tính bảo mật cao và đồng thời cũng ít xảy ra sự cố xuất phát từ hệ điều hành này.

b. Hệ thống phần mềm ứng dụng và dịch vụ

❖ Phần mềm Imas & Misa

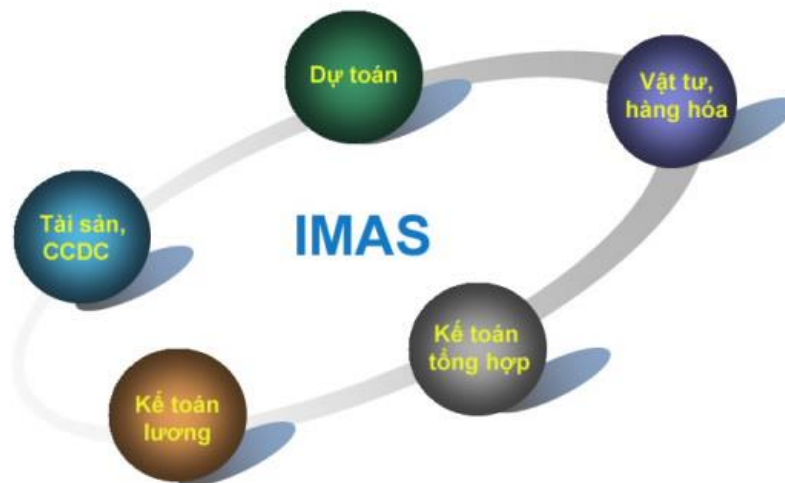
Phần mềm kế toán Imas là một hệ thống phần mềm kế toán Hành chính sự nghiệp được triển khai áp dụng chung, thống nhất trong các cơ quan Nhà nước được Cục Tin

học và thống kê tài chính thuộc Bộ Tài chính nghiên cứu và ứng dụng:

- Imas 8.0 sử dụng cơ sở dữ liệu mã nguồn mở hàng đầu hiện nay là PostgreSQL. Được xây dựng trên ngôn ngữ C# cho phép xử lý tác nghiệp chính xác, toàn vẹn, tính mở rộng cao, tương thích với nhiều thiết bị khác.
- Tốc độ cài đặt nhanh chóng, dễ dàng, xử lý nhanh, bảo mật cao, dễ dùng sử dụng với giao diện nhập liệu thân thiện, lên báo cáo đẹp nhờ dùng chuẩn dữ liệu Unicode theo chuẩn TCVN
- Ứng dụng cho phép kết nối và chia sẻ dữ liệu cho nhiều người dùng trong môi trường mạng cục bộ dưới hệ điều hành Windows server, có khả năng làm việc và truyền dữ liệu qua môi trường viễn thông (leased-line, dial-up, đường ADSL qua modem hoặc mạng WAN).

Phần mềm Misa là phần mềm kế toán được nhiều doanh nghiệp trên cả nước tin dùng với nhiều ưu điểm nổi bật và tính năng đa dạng:

- Đáp ứng đầy đủ nghiệp vụ kế toán trên hầu hết các lĩnh vực.
- Tiết kiệm thời gian xử lý công việc, độ tin cậy và chính xác cao so với kỹ thuật kế toán thông thường.
- Quản lý tài chính kế toán mọi lúc mọi nơi trên nhiều nền tảng có kết nối Internet.
- Khả năng bảo mật thông tin cao.



Hình 9: Phần mềm kế toán IMAS

❖ ***Phần mềm Văn Phòng Điện Tử (E - Office)***

- Là phần mềm văn phòng phổ biến nhất hiện nay, nhằm mục đích phục vụ cho xu hướng số hóa các quy trình, văn bản thay thế các những phương thức quản lý truyền thống.
- Được xây dựng trên đa nền tảng có kết nối Internet như máy tính để bàn, điện thoại, dễ dàng sử dụng.

❖ ***Phần mềm quản lý nhân lực điều dưỡng:*** Các hệ thống eGOV... giúp cho các quy trình thanh toán được thực hiện một cách nhanh chóng, thuận tiện, giảm thiểu được thời gian chờ đợi của bệnh nhân, cũng như nhân viên y tế.

❖ ***Phần mềm quản lý bệnh viện eHospital:*** là hệ thống quản lý toàn diện bệnh viện, bao gồm những tính năng nổi bật như:

- + Hệ thống quản lý khám chữa bệnh (HIS): Quản lý thông tin bệnh nhân và bệnh sử; quản lý bệnh nhân đến khám và điều trị nội và ngoại trú, quản lý bệnh án, dược, tài chính, viện phí, trang thiết bị vật tư y tế, đội ngũ nhân sự...
- + Hệ thống quản lý thông tin xét nghiệm (LIS - Laboratory Information System): Lưu lại thông tin các kết quả, những lần khám bệnh một cách có khoa học, theo dõi tình hình hoạt động của phòng xét nghiệm từ xa, trả kết quả xét nghiệm qua email, website, tin nhắn điện thoại...
- + Hệ thống RIS - PACS:
 - RIS (Radiology Information System - quản lý thông tin chẩn đoán hình ảnh): Theo dõi toàn bộ quá trình của bệnh nhân tại khoa chẩn đoán hình ảnh. Khi bệnh nhân có chỉ định chụp, chiếu; các thông tin về bệnh nhân sẽ được chuyển tới khoa qua HIS.
 - PACS (PACS - Picture Archiving and Communication System - lưu trữ và truyền hình ảnh): Quản lý công tác lưu trữ, truyền và nhận hình ảnh trên mạng thông tin máy tính của Khoa chẩn đoán hình ảnh hoặc của bệnh viện, trong đó

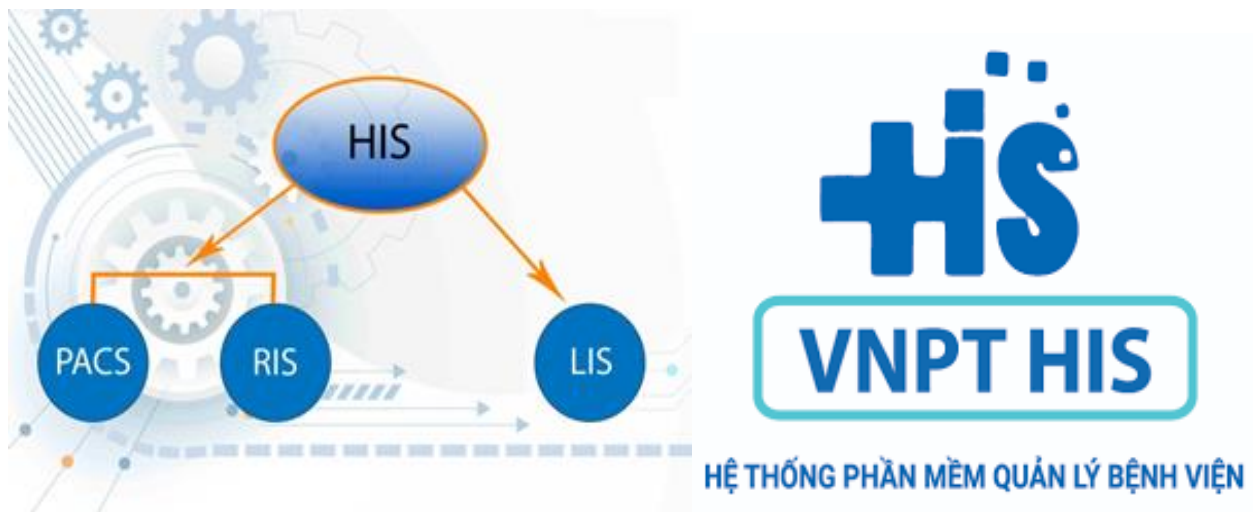
các hình ảnh được lấy từ các thiết bị: siêu âm, X-quang, chụp cắt lớp, cộng hưởng từ hạt nhân... với định dạng ảnh phổ biến hiện nay là DICOM .

+ Bệnh án điện tử (EMR): Dàn thay thế cho hồ sơ bệnh án giấy, cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe, quản lý hồ sơ bệnh án,...



Hình 10: Hệ thống quản lý bệnh viện thông minh eHospital

- ❖ **Phần mềm HIS (Hospital Information System):** Được xây dựng trên ngôn ngữ lập trình C, .NET Framework 4.0, SQL Server.
- Hệ thống được triển khai thực tế và đã đưa vào hoạt động tại bệnh viện, bước đầu cho những kết quả khả quan đáp ứng được 80% công tác quản lý.



Hình 11: Hệ thống phần mềm HIS

- Đây là phần mềm cải cách được những thủ tục hành chính trước đây, tích hợp được các hệ thống như: Các hệ thống quản lý nhà nước: cổng BHYT, cổng dữ liệu BYT; các hệ thống máy y tế: máy xét nghiệm, CDHA, thiết bị y tế cá nhân...

3. Tài nguyên mạng

Cơ sở vật chất hạ tầng mạng đầy đủ khan trang, đảm bảo sự kết nối đến tất cả các phòng, ban

- **Thiết bị phát tin, nhận tin:** 18 Switch thông tầng, 21 Switch và HUB kết nối tại các khoa phòng.

Một số loại switch được sử dụng: Cisco Catalyst WS-C3560X-24T-S (24 x Ethernet 10/100/1000 Gigabit Ports), SWITCH CISCO WS-C2960X-48TS-LL (48 x Ethernet 10/100/1000 Gigabit ports),...



Hình 12: Cisco Catalyst WS-C3560X-24T-S (trái) và SWITCH CISCO WS-C2960X-48TS-LL (phải)

Ngoài ra còn có các thiết bị kết nối: Connector, Switch, Router và các thiết bị chuyên mạch khác.

- **Kênh truyền:**

Hệ thống Cisco gồm 09 đường truyền Cáp quang nội bộ, các đường cáp quang, cáp đồng trục (UTP, FTP).

Hệ thống Internet được kết nối cho tất cả các khoa, phòng trong bệnh viện, hướng tới triển khai hệ thống Wifi miễn phí phủ sóng toàn bệnh viện.

4. Các dịch vụ khác

Hệ thống an toàn, an ninh, bảo mật dữ liệu

Giải pháp sao lưu dữ liệu lên VNPT SmartCloud định kỳ giúp bảo vệ an toàn dữ liệu khi cần sử dụng, đề phòng sự cố.

Giải pháp đảm bảo an toàn thông tin qua nhiều mức độ: Bảo mật ở mức nhân sự quản trị; Bảo mật ở mức hệ thống: Cơ chế bảo mật của hệ điều hành, sử dụng tường lửa; Bảo mật ở mức dữ liệu; Bảo mật ở mức phần mềm: Hệ thống vành đai an toàn, phối hợp với ISP, chuẩn bị khả năng sẵn sàng cao, an toàn dữ liệu và khôi phục sau sự cố cho toàn hệ thống, khả năng xử lý xâm nhập.



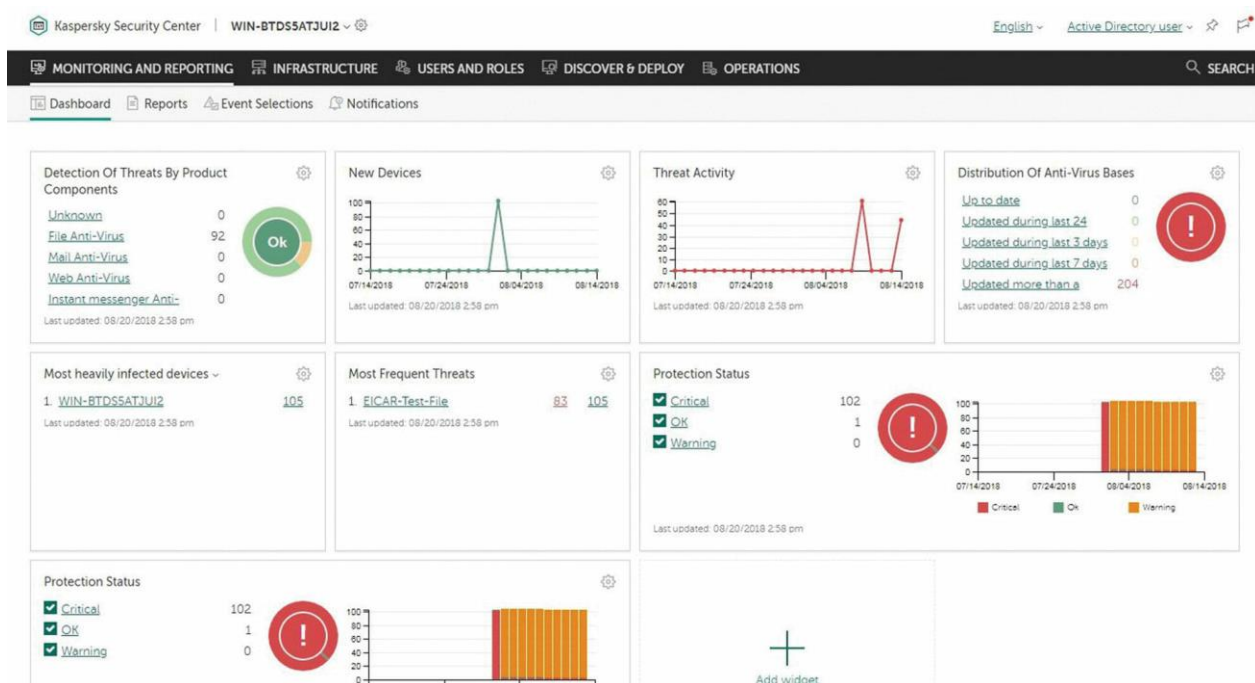
Hình 13: VNPT SmartCloud

Phần mềm diệt virus Kaspersky Endpoint Security cho doanh nghiệp là giải pháp bảo mật được ưa chuộng của doanh nghiệp trong thời đại công nghệ số hiện nay. Phần mềm được bổ sung thêm công nghệ bảo mật di động, bảo mật máy chủ tập tin và kiểm soát linh hoạt giúp bạn đảm bảo tuân thủ các chính sách bảo mật của mình.

BVĐK tỉnh Tiền Giang sử dụng Kaspersky để giúp bệnh viện tránh những rủi ro về bảo mật dữ liệu của bệnh viện cũng như đảm bảo cho việc lưu thông xuyên suốt các hoạt động trong bệnh viện.

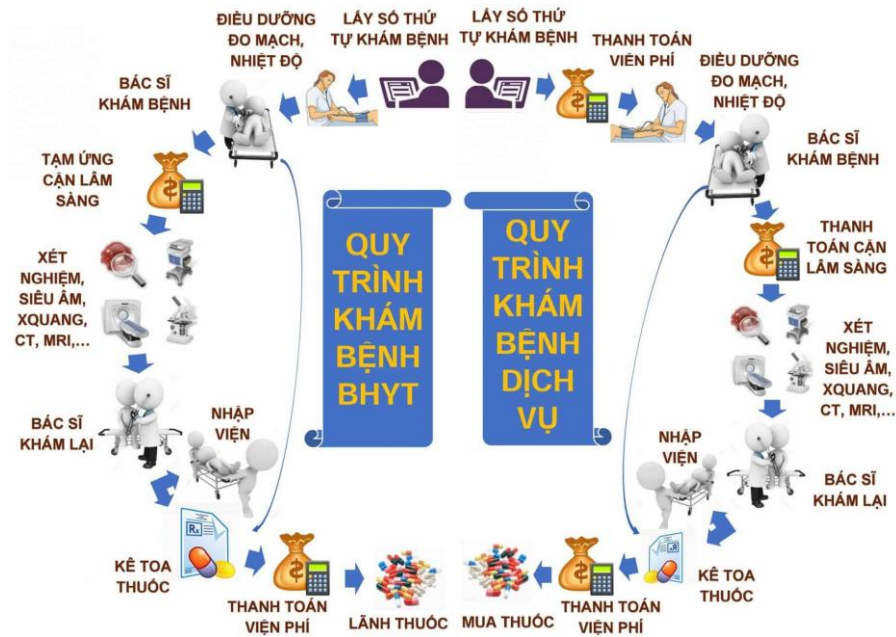
Bên cạnh khả năng chống phần mềm độc hại, Kaspersky Endpoint Security còn có cả tính năng công nghệ quét lỗ hổng và công nghệ quản lý bản vá lỗi giúp tiêu diệt các lỗ hổng trong hệ điều hành và phần mềm ứng dụng.

Hơn thế nữa, chức năng mã hóa linh hoạt của Kaspersky Endpoint Security giúp bảo vệ dữ liệu của bệnh viện trong trường hợp máy tính xách tay hoặc thiết bị lưu trữ có thể tháo rời, bị mất hoặc bị đánh cắp.



Hình 14: Kaspersky Endpoint Security

Chương III. QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG



1. Quy trình khám bệnh dịch vụ

- Phần mềm gồm: nền tảng hệ điều hành Microsoft Windows 7; phần mềm quản lý tổng thể Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang gồm có các phân hệ tham gia: quản lý khám chữa bệnh, quản lý kho dược, quản lý viện phí, quản lý xét nghiệm, quản lý chẩn đoán hình ảnh, quản lý hồ sơ bệnh án. Hệ thống quản lý thông tin khám bệnh LIS, RIS, PACS.

- Dịch vụ khác: Hồ sơ bệnh án điện tử eHospital.

```

graph TD
    Start([Bắt đầu]) -- 1 --> T1[/Người bệnh đến lấy số thứ tự/]
    T1 -- 2 --> T2[/Nhân viên nhập liệu thông tin/]
    T2 -- 3 --> T3[/Thông tin bệnh nhân/]
    T3 -- 4 --> T4[Phản mềm quản lý bệnh nhân]
    T4 -- 5 --> T5[/Cấp số nhập viện và số nhập viện/]
    T5 -- 6 --> T6[/Người bệnh nộp số thứ tự tại phòng khám/]
    T6 -- 7 --> T7[/Bác sĩ nhận thông tin BN khám bệnh/]
    T7 -- 8 --> T8[Bác sĩ khám bệnh]
    T8 -- 9 --> T9[/Chỉ định các xét nghiệm, chụp phim, siêu âm,.../]
    T9 -- 10 --> T10[/Thông tin chỉ định của bác sĩ/]
    T10 -- 11 --> T11[Phản mềm quản lý bệnh nhân]
    T11 -- 12 --> T12[/Phiếu chỉ định của bác sĩ/]
    T12 -- 13 --> T13[/Nộp tạm ứng theo phiếu chỉ định/]
    T13 -- 14 --> T14[/Thông tin tạm ứng/]
    T14 -- 15 --> T15[Phản mềm quản lý thu ngân]
    T15 -- 16 --> T16[/Biên lai xác nhận đã thu/]
    T16 -- 17 --> T17[/Làm các XN theo hướng dẫn/]
    T17 -- 18 --> T18[

Xét nghiệm  
Chụp phim  
Siêu âm  
Các xét nghiệm khác

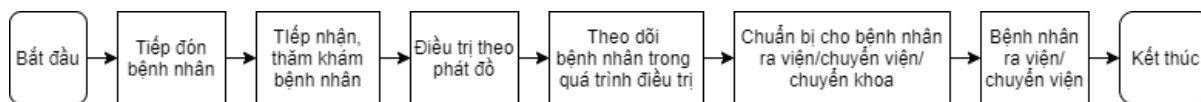
]
    T18 -- 19 --> T19[/Nhân viên nhập liệu thông tin/]
    T19 -- 20 --> T20[/Thông tin XN/]
    T20 -- 21 --> T21[Phản mềm quản lý bệnh nhân]
    T21 -- 22 --> T22[/Kết quả XN/]
    T22 -- 23 --> T23[Bác sĩ khám bệnh]
    T23 -- 24 --> T24{Quyết định nhập viện?}
    T24 -- "Có 24a" --> T25[Nhập viện]
    T24 -- "Không 24b" --> T26[Không nhập viện]
    T25 -- 25 --> T27[/Nhân viên nhập liệu thông tin/]
    T26 -- 26 --> T28[/Thông tin bệnh nhân nhập viện/]
    T27 -- 26 --> T28
    T28 -- 27 --> T29[Phản mềm quản lý bệnh nhân]
    T29 -- 28 --> End1([Kết thúc])
    T29 -- 29 --> T30[/Bác sĩ nhập thông tin chỉ định/]
    T30 -- 30 --> T31[/Thông tin chỉ định của bác sĩ/]
    T31 -- 31 --> T32[Phản mềm quản lý bệnh nhân]
    T32 -- 32 --> T33[/Phiếu thuốc/]
    T33 -- 33 --> T34[/Nộp phí tại quầy thu viện phí/]
    T34 -- 34 --> T35[/Thông tin phí/]
    T35 -- 35 --> T36[Phản mềm quản lý thu ngân]
    T36 -- 36 --> T37[/Biên lai xác nhận đã thu và hoá đơn viện phí/]
    T37 -- 37 --> T38[/BN lãnh thuốc hoặc mua thuốc theo đơn/]
    T38 -- 38 --> End2([Kết thúc])
  
```

Trang 24

❖ ***Giải thích quy trình:***

- Để bắt đầu quy trình đăng ký khám chữa bệnh, bệnh nhân sẽ đến quầy tiếp đón bệnh nhân để lấy số thứ tự khám bệnh của bệnh viện. Tại đây, bệnh nhân điền các thông tin cá nhân vào tờ khai cá nhân. Các thông tin này sẽ được nhân viên của trung tâm lưu trữ lại thông qua phần mềm quản lý bệnh nhân (bước 1 – 4).
- Sau đó bệnh nhân sẽ được cấp phát sổ khám bệnh để lưu thông tin bệnh án dưới dạng giấy để bệnh nhân & bệnh viện theo dõi (bước 5)
- Bệnh nhân chờ đến số mình đã lấy để khám bệnh, sau đó vào phòng khám để được khám trực tiếp và chờ lấy chỉ định xét nghiệm từ bác sĩ khám bệnh, các thông tin chỉ định của bác sĩ được lưu vào phần mềm quản lý bệnh nhân.
(bước 6 - 12)
- Bệnh nhân lấy phiếu chỉ định xét nghiệm của bác sĩ và tới phòng thu ngân để đóng phí xét nghiệm rồi lấy biên lai tiếp tục các thủ tục xét nghiệm, phí xét nghiệm được lưu trữ trong phần mềm quản lý thu ngân. (bước 13 - 18)
- Kết quả xét nghiệm được đưa lên phần mềm quản lý bệnh nhân và được bác sĩ dùng để đưa ra kết quả chẩn đoán bệnh tình của bệnh nhân rồi đưa ra quyết định bệnh nhân có phải điều trị nội trú hay không (bước 19 - 24)
 - + 24a: Bệnh nhân có chỉ định nhập viện để điều trị nội trú, nhân viên lấy thông tin để làm hồ sơ nhập viện điều trị cho bệnh nhân. → Kết thúc quá trình khám bệnh. (bước 25 - 28).
 - + 24b: Bệnh nhân có chỉ định điều trị tại nhà, cần chờ lấy thông tin các liệu thuốc trị bệnh tại nhà, bệnh nhân lấy đơn thuốc được chỉ định rồi hoàn tất thanh toán hóa đơn thuốc và khám bệnh. (bước 29 - 36)
- Bệnh nhân lãnh thuốc hoặc dùng đơn thuốc đã được chỉ định sẵn để mua thuốc ở các quầy thuốc tư nhân → Kết thúc quá trình khám bệnh. (bước 37 & 38)

2. Quy trình điều trị nội trú



Lưu đồ 2: Quy trình tổng quát điều trị nội trú tại bệnh viện

❖ **Tên quy trình:**

Lưu đồ quy trình điều trị nội trú tại Bệnh viện.

❖ **Đối tượng:**

- Người bệnh và thân nhân.
- Bác sĩ, bác sĩ phụ trách chuyên môn (làm thủ thuật, xét nghiệm), điều dưỡng, nhân viên y tế.
- Nhân viên thu phí nhân viên nhà thuốc

❖ **Thành phần:**

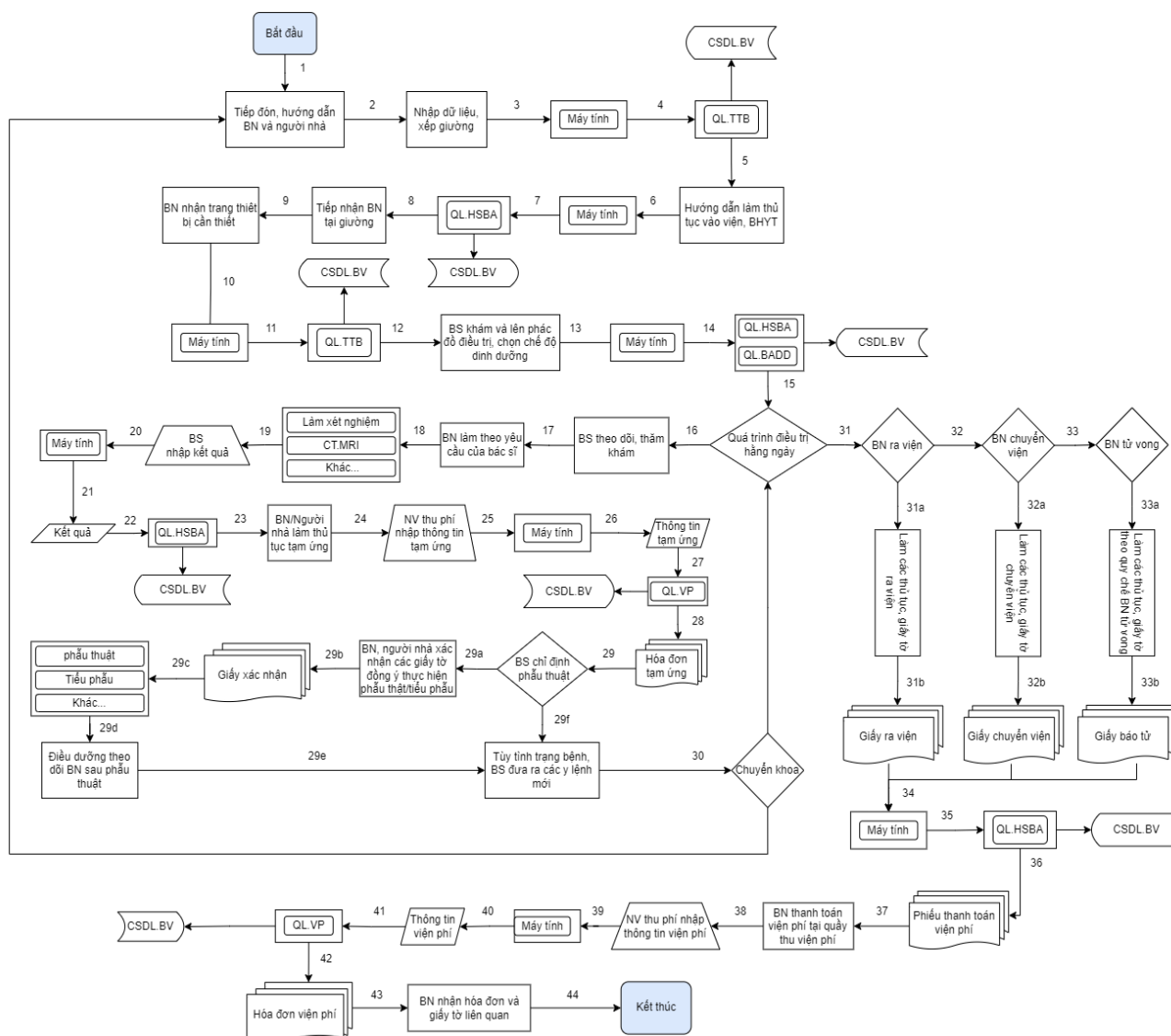
- Phần cứng gồm: hệ thống máy chủ, máy tính, hệ thống Tivi truyền thông, bảng điện tử, các thiết bị y khoa chuyên biệt dành cho xét nghiệm, máy đăng ký khám chữa bệnh tự động, máy in, máy scan.

- Phần mềm gồm: nền tảng hệ điều hành Microsoft Windows 7; phần mềm quản lý tổng thể Bệnh viện Tỉnh Tiền Giang gồm có các phân hệ tham gia: quản lý khám chữa bệnh, quản lý kho dược, quản lý viện phí, quản lý xét nghiệm, quản lý chẩn đoán hình ảnh, quản lý kho máu, quản lý trang thiết bị, quản lý hồ sơ bệnh án, quản lý bếp ăn dinh dưỡng. Hệ thống quản lý thông tin khám bệnh LIS, RIS, PACS.

- Tài nguyên mạng gồm: hệ thống mạng giúp kết nối các máy tính trong bệnh viện với nhau để truyền dữ liệu và lưu lên cơ sở dữ liệu, mạng Internet, Wifi, etc...

- Dịch vụ khác: Hồ sơ bệnh án điện tử eHospital.

❖ **Lưu đồ:**



Lưu đồ 3: Quy trình điều trị nội trú

❖ **Giải thích quy trình:**

- QL.HSBA: Phân hệ Quản lý hồ sơ bệnh án
 QL.TTB: Phân hệ Quản lý trang thiết bị.
 QL.BADD: Phân hệ Quản lý bếp ăn dinh dưỡng.
 QL.VP: Phân hệ Quản lý Viện phí.
 CSDL.BV: Cơ sở dữ liệu bệnh viện.

- Bắt đầu quy trình, bệnh nhân có chỉ định nhập viện của bác sĩ được nhân viên tiếp đón và hướng dẫn (bước 1 & 2)
- Điều dưỡng tra cứu thông tin giường bệnh còn trống để chuẩn bị khâu tiếp đón và hỗ trợ, hướng dẫn bệnh nhân làm các thủ tục cần thiết. (bước 3 -11)
- Bác sĩ thăm khám lần đầu cho bệnh nhân rồi lên phác đồ điều trị bệnh và chế độ dinh dưỡng cho bệnh nhân và thông báo, hướng dẫn giúp bệnh nhân nắm bắt, phối hợp với các điều dưỡng & y tá, thông tin phác đồ điều trị được lưu trữ trong phần mềm quản lý bệnh nhân & quản lý dinh dưỡng. (bước 11 - 15)
- Các bác sĩ và điều dưỡng đã nắm bắt được phác đồ điều trị lên kế hoạch thăm khám hằng ngày và hướng dẫn bệnh nhân làm các xét nghiệm: CT, MRI,... (bước 16 - 18)
- Các bác sĩ đánh giá và nhập kết quả vào máy tính. (bước 19 -22)
- Chi phí của các quy trình được tạm ứng tại quầy thu viện phí (bước 23) thông tin tạm ứng được quản lý trong phần mềm quản lý thu ngân và xuất hóa đơn tạm ứng cho bệnh nhân. (bước 24 - 28)
- Bác sĩ chỉ định thực hiện phẫu thuật, tiểu phẫu cần thiết (bước 29). Bệnh nhân xác nhận các giấy tờ đồng ý kế hoạch phẫu thuật (bước 29a - 29c). Các điều dưỡng theo dõi tình hình sức khỏe của bệnh nhân sau phẫu thuật (bước 29d).
- Các bác sĩ dựa trên kết quả để đưa ra các bước điều trị tiếp theo hoặc chỉ định xuất viện/chuyển khoa. Nếu chuyển khoa, tiến hành lại quy trình điều trị nội trú ở khoa khác. (bước 29e, 29f & 30)
- Quá trình điều trị hằng ngày sẽ kết thúc sau khi bệnh nhân ra viện (kết thúc điều trị hoặc gia đình xin ra viện)/chuyển viện/người bệnh tử vong. Bệnh viện hoàn tất các giấy tờ theo quy định. (bước 31 - 35)
- Bệnh nhân thanh toán các khoản phí cho bệnh viện hoàn tất quá trình thanh toán và xuất hóa đơn cho bệnh nhân. (bước 36 - 42)
- Bệnh nhân lấy hóa đơn và giấy ra viện/chuyển khoa/chuyển viện → Kết thúc quá trình khám nội trú. (bước 43 & 44)

Chương IV. CÁC ƯU NHƯỢC ĐIỂM

Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin luôn là một yếu tố rất quan trọng trong bất kỳ tổ chức, doanh nghiệp nào, đặc biệt là bệnh viện. Đồng thời CSHT CNTT cũng giữ vai trò cải thiện năng suất làm việc, nâng cao chất lượng phục vụ, tăng tính linh hoạt và khả năng mở rộng.

Chính vì thế, ngay từ những năm 2008 - 2009, bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang đã chủ động đầu tư, phát triển hệ thống phòng máy, máy chủ cũng như nguồn nhân lực vận hành.

1. Phần cứng

a. Ưu điểm

Phần cứng được xem là thành phần cơ bản và quan trọng nhất của hệ thống CSHT CNTT. Vì vậy, bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang đã chủ động trong việc đầu tư, xây dựng phòng công nghệ thông tin từ rất sớm.

- Hiệu suất hoạt động tốt, ổn định: Hệ thống máy chủ đảm bảo cho các toàn bộ hoạt động bệnh viện diễn ra một cách suôn sẻ và không bị gián đoạn. Bệnh viện được trang bị hơn 300 máy trạm đặt khắp các phòng ban và được kết nối với máy chủ tạo thành hệ thống thống nhất. Nhờ đó, các bác sĩ, nhân viên của bệnh viện có thể truy cập và lấy được những thông tin cần thiết một cách nhanh chóng, dễ dàng trao đổi với nhau qua hệ thống mà không cần thiết phải di chuyển giữa các phòng ban giúp giảm thời gian di chuyển cũng như tiết kiệm sức lực cho các bác sĩ, cán bộ, nhân viên của bệnh viện.
- Ngoài ra, phần cứng cũng được chú trọng về độ tương thích với các phần mềm chuyên dụng của bệnh viện nên hiệu suất xử lý cũng được nâng cao đáng kể. Nhìn chung, nhờ việc chú trọng cho phần cứng mà các hoạt động của bệnh viện được diễn ra suôn sẻ và hiệu quả, góp phần giảm thời gian khám chữa bệnh cho bệnh viện.

- Các trang thiết bị số hóa, thiết bị chuyên biệt như IMEDs II đang phục vụ tốt cho nhu cầu khám chữa bệnh của bệnh viện. Các phương tiện y khoa ngày càng được đầu tư hiện đại, ứng dụng CNTT ngày càng cao.

b. Nhược điểm

- Do được đầu tư đã lâu, một số máy trạm thường xuyên xảy ra sự cố, chậm chạp, ảnh hưởng đến hoạt động khám chữa bệnh. Thêm vào đó, các máy tính đồng bộ hiện tại đang sử dụng tại các phòng ban đang được cài hệ điều hành Windows 7 đã lỗi thời, còn các máy tính cá nhân, laptop thì sử dụng những hệ điều hành đời mới Windows 10, Windows 11, MacOS,... nên xảy ra tình trạng không tương thích, đồng bộ dữ liệu giữa các máy tính.
- Với việc các phần mềm, ứng dụng ngày càng tiên tiến, được phát triển thêm nhiều chức năng cũng tạo ra áp lực ngày càng tăng cho hệ thống phần cứng đã có dấu hiệu xuống cấp. Thêm nữa, cơ sở mới của bệnh viện cũng sắp được đưa vào vận hành cũng là một vấn đề lớn đối với phần cứng hiện tại. Dự đoán tình trạng chậm chạp, sự cố sẽ diễn ra với tần suất thường xuyên hơn.

c. Giải pháp

- Tiến hành tu sửa, nâng cấp hệ thống máy tính một cách toàn diện, tăng cường thêm các máy tính thế hệ mới thay thế các máy cũ nhằm phục vụ các phần mềm hiện đại hơn, đồng thời tăng khả năng đồng bộ công nghệ.
- Bảo trì định kỳ các hệ thống máy tính, hệ thống camera, các trang thiết bị trong bệnh viện để kịp thời phát hiện các lỗi, hư hỏng để sửa chữa.

2. Phần mềm

a. Ưu điểm

- Bệnh viện hiện đang triển khai sử dụng song song nhiều ứng dụng quản lý như eHospital, HIS, Imas, Misa,... đã làm cho việc điều hành, quản lý của bệnh viện trở nên dễ dàng, chi tiết hơn. Không những thế, các phần mềm quản lý còn giúp

cắt giảm nguồn nhân lực quản lý, đồng thời hạn chế thất thoát đến từ những yếu tố chủ quan.

- Nhân viên y tế được đào tạo về tin học văn phòng cơ bản sẽ có đầy đủ kiến thức để dễ dàng sử dụng các máy tính chạy trên nền Windows 7 hay Windows 10.

b. Nhược điểm

- Một phần mềm quản lý có quá nhiều chức năng ít nhiều cũng gây ra trở ngại cho những nhân viên mới tiếp cận. Vì thế các nhân viên y tế cần phải được đào tạo kỹ lưỡng để tối phát huy tốt công dụng của phần mềm.
- Thêm vào đó, do phải dùng song song các ứng dụng quản lý (do sở Y tế tỉnh triển khai nhằm tạo sự đồng bộ trong toàn tỉnh) làm cho một số chức năng bị trùng lặp giữa các phần mềm (như eHospital bị trùng nhiều chức năng với HIS) làm lãng phí tài nguyên phần cứng cũng như phần mềm.
- Phần mềm thường xuyên cập nhật cũng tạo ra sức ép không chỉ cho các máy tính cục bộ ở các phòng ban mà thậm chí là cả với hệ thống máy chủ đã có dấu hiệu lỗi thời.
- Các trang thiết bị hiện đại cũng là trở ngại đối với một bộ phận người đến khám chữa bệnh, đặc biệt là đối với những người lớn tuổi hoặc không hiểu biết nhiều về công nghệ, ví dụ như việc đăng ký khám bệnh thông qua máy đăng ký KCB tự động hiện đang gặp nhiều khó khăn.
- Hãng Microsoft đã chấm dứt hỗ trợ bảo mật trên Windows 7 (hệ thống Windows Firewall tương đối lỗi thời trên các hệ điều hành tiền nhiệm của Windows) kéo theo chuyện nhiều khả năng các máy tính đang sử dụng hệ điều hành này sẽ bị tấn công dữ liệu bởi những hình thức tấn công tin tặc hiện đại ngày nay.

c. Giải pháp

- Thường xuyên tổ chức các lớp tập huấn sử dụng các phần mềm, tiện ích cho nhân viên, cán bộ y tế mới đến công tác, làm việc. Đối với các thiết bị, máy dành cho bệnh nhân sử dụng, cần bố trí cán bộ hướng dẫn. Đồng thời đơn giản hóa các giao diện sử dụng cho người dùng.
- Nâng cấp phần mềm nền tảng hệ điều hành Microsoft Windows 10 đã được tối

ưu để tăng hiệu suất, cải thiện khả năng làm việc và tăng cường đảm bảo an toàn bảo mật dữ liệu.

3. Tài nguyên mạng

a. Ưu điểm

- Hệ thống mạng phủ khắp đảm bảo kết nối thông suốt đến tất cả các phòng ban đảm bảo đáp ứng được những yêu cầu tối thiểu cho các hoạt động căn bản. Sự phân chia mạng khoa học, linh hoạt góp phần làm tăng tính ổn định.
- Việc có một hệ thống mạng dây nội bộ riêng cũng giúp truy cập được ổn định, độ trễ thấp, giảm thiểu tác động từ bên ngoài cũng như đảm bảo tính bảo mật cho toàn bộ hệ thống. Ngoài ra, bệnh viện cũng cung cấp Wifi miễn phí cho bệnh nhân và người nhà khi KCB tại bệnh viện.

b. Nhược điểm

- Hệ thống mạng Internet – Wifi tại bệnh viện bao phủ hầu hết khuôn viên. Tuy nhiên tốc độ vẫn còn hạn chế, đặc biệt là những lúc cao điểm, hoặc các khu vực có đông bệnh nhân đến khám.
- Mạng thông tin nội bộ còn gặp phải bất tiện, điển hình như mail nội bộ gửi đi nhưng không đến bên nhận, thông tin giữa các khoa phòng qua mạng nội còn rất hạn chế, trang web nội bộ không được cập nhật thường xuyên,... Cần cải thiện về liên lạc nội bộ trong bệnh viện, các khoa phòng để có thể liên lạc trao đổi công văn, thông báo... trên hệ thống mạng nội bộ một cách nhanh chóng và dễ dàng.

c. Giải pháp

Nâng cấp tốc độ truyền tải dữ liệu của mạng nội bộ và mạng Internet - Wifi bằng cách thay mới đường truyền mạng cũ bằng hệ thống cáp quang tiên tiến hơn và sử dụng gói mạng có tốc độ cao hơn.

4. Dịch vụ khác

a. Ưu điểm

- Giải pháp sao lưu dữ liệu định kỳ lên VNPT SmartCloud giúp đảm bảo hoạt động xuyên suốt của bệnh viện, phòng ngừa các sự cố xảy ra.
- Hệ thống bảo mật an thông tin nhờ có Kaspersky Endpoint Security góp phần tăng độ an toàn thông tin, dữ liệu, phòng chống được virus tấn công.

b. Nhược điểm

- Việc hệ thống Cloud không được nâng cấp với những tính năng mới sẽ thỉnh thoảng xảy ra lỗi về sao lưu dữ liệu, gây gián đoạn các hoạt động đang diễn ra ở bệnh viện.
- Mặt khác, Kaspersky Endpoint Security phiên bản mà bệnh viện đang sử dụng cũng còn lỗi thời nên hiệu quả bảo mật còn chưa cao, dễ gặp rủi ro khi phát sinh những vấn đề về bảo mật dữ liệu.

c. Giải pháp

- Tiến hành nâng cấp hệ thống Cloud để sao lưu dữ liệu được nhiều dữ liệu hơn, nhanh chóng, dễ dàng và thông tin bảo mật có thể khôi phục phòng sự cố xảy ra. Đồng thời, phát triển các giải pháp sao lưu tiên tiến hơn như sử dụng điện toán đám mây.
- Nâng cấp hoặc phát triển các hệ thống bảo mật cũng như giúp Kaspersky được cập nhật các tính năng mới, ổn định để đảm bảo an toàn thông tin cho bệnh viện, dữ liệu cá nhân.

KẾT LUẬN

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang với vị thế là cơ sở khám chữa bệnh hàng đầu của tỉnh. Được sự quan tâm đến từ phía Sở Y tế tỉnh, ngay từ rất sớm bệnh viện đã chủ động đầu tư xây dựng, phát triển phòng công nghệ thông tin, đẩy mạnh ứng dụng CNTT vào các hoạt động KCB cũng như là công tác quản lý, điều hành bệnh viện.

Các thành phần trong CSHT CNTT của bệnh viện được đầu tư kỹ lưỡng, khoa học. Hệ thống máy chủ cùng với các trang thiết bị số hóa hiện đại đã và đang đáp ứng đầy đủ các nhu cầu của bệnh viện. Tài nguyên hạ tầng mạng cũng được đầu tư chính chu, phủ rộng khắp bệnh viện. Bên cạnh đó, hệ thống LIS, RIS, PACS giúp quản lý dữ liệu và hình ảnh y khoa tân tiến, mang lại sự chính xác, kịp thời trong chẩn đoán, xét nghiệm cho bệnh nhân.

Cùng với đó, hệ thống phần mềm quản lý tổng thể bệnh viện cũng được chú trọng đầu tư với nhiều chức năng, giúp quản lý các quy trình khám chữa bệnh, quy trình quản lý các trang thiết bị, quản lý nhân sự, quản lý công việc,... được diễn ra thuận tiện, dễ dàng, có khoa học hơn.

Việc đơn giản hoá các thủ tục hành chính và đẩy mạnh ứng dụng CNTT vào các quy trình khám chữa bệnh giúp tiết kiệm thời gian cho người bệnh, tạo điều kiện cho việc phát triển các dịch vụ khám chữa bệnh, tăng hiệu suất làm việc cho cán bộ, nhân viên và đội ngũ y bác sĩ của bệnh viện. Sự thay đổi này đã đáp ứng được nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng cao của nhân dân, đồng thời góp phần nâng cao chất lượng bệnh viện.

Theo đó, việc xây dựng CSHT CNTT đối với Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang nói riêng và ngành y tế nói chung là rất cần thiết, góp phần nâng cao hình ảnh, chất lượng dịch vụ y tế tại Việt Nam, tăng sự tin tưởng của người dân, doanh nghiệp khi sử dụng các dịch vụ y tế, hướng đến nền y tế Việt Nam hiện đại, chất lượng, công bằng, hiệu quả và hội nhập quốc tế.

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

1. ÂU TRƯỜNG GIANG - 21522019

- Khảo sát thực tế tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang.
- Phân công, giám sát công việc các thành viên.
- Tổng hợp, duyệt các thông tin từ thành viên khác.
- Tìm hiểu về thông tin CSHT CNTT trên trang của bệnh viện.
- Phân tích các ưu, nhược điểm của dịch vụ khác trong CSHT bệnh viện.
- Tham gia góp ý bổ sung, chỉnh sửa các nội dung của bạn cùng nhóm.

2. HUỖNH HẢI BĂNG - 21521846

- Tra cứu thông tin CSHT CNTT trên trang của bệnh viện.
- Tìm hiểu thông tin về phần cứng bệnh viện và hình ảnh các thiết bị.
- Viết phân tích thông tin phần cứng của bệnh viện.
- Viết quy trình điều trị nội trú.
- Phân tích các ưu, nhược điểm của phần cứng trong CSHT bệnh viện.

3. TỪ QUỐC ANH - 21521842

- Khảo sát thực tế tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang.
- Viết phân tích thông tin các phần mềm của bệnh viện.
- Viết quy trình khám bệnh.
- Bổ sung thêm các thông tin còn thiếu về các thành phần CSHT.

4. NGUYỄN TẤN DŨNG - 21521978

- Tra cứu thông tin CSHT CNTT trên trang của bệnh viện.
- Tìm hiểu thông tin về tài nguyên mạng và dịch vụ khác của bệnh viện.
- Làm slide cho việc thuyết trình.
- Chỉnh sửa những gì sai sót trên bài báo có đồ án.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. "IBM System x3200 M3 - Thiết bị lưu trữ NAS":
<http://www.hms.vn/html/san-pham/IBM-System-x3200-M3/128.html>
2. "DELL PowerEdge R710 - Thiết bị lưu trữ NAS":
<http://www.hms.vn/html/san-pham/DELL-PowerEdge-R710/140.html>
3. "HPE ProLiant ML370 G4 Storage Server - Overview":
https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docId=emr_na-c00254035
4. "IMEDS II":
<https://www.telemedicinevietnam.vn/danh-sach-san-pham/449-imed-s-ii.html>
5. "Kế toán hành chính sự nghiệp (IMAS)":
https://mof.gov.vn/webcenter/portal/ttcg/pages_r/h/snpmdchv/ktonhnhchnhsnghipimas
6. "MISA phát hành phần mềm kế toán online – VAA":
<http://vaa.net.vn/misa-phat-hanh-phan-mem-ke-toan-online/>
7. "PHÒNG Công nghệ thông tin - Bệnh viện đa khoa tỉnh Tiền Giang":
<http://benhvientiengiang.vn/phong-cntt>
8. "Brochure FPT.eHospital 2.0":
https://www.fis.com.vn/Portals/default/Brochure%20FPT.eHospital_2.0.pdf?ver=2018-11-13-100629-390×tamp=1542105096133
9. "Phần mềm Quản lý bệnh viện VNPT HIS - Hệ thống quản lý bệnh viện":
<https://hanoivnpt.net/quan-ly-benh-vien-vnpt-his.html>
10. "WS-C3560X-24T-S - Cisco 3560/3560X Gigabit Switch 24 Port":
<https://www.router-switch.com/ws-c3560x-24t-s-p-1524.html>
11. "Cisco WS-C2960X-48TS-LL - Buy Catalyst 2960X 48 Port SFP Switch":
<https://www.router-switch.com/ws-c2960x-48ts-ll-p-5263.html>
12. "VNPT Smart Cloud Dịch Vụ Điện Toán Đám Mây VNPT (18001166.vn)":
<https://18001166.vn/dich-vu/vnpt-smart-cloud-dich-vu-dien-toan-dam-may-vnpt-864.html>
13. "Kaspersky Endpoint Security - Kaspersky Lab | Antivirus Protection | Internet Security":
<https://kaspersky.nts.com.vn/kaspersky-endpoint-security-for-business-duoc-binh-chon-la-phan-mem-bao-mat-cho-doanh-nghiep-duoc-ua-chuong-nhat-2019>