

Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN  
**Khoa Công nghệ thông tin**

*BÀI TẬP LỚN: PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG*

*Giảng viên: PGS.TS. Đặng Đức Hạnh*

*ThS. Trần Mạnh Cường*



# **PROBLEM STATEMENT**

## **ỨNG DỤNG CHĂM SÓC SỨC KHỎE TRỰC TUYẾN**

**Ngày:** 01/03/2024

**Chuẩn bị bởi:** Nhóm 5

## Mục lục

<b>Lịch sử sửa đổi.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Tổng quan.....</b>	<b>4</b>
1.1. Giới thiệu.....	4
1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc.....	4
1.3. Phạm vi dự án.....	5
1.4. Tài liệu tham khảo.....	5
<b>2. Mô tả vấn đề.....</b>	<b>6</b>
2.1. Đặt vấn đề.....	6
2.1.1. Thực trạng.....	6
2.1.2. Hệ thống hiện thời.....	6
2.1.2.1. Cấu trúc hệ thống.....	6
2.1.2.1. Luồng nghiệp vụ.....	7
2.1.3. Các vấn đề.....	9
2.1.4. Cơ hội mới.....	10
2.2. Giải pháp.....	10
2.2.1. Mô tả.....	10
2.2.2. Người dùng cuối.....	11
2.2.3. Các hệ thống ngoài.....	11
2.2.4. Một số tùy chọn của hệ thống.....	11
<b>3. Kết luận.....</b>	<b>13</b>

## Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Lê Trọng Minh	01/03/2024	Khởi tạo mẫu tài liệu	1.0
Lê Trọng Minh	04/03/2024	Hoàn thiện nội dung phần Tổng quan	1.1
Phạm Hoàng Hải Nguyễn Thị Ngọc Ánh	05/03/2024	Hoàn thiện nội dung phần Đặt vấn đề	1.2
Hoàng Văn Nguyên Dương Nguyễn Việt Anh	05/03/2024	Hoàn thiện nội dung phần Giải pháp	1.3
Dương Nguyễn Việt Anh	21/03/2024	Vẽ biểu đồ quy trình nghiệp vụ của hệ thống hiện thời	1.4
Lê Trọng Minh Phạm Hoàng Hải Hoàng Văn Nguyên Nguyễn Thị Ngọc Ánh Dương Nguyễn Việt Anh	22/03/2024	Tinh chỉnh nội dung	1.5
Lê Trọng Minh Phạm Hoàng Hải Hoàng Văn Nguyên Nguyễn Thị Ngọc Ánh Dương Nguyễn Việt Anh	23/03/2024	Hoàn thiện tài liệu	1.6

# 1. Tổng quan

## 1.1. Giới thiệu

Đây là một báo cáo mẫu về chủ đề Phân tích và thiết kế hướng đối tượng của Nhóm 5 (về sau gọi tắt là tác giả) về lựa chọn chủ đề giải quyết vấn đề.

Tài liệu này được sử dụng để xác định các đặc tính của miền vấn đề, giải thích và định nghĩa các vấn đề phát sinh từ đó đề xuất giải pháp xử lý.

Chủ đề mà tác giả lựa chọn là *Phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến*.

## 1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc

Các đối tượng đọc khác nhau dành cho tài liệu này là:

- Nhà phát triển: người thực hiện nhiệm vụ phát triển hệ thống từ đầu vào là bản thiết kế và tài liệu để tạo thành đầu ra là một phiên bản có thể chạy được.
- Khách hàng: khách hàng là người đặt hàng hệ thống và muốn có một hệ thống mới (system-to-be) tốt hơn hệ thống hiện thời (system-as-is). Trong khóa học này, giảng viên có thể được coi như là khách hàng.
- Người viết tài liệu: người sẽ viết tài liệu trong tương lai (các báo cáo, biên bản).

Nội dung báo cáo bao gồm ba phần:

- Phần 1 Đặt vấn đề: Giải thích lý do tại sao nhóm chọn *Phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến*. Nội dung bao gồm: mô tả thực trạng hiện thời, diễn tả hệ thống hiện thời, các vấn đề và khó khăn còn tồn đọng.
- Phần 2 Giải pháp: Theo yêu cầu của người dùng và phân tích người dùng cuối từ phần trước, nhóm đã đề xuất ra một giải pháp. Phần này giúp trả lời câu hỏi: Hệ thống mới sẽ vận hành như thế nào?
- Phần 3 Người dùng cuối: Mô tả các nhóm người dùng mà hệ thống đang hướng đến. Phần nào giúp trả lời câu hỏi: Hệ thống được xây dựng để phục vụ những đối tượng nào?

### 1.3. Phạm vi dự án

*Phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến* được thiết kế nhằm cung cấp các dịch vụ theo dõi và chăm sóc sức khỏe thông qua nền tảng trực tuyến. Phần mềm sẽ được phát triển dưới dạng ứng dụng web để có thể truy cập từ mọi thiết bị kết nối internet. Người dùng cuối bao gồm các cá nhân quan tâm đến việc duy trì và cải thiện sức khỏe cá nhân, bao gồm người bệnh, người tìm kiếm thông tin sức khỏe, cũng như nhà cung cấp dịch vụ y tế. Phần mềm cung cấp cho người dùng thông tin bệnh viện, bác sĩ uy tín, chuyên môn cao; cho phép người dùng đặt lịch khám trực tiếp tại viện hoặc khám trực tuyến với các bác sĩ thông qua cuộc gọi video; hỏi đáp với bác sĩ trên diễn đàn trao đổi trực tuyến. Ngoài ra, người dùng có thể quản lý hồ sơ sức khỏe cá nhân, bao gồm thông tin về lịch sử bệnh lý, thuốc đã dùng, kết quả xét nghiệm, và các thông tin liên quan khác. Các bác sĩ có thể quản lý lịch khám cá nhân, quản lý hồ sơ bệnh án của bệnh nhân, theo dõi sức khỏe, tư vấn, giải đáp các câu hỏi của bệnh nhân, ...

### 1.4. Tài liệu tham khảo

- [1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”, October 20, 1998.
- [2] Slide môn học Phân tích và thiết kế hướng đối tượng do giảng viên cung cấp.
- [3] Từ điển thuật ngữ của *Phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến*.

## 2. Mô tả vấn đề

### 2.1. Đặt vấn đề

#### 2.1.1. Thực trạng

Xã hội ngày nay đang chứng kiến những bước tiến vượt bậc về mọi mặt, song song với đó là sự xuất hiện ngày càng nhiều các căn bệnh mới gây ra bởi biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, lối sống thiếu khoa học... đe dọa sức khỏe của con người. Bên cạnh đó, nhận thức về tầm quan trọng của sức khỏe cũng ngày càng được nâng cao dẫn đến nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng lớn. Mặc dù vậy việc khám bệnh trực tiếp tại bệnh viện thường không tối ưu cả về chi phí lẫn thời gian cho người khám do khoảng cách địa lý, sự quá tải, thiếu nhân lực xảy ra ở bệnh viện, v.v.

Nhận thấy được thực trạng đó, nhóm đề xuất ra *phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến*, nhằm giúp tiết kiệm thời gian và chi phí, mở rộng phạm vi tiếp cận dịch vụ y tế, cải thiện chất lượng dịch vụ y tế. Ứng dụng cung cấp các chức năng giúp kết nối người khám và bác sĩ như video call hoặc chat với bác sĩ. Ngoài ra người dùng cũng có thể đặt lịch khám trước ở các cơ sở y tế, kết quả khám sẽ được lưu trữ ở hồ sơ sức khỏe. Bên cạnh đó, ứng dụng còn cho phép người dùng mua sắm các loại thuốc thiết yếu trong quá trình chữa bệnh.

#### 2.1.2. Hệ thống hiện thời

##### 2.1.2.1. Cấu trúc hệ thống

Hệ thống hiện thời gồm các thành phần chính sau:

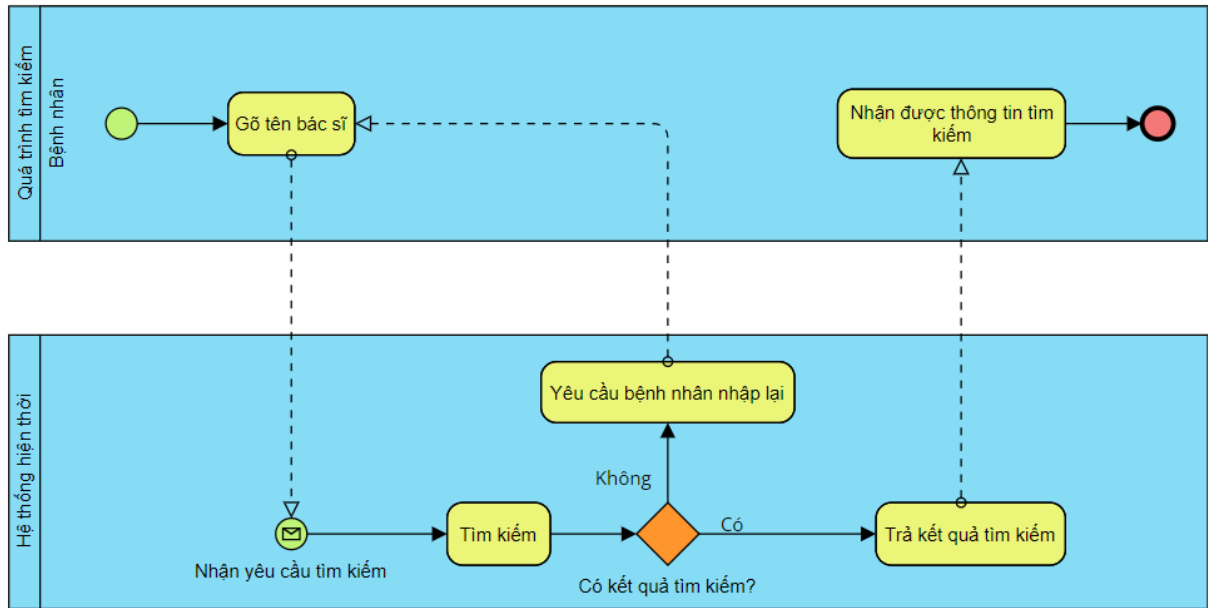
- **Bệnh nhân:** là những người có mong muốn được đặt lịch và thăm khám, chữa bệnh hoặc giải đáp thắc mắc về các bệnh.
- **Bác sĩ:** là những người có sẵn sàng kết nối với bệnh nhân để được thăm khám và giải đáp các thắc mắc.
- **Quản trị viên hệ thống:** là người quản lý hồ sơ bệnh nhân, bác sĩ và các hoạt động của hệ thống.
- **Hệ thống Gmail/Facebook:** Hệ thống Gmail/facebook được sử dụng để đăng nhập hệ thống.

- **Hệ thống thanh toán:** ví điện tử của người dùng.

#### 2.1.2.1. Luồng nghiệp vụ

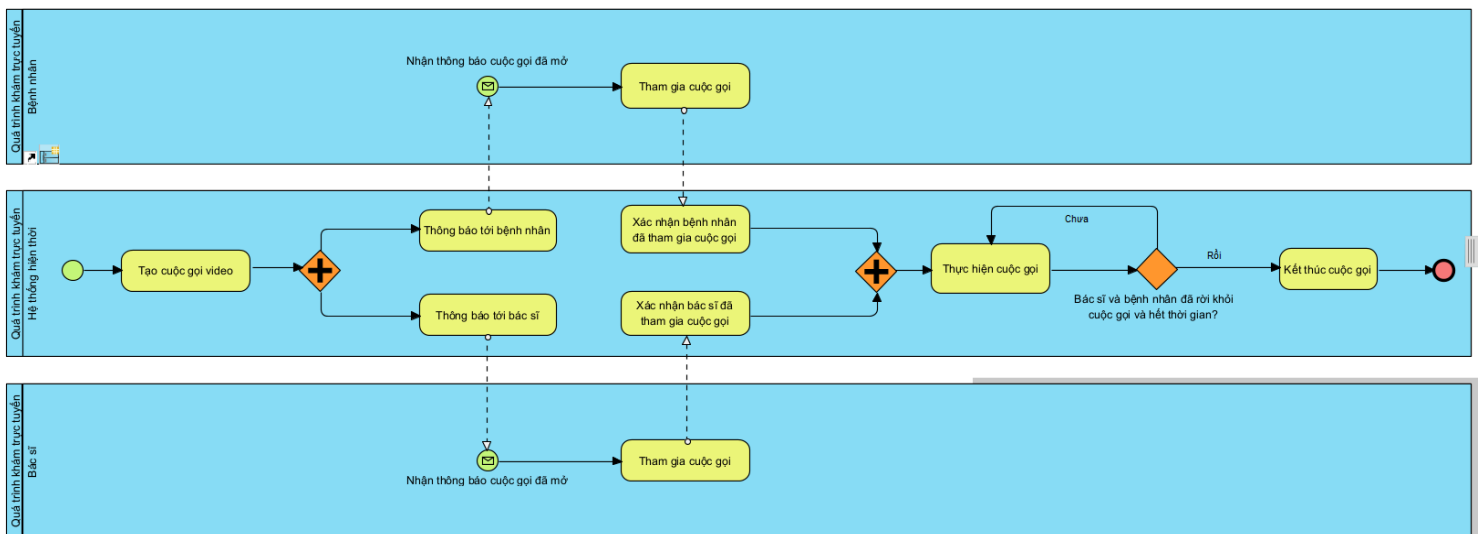
STT	Hành động	Thành phần liên quan
1	Bệnh nhân đăng nhập vào hệ thống bằng email/facebook	Bệnh nhân, Hệ thống Gmail/Facebook
2	Thông tin về bác sĩ được đăng tải trên hệ thống	Quản trị viên hệ thống, Bác sĩ
3	Bệnh nhân tìm kiếm bác sĩ	Bệnh nhân, Hệ thống hiện thời
4	Bệnh nhân đặt lịch khám với bác sĩ	Bệnh nhân, Bác sĩ
5	Bệnh nhân có thể đặt câu hỏi và trao đổi với bác sĩ qua diễn đàn trao đổi	Bệnh nhân, Bác sĩ
6	Bệnh nhân thanh toán chi phí khám bệnh	Bệnh nhân, Hệ thống thanh toán
7	Bệnh nhân khám trực tuyến với bác sĩ	Bệnh nhân, Bác sĩ, Hệ thống hiện thời

Dưới đây là mô tả một số luồng nghiệp vụ chính mà tác giả tập trung phân tích.



Hình 1: Luồng nghiệp vụ tìm kiếm bác sĩ.

Hình 1 mô tả luồng tìm bác sĩ. Hệ thống hiển thị chỉ cho phép bệnh nhân tìm kiếm bác sĩ theo tên, không bao gồm việc tìm theo triệu chứng. Việc này khiến bệnh nhân mất thêm thời gian tự tìm hiểu các bác sĩ thuộc chuyên khoa liên quan đến triệu chứng của mình để có thể đặt lịch thăm khám.



Hình 2: Luồng nghiệp vụ bệnh nhân khám trực tuyến với bác sĩ.



Hình 2 mô tả luồng bệnh nhân khám trực tuyến với bác sĩ. Hệ thống hiện thời chỉ cho phép bệnh nhân đặt lịch và khám trực tuyến với bác sĩ, ngoài ra nếu bệnh nhân muốn đặt khám dịch vụ tại bệnh viện hoặc khám trực tiếp với bác sĩ tại bệnh viện đều không được phép. Hơn nữa, việc đánh giá bác sĩ sau thi khám chưa được thực hiện, dẫn đến thiếu kiểm chứng chất lượng dịch vụ thăm khám từ bác sĩ.

### **2.1.3. Các vấn đề**

Hiện nay việc các hệ thống chăm sóc sức khỏe cùng với sự đơn giản, thường chỉ tập trung vào các dịch vụ đơn lẻ của một bác sĩ cụ thể, không gắn với bệnh viện, không hướng đến việc tạo ra một nền tảng chung cung cấp các dịch vụ từ nhiều cơ sở y tế/bác sĩ đặt ra nhiều hạn chế. Từ hiện trạng của hệ thống hiện thời ta có thể thấy một số vấn đề cần phải đề tâm như sau:

- Thông tin chưa được cập nhật liên tục: Một số hệ thống cung cấp những thông tin lỗi thời, không chính xác và nhanh chóng về bác sĩ, thông tin dịch vụ gây khó khăn cho bệnh nhân. Một trong các nguyên nhân gây ra điều này là do các bác sĩ phải chủ động cung cấp và cập nhật thông tin.
- Thiếu tính năng và thiếu sự chính xác trong xử lý quy trình: Một số hệ thống cung cấp thiếu tính năng cần thiết hoặc cung cấp tính năng bị lỗi như thanh toán lỗi, lỗi đặt lịch,... gây bất tiện cho người dùng.
- Giao diện bất tiện: Một số ứng dụng có giao diện không thân thiện, không đảm bảo hiển thị nhanh và chính xác thông báo về những thay đổi trên hệ thống cho người dùng, ví dụ lịch đặt khám, đã đến giờ khám,...
- Thiếu sự tương tác hai chiều: Đánh giá dịch vụ theo trải nghiệm là một trong những điều cần thiết để phát triển một hệ thống. Tuy nhiên, một vài hệ thống hiện nay chưa làm tốt tính năng này, dẫn đến khó khăn cho bệnh nhân trong việc đánh giá và phản hồi dịch vụ, từ đó làm người dùng hoài nghi về độ uy tín của chất lượng dịch vụ.
- Cá nhân hóa trải nghiệm: Một số hệ thống không cung cấp cho người dùng tính năng tìm kiếm bác sĩ hoặc dịch vụ khám theo triệu chứng cụ thể, hoặc theo tiền sử bệnh,...

- Quy mô: Các hệ thống hiện thời chưa cho phép bệnh nhân được đặt lịch khám tại các bệnh viện, một trong những khó khăn cho người bệnh khi đến khám tại các cơ sở y tế.
- Thiếu tính đa dạng: Một số hệ thống không có diễn đàn trao đổi giữa bác sĩ - bệnh nhân hoặc thiếu tính đa dạng trong dịch vụ y tế do chỉ gắn liền với cá nhân bác sĩ cụ thể.

#### 2.1.4. Cơ hội mới

Xã hội ngày nay đang chứng kiến những bước tiến vượt bậc về mọi mặt tuy nhiên song song với đó là sự xuất hiện ngày càng nhiều các căn bệnh mới gây ra bởi biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, lối sống thiếu khoa học... đe dọa sức khỏe của con người. Nhận thức về việc chăm sóc sức khỏe của con người được nâng cao chính là cơ hội để phát triển ứng dụng hỗ trợ chăm sóc sức khỏe. Những vấn đề nêu trên cũng tạo điều kiện để *Ứng dụng chăm sóc sức khỏe trực tuyến* ra đời:

- Liên kết với các bệnh viện tạo cầu nối tới các bác sĩ chuyên môn cao và uy tín, đảm bảo chất lượng dịch vụ.
- Cho phép bệnh nhân đặt lịch khám tại bệnh viện, giảm bớt công sức và thời gian chờ đợi.
- Bệnh nhân dễ dàng được thăm khám sức khỏe online mà không cần phải đến tận nơi như trước, tiết kiệm được thời gian mà lại tiện lợi trong việc tìm kiếm bác sĩ. Bác sĩ và bệnh nhân nhanh chóng được kết nối với nhau thay vì phải qua nhiều thủ tục phức tạp. Bác sĩ cũng có nhiều cơ hội việc làm hơn trước.
- Bệnh nhân có thể theo dõi thông tin khám bệnh và hồ sơ sức khỏe cá nhân.
- Bệnh nhân và bác sĩ có thể hỏi đáp tương tác trực tuyến trên diễn đàn giải đáp thắc mắc.

## 2.2. Giải pháp

### 2.2.1. Mô tả

*Ứng dụng chăm sóc sức khỏe trực tuyến* được xây dựng nhằm tạo cầu nối giữa người dùng với các cơ sở y tế và đội ngũ y bác sĩ chuyên môn cao, hỗ trợ đặt lịch thăm khám và theo dõi hồ sơ sức khỏe cá nhân trực tuyến.

Hệ thống sẽ được phát triển dưới dạng một ứng dụng Web. Người dùng cuối sẽ tương tác với hệ thống qua Internet thông qua các thiết bị thông minh (laptop, máy tính bảng, điện thoại thông minh,...) trên mọi hệ điều hành hỗ trợ trình duyệt web. Người dùng có thể xem thông tin hệ thống y tế và bác sĩ của hệ thống, đặt câu hỏi ẩn danh trên diễn đàn trao đổi chung. Đăng nhập vào hệ thống, người dùng có thể tham khảo thông tin về các cơ sở y tế và bác sĩ chuyên khoa để thuận tiện và dễ dàng đặt lịch thăm khám, ngoài ra lưu lại hồ sơ sức khỏe người dùng để theo dõi trực tuyến.

### **2.2.2. Người dùng cuối**

Người dùng cuối của ứng dụng là bất kỳ ai có nhu cầu sử dụng ứng dụng. Người dùng cần đăng nhập hệ thống để sử dụng tất cả các dịch vụ của ứng dụng.

### **2.2.3. Các hệ thống ngoài**

STT	Hệ thống	Mô tả
1	Hệ thống thanh toán	Hệ thống giúp bệnh nhân có thể thanh toán chi phí đặt khám trên hệ thống
2	Hệ thống Gmail/Facebook	Hệ thống được sử dụng để xác thực tài khoản người dùng có trong phần mềm

### **2.2.4. Một số tùy chọn của hệ thống**

- Cung cấp cho người dùng một giao diện để xem thông tin hồ sơ cá nhân và thông tin của bác sĩ, cơ sở y tế hoặc bệnh nhân: tên, số điện thoại, email, ảnh đại diện, ...
- Cung cấp cho bác sĩ, bệnh nhân một giao diện đơn giản, thuận tiện để dễ dàng xem thông tin của nhau. Từ đó có thể tìm kiếm nhanh chóng và kết nối giữa bác sĩ và bệnh nhân theo yêu cầu mong muốn.
- Cho phép gợi ý những bác sĩ, cơ sở y tế có nhiều người đánh giá tích cực, đã có nhiều bệnh nhân đặt khám.

- Cho phép khám trực tuyến 1:1 với bác sĩ qua video call (có phí), hỗ trợ sức khỏe từ xa cho bệnh nhân.
- Cho phép hỏi đáp ẩn danh (miễn phí) với bác sĩ chuyên khoa bằng cách đăng bài lên diễn đàn trao đổi.
- Cho phép đặt khám tại các bệnh viện, phòng khám hàng đầu; hỗ trợ tiếp đón ưu tiên, không chờ đợi.
- Cho phép tra cứu, lưu trữ kết quả khám; giúp dễ dàng quản lý thông tin sức khỏe, chủ động theo dõi, chăm sóc sức khỏe toàn diện, liên tục mọi lúc, mọi nơi.

### 3. Kết luận

Nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng tăng cao đặt ra bài toán cấp bách cho hệ thống y tế hiện nay. Cách thức truyền thống với việc đến gặp bác sĩ trực tiếp tuy quen thuộc nhưng lại bộc lộ nhiều hạn chế về thời gian và chi phí. Chỉ phụ thuộc vào việc khám trực tiếp tại bệnh viện sẽ tạo ra gánh nặng tài chính do chi phí đi lại và thời gian chờ đợi kéo dài. Hơn nữa, việc hẹn khám trễ hoặc phòng chờ đông đúc có thể làm tình trạng bệnh trở nên trầm trọng hơn và tăng nguy cơ lây nhiễm, mắc bệnh. Bên cạnh đó, những thách thức trong việc sắp xếp lịch khám và gián đoạn trong các hoạt động hàng ngày do đi lại và hẹn gặp bác sĩ ảnh hưởng tiêu cực đến năng suất và chất lượng cuộc sống. Những hạn chế này nhấn mạnh đến nhu cầu về các giải pháp sáng tạo, và phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến nổi lên như một câu trả lời đầy hứa hẹn.

Phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến chính là giải pháp đột phá cho vấn đề này. Mang đến nhiều lợi ích cho cả người khám và bác sĩ như tiết kiệm thời gian, chi phí, truy cập dịch vụ y tế mọi lúc mọi nơi, quản lý sức khỏe chủ động, kết nối với bác sĩ uy tín,... phần mềm hứa hẹn sẽ trở thành xu hướng mới trong lĩnh vực y tế. Đây hứa hẹn sẽ là bước tiến đột phá góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống cho mọi người.