**ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY**

**Triển khai website nhắn tin tức thời trên Heroku theo mô hình SaaS**

**Nhóm 02:**

1. Nguyễn Thanh Tuân
2. Nguyễn Vũ Thành Tuyển
3. Dương Văn Sơn

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG 1: LÝ THUYẾT ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY 3](#_Toc52778771)

[1.1 Giới thiệu về Cloud service: 3](#_Toc52778772)

[1.2 Chi tiết các kiến trúc của đám mây 5](#_Toc52778773)

[1.2.1 Infrastructure as a Service – Iaas 5](#_Toc52778774)

[1.2.2 Platform as a Service – Pass 7](#_Toc52778775)

[1.2.3 Software as a Service – Saas 8](#_Toc52778776)

[CHƯƠNG 2: NỀN TẢNG ĐÁM MÂY HEROKU 10](#_Toc52778777)

[2.1 Heroku và cách hoạt động 10](#_Toc52778778)

[2.2 Ưu điểm và nhược điểm 11](#_Toc52778779)

[2.2.1 Ưu điểm 11](#_Toc52778780)

[2.2.2 Nhược điểm 12](#_Toc52778781)

[2.3 Các tính năng chính 13](#_Toc52778782)

[2.4 Các phiên bản 15](#_Toc52778783)

[CHƯƠNG 3: DEMO + TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG LÊN HEROKU 16](#_Toc52778784)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 21](#_Toc52778785)

# LÝ THUYẾT ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY

## Giới thiệu về Cloud service:

Điện toán đám mây (Cloud Computing), còn gọi là điện toán máy chủ ảo, là mô hình điện toán sử dụng các công nghệ máy tính và phát triển dựa vào mạng Internet. Thuật ngữ "đám mây" ở đây là lối nói ẩn dụ chỉ mạng Internet (dựa vào cách được bố trí của nó trong sơ đồ mạng máy tính) và như một liên tưởng về độ phức tạp của các cơ sở hạ tầng chứa trong nó. Ở mô hình điện toán này, mọi khả năng liên quan đến công nghệ thông tin đều được cung cấp dưới dạng các "dịch vụ", cho phép người sử dụng truy cập các dịch vụ công nghệ từ một nhà cung cấp nào đó "trong đám mây" mà không cần phải có các kiến thức, kinh nghiệm về công nghệ đó, cũng như không cần quan tâm đến các cơ sở hạ tầng phục vụ công nghệ đó.

Cloud based services đã được chứng minh là một chủ đề thu hút đáng kể, bất kể company size or niche. Từ các doanh nghiệp nhỏ đến các doanh nghiệp quy mô lớn, khái niệm migrating ứng dụng hoặc toàn bộ cơ sở hạ tầng đến môi trường đám mây được imbued với cả lợi thế và flaws tiếp tục ở một mức độ nhất định. Điều này đặc biệt đúng về việc lựa chọn đám mây phù hợp cho doanh nghiệp của bạn, đó là lý do tại sao sự hiểu biết và đánh giá cao .

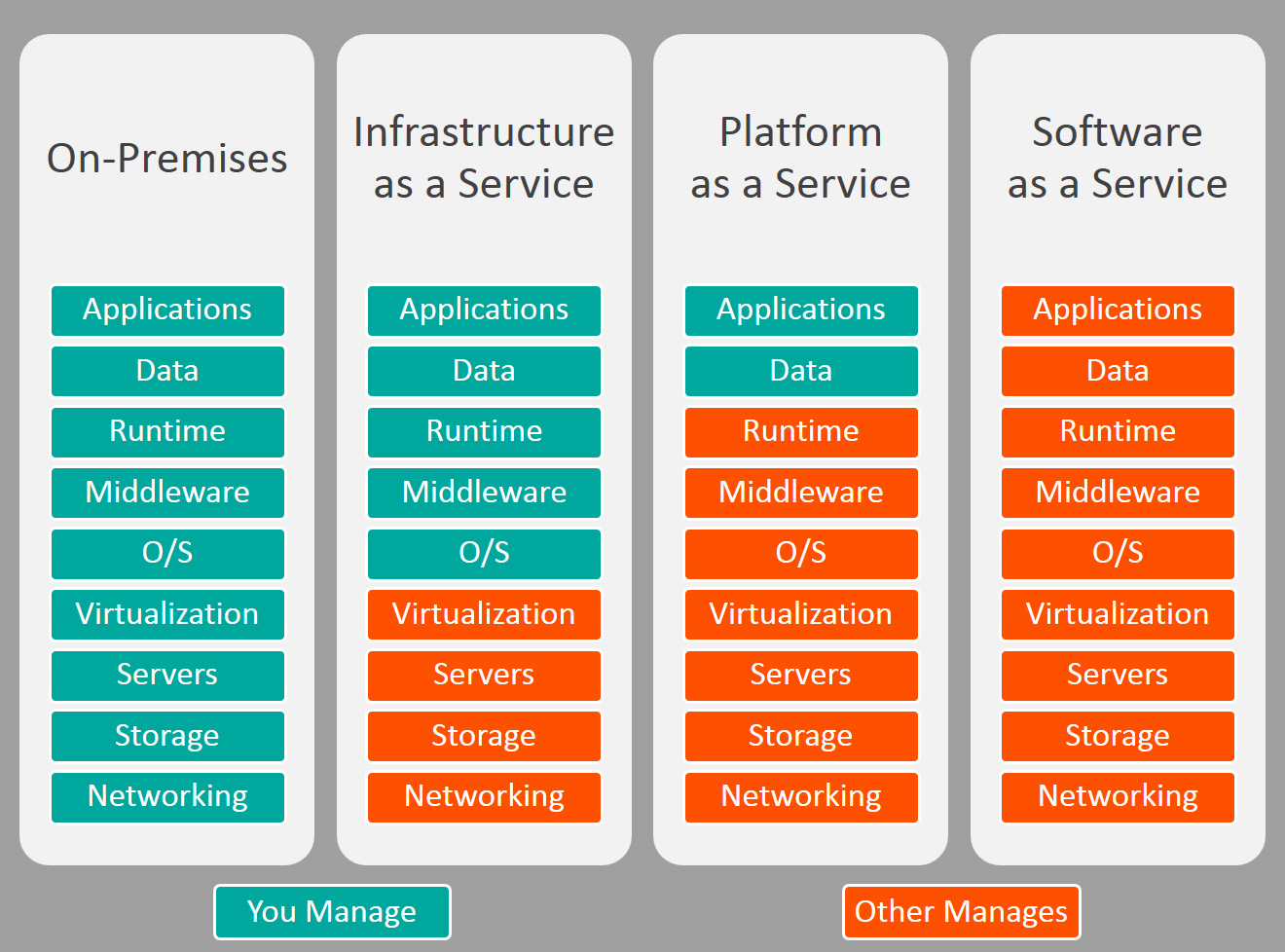
Cloud service thường được chia thành 3 loại con :

* Infrastructure as a Service ( Iaas )
* Platform as a Service ( Paas)
* Software as a Service (Saas)

Ba mô hình này tiếp cận và giải quyết trách nhiệm và nhiệm vụ của cloud service từ quan điểm người dùng theo cách sau:

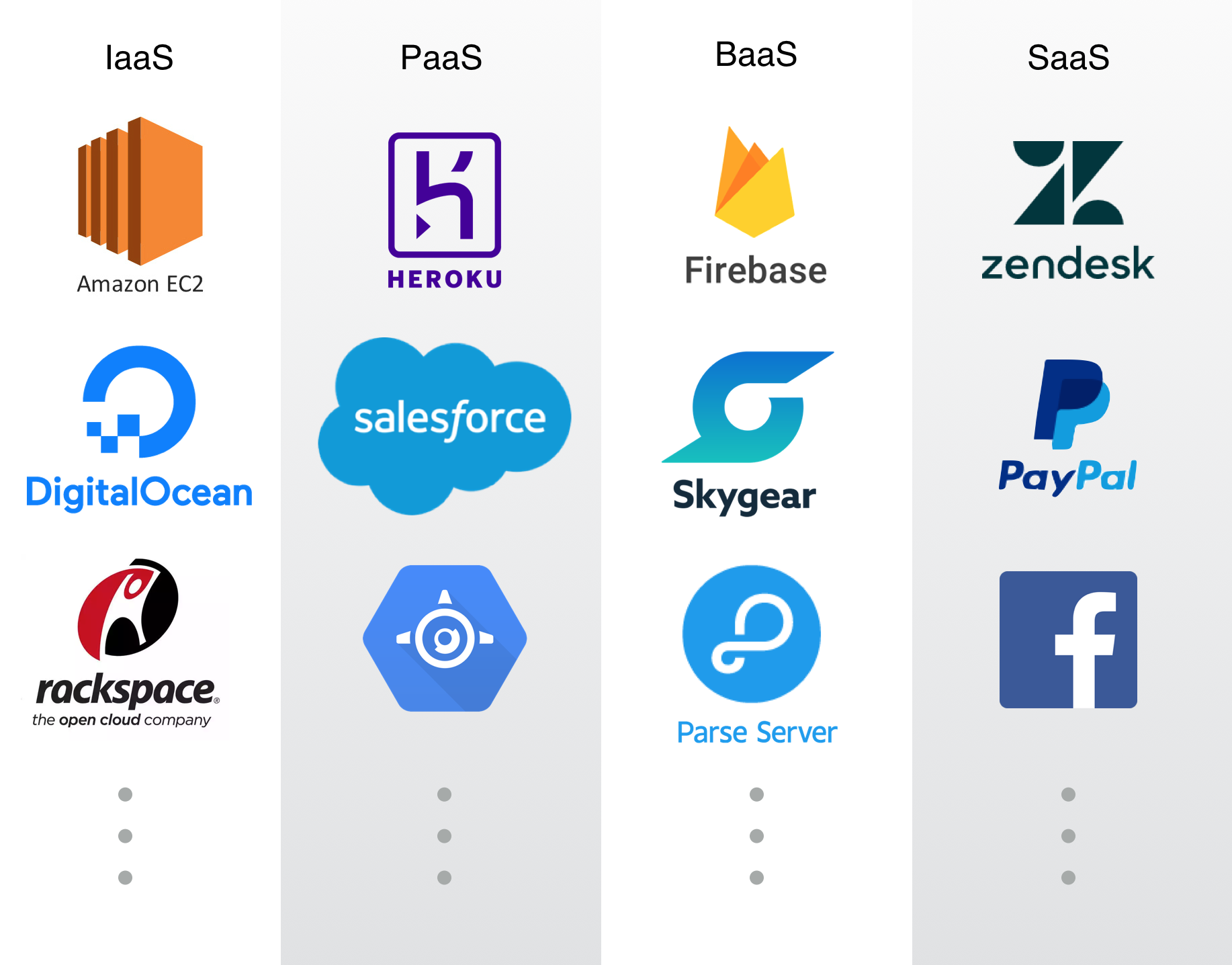
* **IaaS** cung cấp cho người dùng một môi trường tự động và có thể mở rộng linh hoạt, cho phép tạo ra một cơ sở hạ tầng cực kỳ linh hoạt với khả năng truy cập và kiểm soát ở mức độ cao. Các dịch vụ dựa trên đám mây này thường là các giải pháp và dịch vụ trả tiền khi sử dụng như lưu trữ, mạng và ảo hóa.
* **PaaS** cung cấp cho người dùng một khuôn khổ cho phép phát triển và triển khai các ứng dụng một cách hợp lý thông qua việc tự động hóa việc cung cấp và quản lý cơ sở hạ tầng đồng thời loại bỏ nhu cầu cài đặt và chạy các chương trình trên các thiết bị riêng lẻ
* **SaaS** cung cấp cho người dùng quyền truy cập vào các ứng dụng thông qua Internet.

Minh họa cho sự khác nhau của 3 kiến trúc trong đám mây:



Dưới đây là một số ví dụ. Đa phần các Cloud Provider như Google, Amazon, Azure đều cung cấp dịch vụ dưới dạng IaaS hoặc PaaS.

|  |  |
| --- | --- |
| KHÁI NIỆM | NHÀ CUNG CẤP |
| SaaS | Google Apps, Dropbox, Salesforce, Cisco WebEx, Concur, GoToMeeting |
| PaaS | AWS Elastic Beanstalk, Windows Azure, Heroku, Force.com, Google App Engine, Apache Stratos, OpenShift |
| IaaS | DigitalOcean, Linode, Rackspace, Amazon Web Services (AWS), Cisco Metapod, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE) |



## Chi tiết các kiến trúc của đám mây

### Infrastructure as a Service – Iaas

Cơ sở hạ tầng như một Dịch vụ cung cấp một kiến ​​trúc có khả năng mở rộng cao được hỗ trợ bởi các nguồn cung cấp tự động khả năng truy cập cao và giám sát máy tính, lưu trữ, mạng, v.v.; và cho phép các công ty mở rộng quy mô mua nguồn của họ theo yêu cầu và khi cần thiết, giảm thiểu nhu cầu mua phần cứng trong nội bộ công ty. Thông thường nhất, công ty được cung cấp máy chủ thông qua API hoặc bảng điều khiển, đảm bảo người dùng IaaS có được quyền kiểm soát hoàn toàn đối với cơ sở hạ tầng của họ. Iaas sử dụng công nghệ ảo hóa để cung cấp cơ sở hạ tàng dựa trên đám mây bao gồm (*máy chủ , mạng , hệ điều hành , lưu trữ*) .

Cơ sở hạ tầng như một Dịch vụ mang lại lợi ích, khả năng và công nghệ tương tự như các trung tâm dữ liệu kế thừa, nhưng loại bỏ việc quản lý và bảo trì thủ công ra khỏi phương trình. Người dùng IaaS giữ quyền truy cập trực tiếp vào máy chủ và bộ nhớ của họ, mặc dù họ được thuê ngoài thông qua một trung tâm dữ liệu ảo đặt trên đám mây. Các đặc điểm, tính năng và lợi ích của IaaS nổi bật nhất:

* Hệ thống "trả tiền khi mua" hiệu quả về chi phí tạo thành chi phí tổng thể của bạn tùy thuộc vào mức tiêu thụ thực tế
* Các tài nguyên đi kèm với IaaS cũng có sẵn "như một dịch vụ".
* Tự động triển khai lưu trữ, mạng, máy chủ và sức mạnh xử lý.
* Khả năng có nhiều người dùng trên một phần cứng.
* Khả năng mở rộng động trong cả dịch vụ và máy ảo.
* Các công ty kiểm soát hoàn toàn cơ sở hạ tầng và dịch vụ của họ.

***Ưu điểm :***

* Công suất tính toán cao

IaaS cho phép một kiến ​​trúc có khả năng truy cập cao, hoàn hảo để thực hiện các tác vụ phức tạp đòi hỏi khả năng tính toán cao - như mô hình hóa , dự báo , phân tích dữ liệu , v.v. Không giống như các hệ thống máy chủ vật lý, trong đó các hoạt động yêu cầu đầu tư vốn cực kỳ đắt đỏ

* Dễ dàng di chuyển và nâng chuyển

Cách nhanh nhất và dễ dàng nhất để di chuyển ứng dụng từ môi trường máy chủ vật lý sang hệ thống dựa trên đám mây theo cách “nguyên trạng hoặc nâng chuyển“ là lưu trữ ứng dụng đó qua mô hình IaaS. Nó cho phép bạn thực hiện di chuyển ứng dụng nâng và chuyển mà không cần phải thực hiện các thay đổi mã đáng kể

* Lưu trữ và dữ liệu bảo mật

Các nhà cung cấp đám mây công cộng cung cấp khả năng lưu trữ dữ liệu được cho là an toàn hơn khi so sánh với các phòng máy chủ vật lý, đồng thời cung cấp các tùy chọn vị trí linh hoạt hữu ích để lưu trữ dữ liệu nhạy cảm của công ty.

* Mô trường thử nghiệm

IaaS cung cấp tất cả các thành phần liên quan đến môi trường cần thiết để thực hiện các bài kiểm tra. Các môi trường thử nghiệm này cũng có khả năng mở rộng như chính cơ sở hạ tầng, cho bạn cơ hội mở rộng quy mô cả lên và xuống, cho phép người dùng xóa cá thể ngay sau khi quá trình kiểm tra được thực hiện.

***Nhược điểm :***

* Dữ liệu / An ninh mạng

Giống như trường hợp của bất kỳ loại hệ điều hành và trung tâm dữ liệu nào, IaaS không hoàn toàn chống lại các vi phạm bảo mật tiềm ẩn Người dùng IaaS có toàn quyền kiểm soát các ứng dụng, dữ liệu, phần mềm trung gian và nền tảng hệ điều hành của họ; tuy nhiên, các mối đe dọa bảo mật nội bộ vẫn có thể xảy . ra và bắt nguồn từ máy chủ lưu trữ hoặc các máy ảo (VM) khác, có khả năng cung cấp cho các thực thể trái phép tiếp xúc với giao tiếp dữ liệu xảy ra giữa cơ sở hạ tầng máy chủ và máy ảo.

* Đào tạo nhóm nội bộ

Các tổ chức triển khai mô hình IaaS có thể cần phải bố trí thêm nguồn lực và đào tạo cho các nhóm và lực lượng lao động của họ để nhân viên có thể vươn lên theo thời cơ và sử dụng, quản lý và kiểm soát hiệu quả mô hình cơ sở hạ tầng mới.

* Bảo mật cho nhiều người thuê

Vì các tài nguyên phần cứng IaaS có sẵn đang được phân bổ giữa những người dùng theo cách động, nhà cung cấp phải đảm bảo các khách hàng khác không có quyền truy cập vào dữ liệu mà khách hàng trước đó đã gửi vào phiên bản lưu trữ đó. Nhà cung cấp cũng phải giữ các máy ảo được cách ly thích hợp trong môi trường đám mây nhiều đối tượng thuê.

### Platform as a Service – Pass

Nền tảng dưới dạng Dịch vụ (PaaS), hoặc Nền tảng ứng dụng dưới dạng Dịch vụ (PaaS), cung cấp các giải pháp phát triển phần mềm và lưu trữ có khả năng mở rộng cao, do đó giảm bớt gánh nặng do cơ sở hạ tầng mà hầu hết các công ty nhỏ và đang phát triển phải đối mặt. Nền tảng như một Dịch vụ là một loại dịch vụ điện toán đám mây dựa trên nền tảng cung cấp cho người dùng nền tảng mà họ có thể sử dụng để phát triển , chạy và quản lý các ứng dụng - mà không cần xây dựng, duy trì và quản lý cơ sở hạ tầng của riêng họ.  Mô hình PaaS bao gồm việc hỗ trợ toàn bộ vòng đời của ứng dụng (Phát triển , kiểm tra , triển khai , quản lý , cập nhật).

PaaS bao gồm 3 lớp khác nhau:

* **Cơ sở hạ tầng vật lý**

Bao gồm trung tâm dữ liệu, máy chủ, lưu trữ, thiết bị mạng (về cơ bản là các thành phần dựa trên IaaS).

* **Phần mềm lớp trung gian**

Bao gồm hệ điều hành, khuôn khổ, thư viện, ngôn ngữ, công cụ xây dựng ứng dụng.

* **Giao diện người dùng**

Bao gồm GUI (giao diện người dùng đồ họa) và CLI (giao diện dòng lệnh). Nó hiển thị logic và kiến trúc của hệ thống và máy móc triển khai ứng dụng, đồng thời đảm bảo mức độ học hỏi và khả năng sử dụng cao của PaaS.

***Ưu điểm:***

* **Quản lý thông minh hơn**

Có nhiều cách mà việc tận dụng phương pháp PaaS có thể giúp bạn hợp lý hóa quy trình làm việc, phát triển doanh nghiệp và giảm thiểu sự phức tạp và chi phí không cần thiết thường bao gồm các quy trình mua, cấu hình và quản lý cả hệ thống phần mềm và phần cứng mà công ty của bạn cần để xây dựng các ứng dụng tùy chỉnh

* **Cải thiện thời gian để phát hành sản phẩm**

Mô hình PaaS cũng cung cấp cơ sở hạ tầng để phát triển và tạo mẫu nhanh thông qua cơ sở hạ tầng phụ trợ được xây dựng sẵn và các tài nguyên cần thiết khác như các công cụ phát triển và phân tích, mẫu, hệ thống quản lý, thư viện mã - tất cả đều giảm đáng kể thời gian phát triển.

* **Hiệu quả về chi phí**

PaaS loại bỏ nhu cầu phát triển phần mềm từ đầu, dẫn đến giảm chi phí hoạt động thường đi kèm với quá trình phát triển ứng dụng.

* **Khả năng mở rộng**

PaaS cho phép các nhà phát triển hoạt động với mã có thể tái sử dụng, một nội dung mang lại lợi thế gấp đôi:  Tạo điều kiện cho việc triển khai / phát triển ứng dụng nhanh hơn và dễ dàng hơn  , Tăng khả năng mở rộng… Do đó cho phép các công ty sửa đổi và mở rộng quy mô cả quy trình và sản phẩm của họ một cách dễ dàng và hiệu quả.

* **Tùy chọn phát triển cho nhiều nền tảng**

Mô hình này cho phép bạn phát triển một phần mềm có thể triển khai trên nhiều kênh: máy tính để bàn, thiết bị di động và các phạm vi thiết bị được kết nối khác - tăng thêm giá trị cho phương pháp tiếp cận nhanh, có thể mở rộng và tiết kiệm chi phí do PaaS cung cấp.

* **Bền vững trong tương lai**

Các mô hình như PaaS tự động hóa các nhiệm vụ và quy trình này trên đám mây, cho phép các nhóm tập trung sự chú ý của họ vào các sáng kiến ​​kinh doanh cốt lõi thay vì phải duy trì cơ sở hạ tầng CNTT cơ bản.

***Nhược điểm :***

* **Bảo mật dữ liệu**

Mặc dù các công ty chạy các dịch vụ và ứng dụng của riêng họ trên các giải pháp PaaS, nhưng dữ liệu của họ vẫn nằm trong các máy chủ và cơ sở dữ liệu đám mây của bên thứ ba do nhà cung cấp kiểm soát, điều này có thể gây ra một số lo ngại về bảo mật và (ở một mức độ nhất định) giới hạn các tùy chọn bảo mật và triển khai các dịch vụ có chính sách lưu trữ cụ thể.

### Software as a Service – Saas

Software as a Service hay SaaS, (còn được gọi là Dịch vụ Ứng dụng Đám mây) hiện là mô hình đám mây được triển khai phổ biến nhất cho các công ty hoạt động trên thị trường đám mây. Nó cung cấp cho người dùng quyền truy cập vào các ứng dụng thông qua Internet. Các ứng dụng thường được quản lý bởi các nhà cung cấp bên thứ ba và phần lớn các ứng dụng SaaS đang được chạy trực tiếp thông qua trình duyệt web của người dùng Các đặc điểm chính áp dụng cho hầu hết các nhà cung cấp SaaS bao gồm: (Cập nhật tự động , Dịch vụ dựa trên đăng ký , Không cần cài đặt phần cứng ).

Điển hình nhất, các giải pháp SaaS hoạt động trên mô hình kiến ​​trúc nhiều đối tượng: Tất cả người dùng cuối (người thuê) đều có quyền truy cập vào một phiên bản ứng dụng duy nhất có cấu hình phần cứng-mạng-hệ điều hành duy nhất. Ứng dụng SaaS có thể mở rộng theo chiều ngang , nghĩa là phần mềm có thể được cài đặt trên nhiều máy. Một số giải pháp SaaS không sử dụng mô hình đa thai kỳ và thường dựa trên ảo hóa để có thể quản lý một số lượng lớn người dùng cuối theo cách hiệu quả về chi phí.

***Ưu điểm:***

* **Saas giá cả phải chăng**

SaaS thường liên quan đến việc mua ứng dụng dựa trên đăng ký, bao gồm tất cả các nâng cấp, triển khai, bảo mật, bảo trì và hỗ trợ khách hàng, giá cả phù hợp cho các doanh nghiệp phát triển

* **Khả năng tiếp cận nhanh**

SaaS cung cấp cho người dùng quyền truy cập vào các dịch vụ của nó thông qua trình duyệt web và truy cập Internet. Mặt khác, các phần mềm truyền thống đôi khi có thể mất vài ngày hoặc vài tuần (thậm chí vài tháng) để được triển khai đúng cách và cho phép bạn gặt hái tất cả những lợi ích của chúng.

* **Không cần cơ sở hạ tầng**

Nhà cung cấp Saas xử lý tất cả các vấn đề phức tạp và tiềm ẩn về cơ sở hạ tầng CNTT, có nghĩa là người dùng cuối không cần phải lo lắng về việc bảo trì phần cứng và hệ điều hành.

* **Cập nhật liên tục**

Giống như trường hợp trong ví dụ trước, nhà cung cấp SaaS cũng đảm nhận các nhiệm vụ quản lý phần mềm như cập nhật và nâng cấp, do đó giảm thiểu nhu cầu xử lý cài đặt và tải xuống các phiên bản, bản vá, bản cập nhật mới, v.v. SaaS cho phép bạn luôn đảm bảo rằng bạn đang chạy phiên bản phần mềm tốt nhất và cập nhật nhất hiện có.

* **Sao lưu tự động**

Không giống như mô hình phần mềm kế thừa, trong đó các quy trình sao lưu và phục hồi dữ liệu có thể khá tẻ nhạt và tốn công sức, đặc biệt nếu bạn triển khai các tác vụ này hàng tuần, các giải pháp SaaS bao gồm các hệ thống sao lưu dữ liệu tự động, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu của người dùng cao ở mọi thời điểm.

***Nhược điểm :***

* **Khả năng tương tác**

Trừ khi SaaS được phát triển để tuân theo các tiêu chuẩn tích hợp, việc tích hợp với các ứng dụng và dịch vụ đã tồn tại mọi tiền ẩm nguy cơ mất mác dữ liệu . Các tình huống như thế này có thể yêu cầu các công ty giảm (hoặc giảm thiểu hoàn toàn) sự phụ thuộc vào các dịch vụ SaaS hoặc tạo ra hệ thống tích hợp nội bộ của riêng họ, thường có thể quá phức tạp hoặc trong một số trường hợp thậm chí là không thể.

* **Bảo mật dữ liệu**

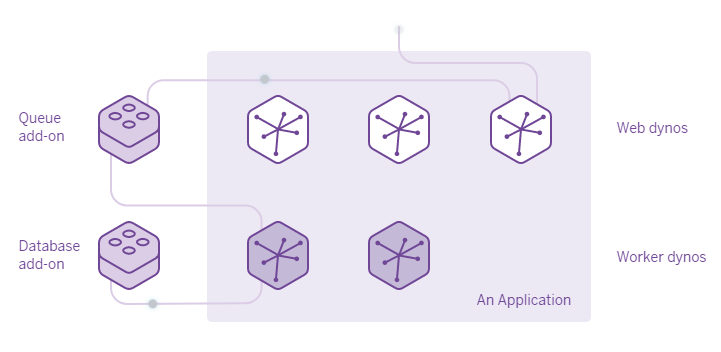
Một số công ty có thể nhận thấy một số đường dẫn truyền dữ liệu SaaS có vấn đề, đặc biệt là trong trường hợp khối lượng lớn dữ liệu được trao đổi tới các trung tâm dữ liệu phụ trợ của ứng dụng, quá trình cần thiết cho chức năng thích hợp của phần mềm.

# NỀN TẢNG ĐÁM MÂY HEROKU

## Heroku và cách hoạt động

**Heroku** là một Nền tảng đám mây dựa trên ứng dụng **container** dưới dạng Dịch vụ (PaaS). Các nhà phát triển sử dụng **Heroku** để triển khai, quản lý và mở rộng các ứng dụng hiện đại. Nền tảng của họ rất linh hoạt và dễ sử dụng, cung cấp cho các nhà phát triển con đường đơn giản nhất để đưa ứng dụng của họ ra thị trường.

**Heroku** được quản lý hoàn toàn bởi Heroku, cho phép các nhà phát triển tự do tập trung vào sản phẩm cốt lõi của họ mà không bị phân tâm trong việc duy trì máy chủ, phần cứng hoặc cơ sở hạ tầng. Trải nghiệm **Heroku** cung cấp các dịch vụ, công cụ, quy trình làm việc và hỗ trợ tất cả được thiết kế để nâng cao năng suất của nhà phát triển ứng dụng.



**Heroku** được biết đến như một nơi để triển khai các ứng dụng trong *dyno*. (Khi bạn triển khai một ứng dụng **Heroku**, bạn phải thiết lập một máy ảo được gọi là *slug*, sử dụng một hoặc nhiều *buildpacks*. Khi một máy ảo được khởi chạy từ slug, nó được gọi là *dyno*).

Trong trường hợp phải xử lý khối lượng công việc nhiều, phức tạp, bạn sẽ cần thêm nhiều block (scale chiều ngang) hoặc tăng kích thước các block (scale chiều dọc). Phí sử dụng Heroku được tính dựa trên số lượng dyno và kích thước mỗi dyno mà bạn dùng.

Mặc dù bạn có thể phải trả phí để sử dụng Heroku, nhưng Heroku không thật sự lưu trữ ứng dụng của bạn. Thực tế thì cả nền tảng Heroku lẫn mọi ứng dụng phát triển trên đó đều được triển khai trên [Amazon Web Services (AWS)](https://cuongquach.com/tag/aws).

## Ưu điểm và nhược điểm

### Ưu điểm

* Cung cấp trải nghiệm tốt:

Heroku được làm ra cũng chính từ các developers nên họ hiểu rất rõ những khó khăn và cải thiện ngay điều đó. Tại đây các developers có thể trải nghiệm miễn phí, thao tác nhanh chóng và độ bảo mật thông tin cao.

* Tính năng đa dạng và linh hoạt:

Nói về tính năng ở phần trên có thể thấy sự tối ưu hóa và tạo nên một hệ sinh thái đa dạng ở Heruko. Với sự mạnh mẽ này giúp bạn có thể triển khai ứng dụng chỉ bằng 1 click. Bạn có thể tùy chọn trả phí hoặc sử dụng miễn phí để trải nghiệm ứng dụng một cách tốt nhất trong khả năng của mình.

* Hỗ trợ kết nối với salesforce:

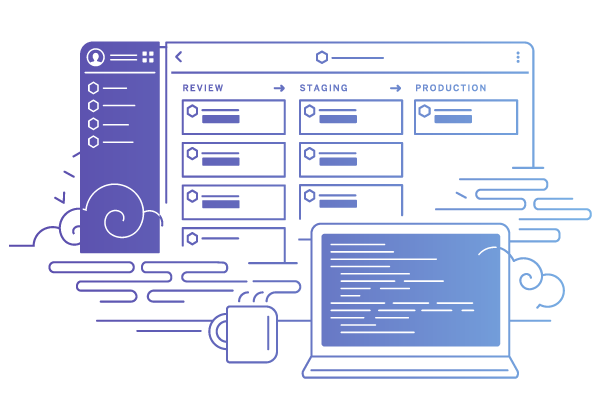
Heroku cho phép ứng dụng của bạn đồng bộ 2 chiều với salesforce. Từ đó bạn dễ dàng đưa ra cái nhìn tổng quát và phân tích khách hàng của mình.

* Thời gian khởi động server cho khách hàng một cách nhanh chóng và có thể hoàn toàn tự động.
* Có thể xóa dữ liệu nếu không còn sử dụng.
* Có tất cả các quản lý như VPS hoặc dedicated server .
* Hỗ trợ nhiều trung tâm dữ liệu ở tất cả các châu lục.

### Nhược điểm

* Hầu như tất cả các dịch vụ này bao gồm chi phí quản lý, vì vậy nó có chút ít tốn kém.
* Không phải cho một newbie.
* Phụ thuộc quá nhiều vào mạng lưới điện toán đám mây.
* Rất khó để nhận được hỗ trợ tối ưu bởi vì các hệ thống lớn, các kỹ thuật viên phải mất rất nhiều thời gian để hỗ trợ.
* Cloud Hosting Type có nghĩa là dữ liệu của bạn không nằm trong bất kỳ vị trí xác định nào. Làm thế nào để bạn biết họ đang được bảo mật tốt?

## Các tính năng chính



* **Heroku Runtime**

Ứng dụng của bạn chạy bên trong các smart container được quản lý hoàn toàn trong suốt thời gian chạy ứng dụng, Heroku xử lý mọi thứ quan trọng bao gồm: cấu hình, điều phối, cân bằng tải, chuyển đổi dự phòng, ghi nhật ký log, bảo mật, v.v.

* **Heroku Postgres (SQL)**

Dịch vụ **PostgreSQL** đáng tin cậy và an toàn với thiết lập dễ dàng, mã hóa nhanh gọn, mở rộng quy mô đơn giản, chuyển đổi cơ sở dữ liệu, bảo vệ liên tục và hơn thế nữa.

* **Heroku Redis**

Hỗ trợ dịch vụ Redis cho lập trình viên sử dụng. Một trong những dịch vụ cache key-value trên bộ nhớ tốc độ nhanh phổ biến.

* **Scale**

Heroku có thể mở rộng quy mô ứng dụng ngay lập tức, cả theo chiều dọc và chiều ngang. Bạn có thể điều hành mọi thứ một cách nhàn hạ từ các dự án sở thích nhỏ lẻ cho đến thương mại điện tử cấp doanh nghiệp.

* **Add-ons**

Mở rộng, nâng cao và quản lý các ứng dụng của bạn với các dịch vụ được tích hợp sẵn như New Relic, MongoDB, SendGrid, Searchify, Fastly, Papertrail, ClearDB MySQL, Treasure Data, v.v.

* **Code/data rollback**

Hệ thống xây dựng Heroku và dịch vụ Postgres cho phép bạn khôi phục mã nguồn hoặc cơ sở dữ liệu của mình về trạng thái trước đó ngay lập tức.

* **App metrics**

Bạn sẽ luôn biết những gì xảy ra với các ứng dụng của bạn nhờ vào tính năng giám sát tích hợp lưu lượng, thời gian phản hồi, bộ nhớ, tải CPU và lỗi..

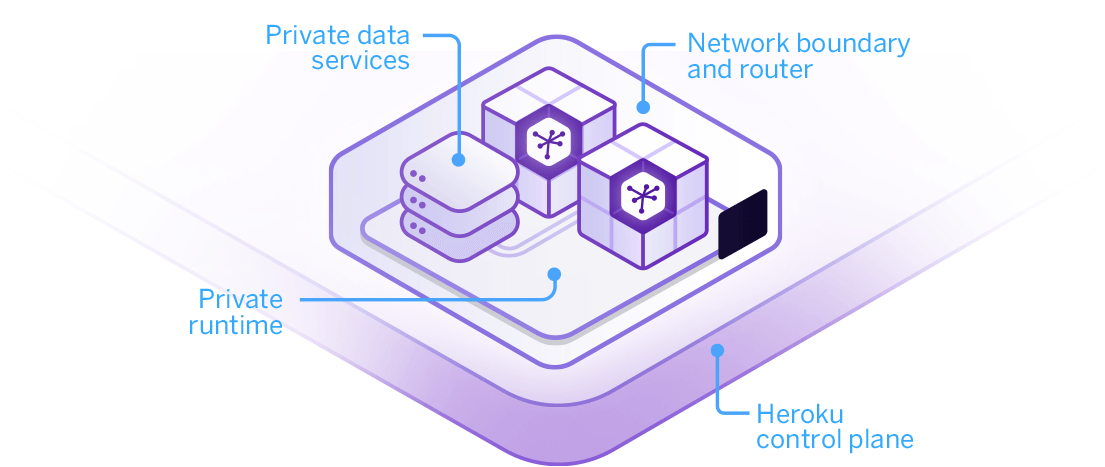
* **Continuous delivery**

Heroku Flow sử dụng Heroku Pipeline, Review Apps và Github tích hợp để xây dựng quy trình pipeline CI/CD gồm build, test, deploy,…

* **GitHub Integration**

Tích hợp Github giúp bạn có thể pull request, push, commit,… hoạt động với mọi branch mà bạn muốn.

## Các phiên bản



* **Heroku Postgres**

**Heroku Postgres** là dịch vụ cơ sở dữ liệu đám mây dựa trên PostgreQuery. Heroku Postgres có khả năng bảo vệ liên tục, khôi phục và có tính sẵn sàng cao.

* **Heroku Redis**

**Heroku Redis** là bản tùy chỉnh từ Heroku, cung cấp trải nghiệm tốt hơn cho người dùng. Heroku Redis giúp quản lý các phiên bản với CLI, liên kết dữ liệu với Postgres để hiểu rõ hơn về doanh nghiệp bằng các công cụ SQL.

* **Heroku Teams**

**Heroku Teams** là một công cụ quản lý nhóm, kết hợp nhiều nhà phát triển lại với nhau để xây dựng phần mềm tốt hơn. Các nhóm này có thể tự tổ chức, kiểm soát, thêm thành viên và sử dụng các công cụ cộng tác như Heroku Pipelines.

* **Heroku Enterprise**

**Heroku Enterprise** dành riêng cho các công ty lớn, giúp họ cải thiện sự hợp tác giữa các nhóm khác nhau. Nó cung cấp một tập hợp các tính năng như kiểm soát truy cập chi tiết, liên kết danh tính và không gian riêng để quản lý quy trình phát triển ứng dụng doanh nghiệp, tài nguyên và người dùng của họ.

* **Heroku Connect**

**Heroku Connect** cho phép người dùng sở hữu ứng dụng Heroku dễ dàng tích hợp với các Salesforce linh hoạt, nhờ đồng bộ hóa dữ liệu liền mạch giữa cơ sở dữ liệu Heroku Postgres và các tổ chức Salesforce.

* **Heroku Elements**

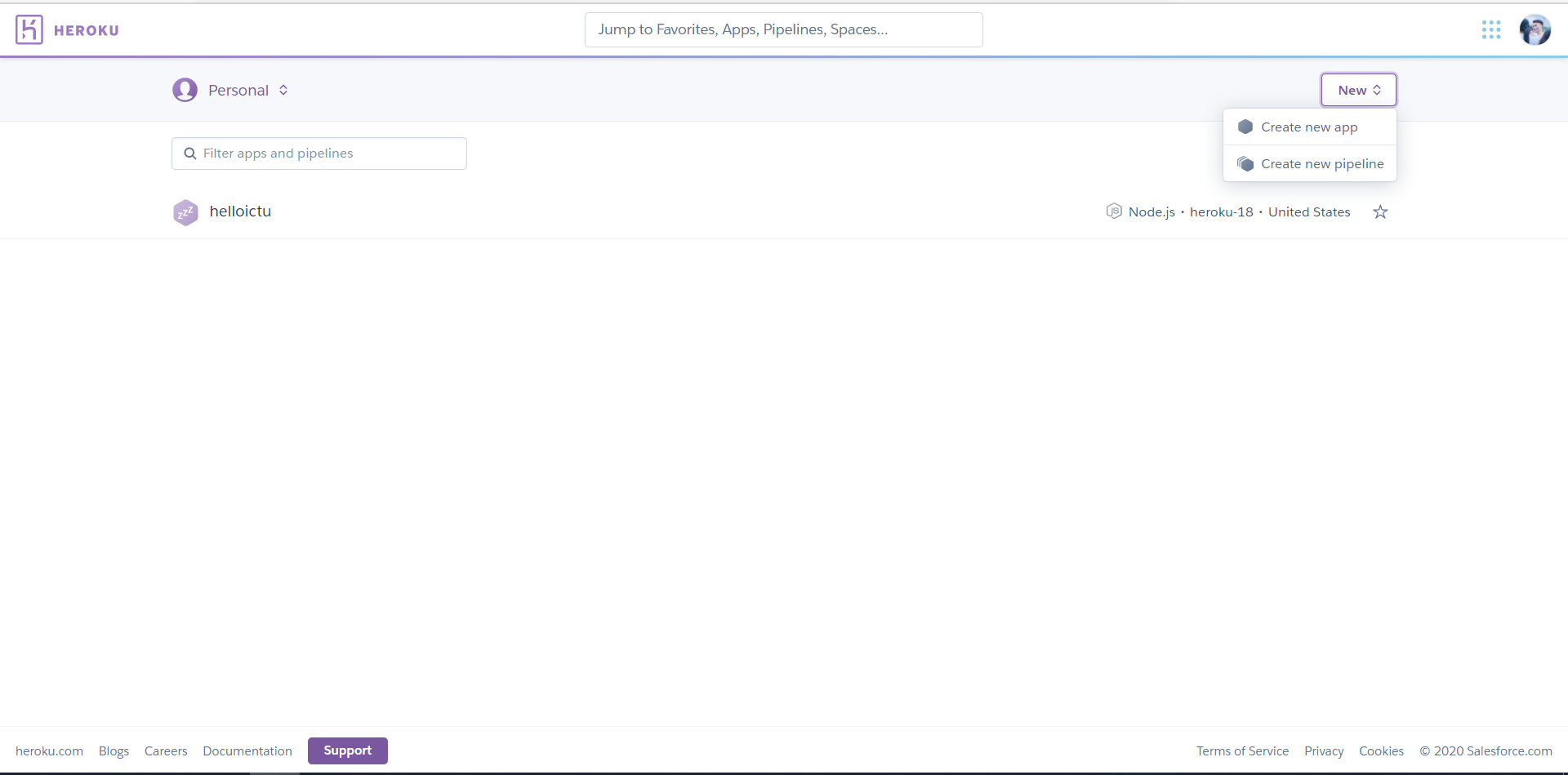
**Heroku Elements** cung cấp các Add-ons và dịch vụ để phát triển, mở rộng và vận hành ứng dụng, tự động hóa các quy trình xây dựng cho các ngôn ngữ và frameworks phổ biến. Đồng thời và cung cấp tính năng One-Click, cấu hình và triển khai các thành phần của bên thứ ba, cũng như thư viện và ứng dụng mẫu.

# DEMO + TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG LÊN HEROKU

**Bước 1:** Đăng ký tài khoản heroku tại địa chỉ <https://signup.heroku.com/>

**Bước 2:** Tạo ứng dụng mới

Chọn “*New*”, sau đó chọn “*Create new app*” để tiến hành tạo ứng dụng mới.

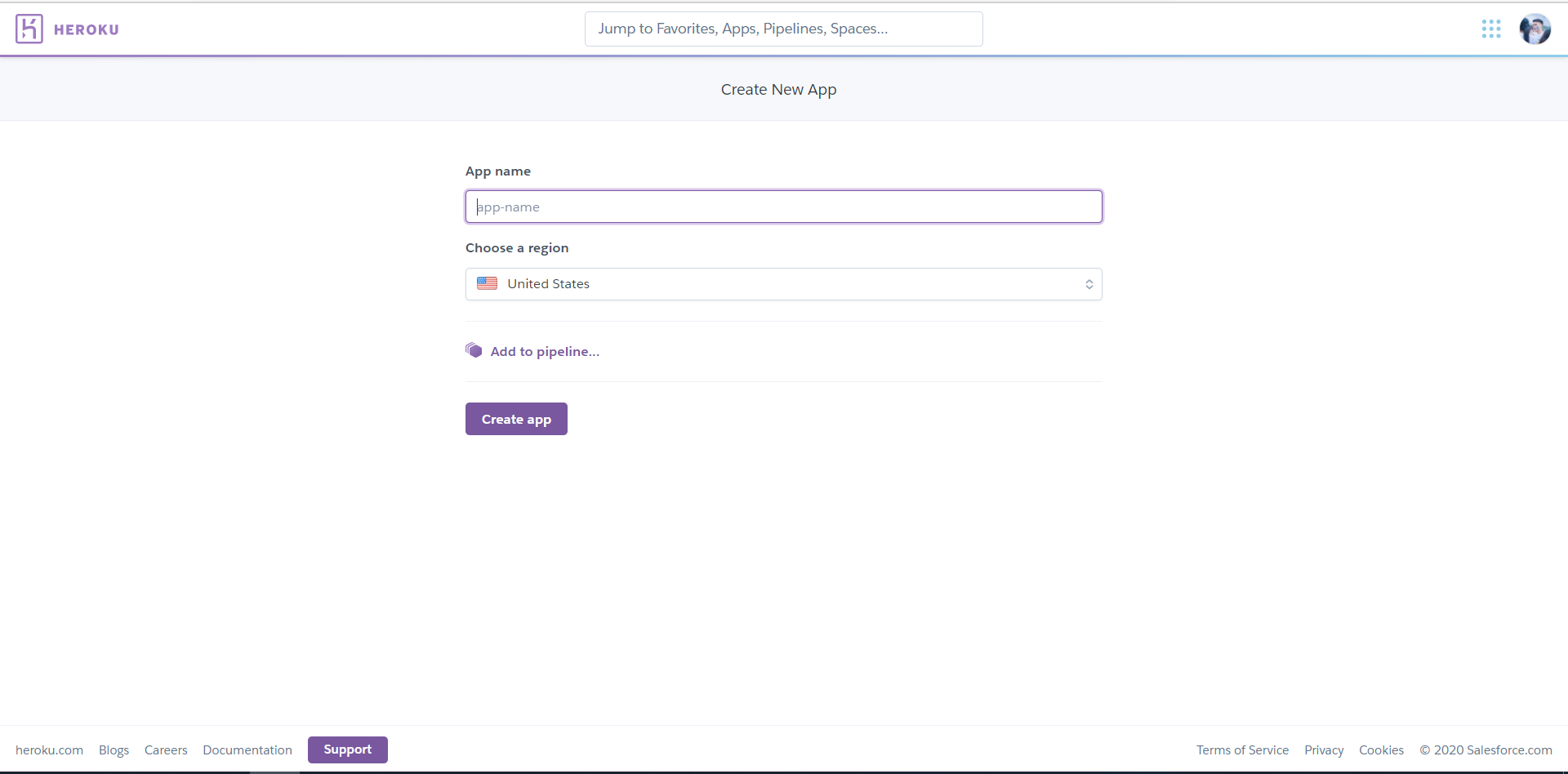


**Bước 3:** Nhập thông tin app

Nhập tên ứng dụng muốn tạo và ô “*App name*”.

Chọn khu vực hiện tại tại “*Choose a region*”.

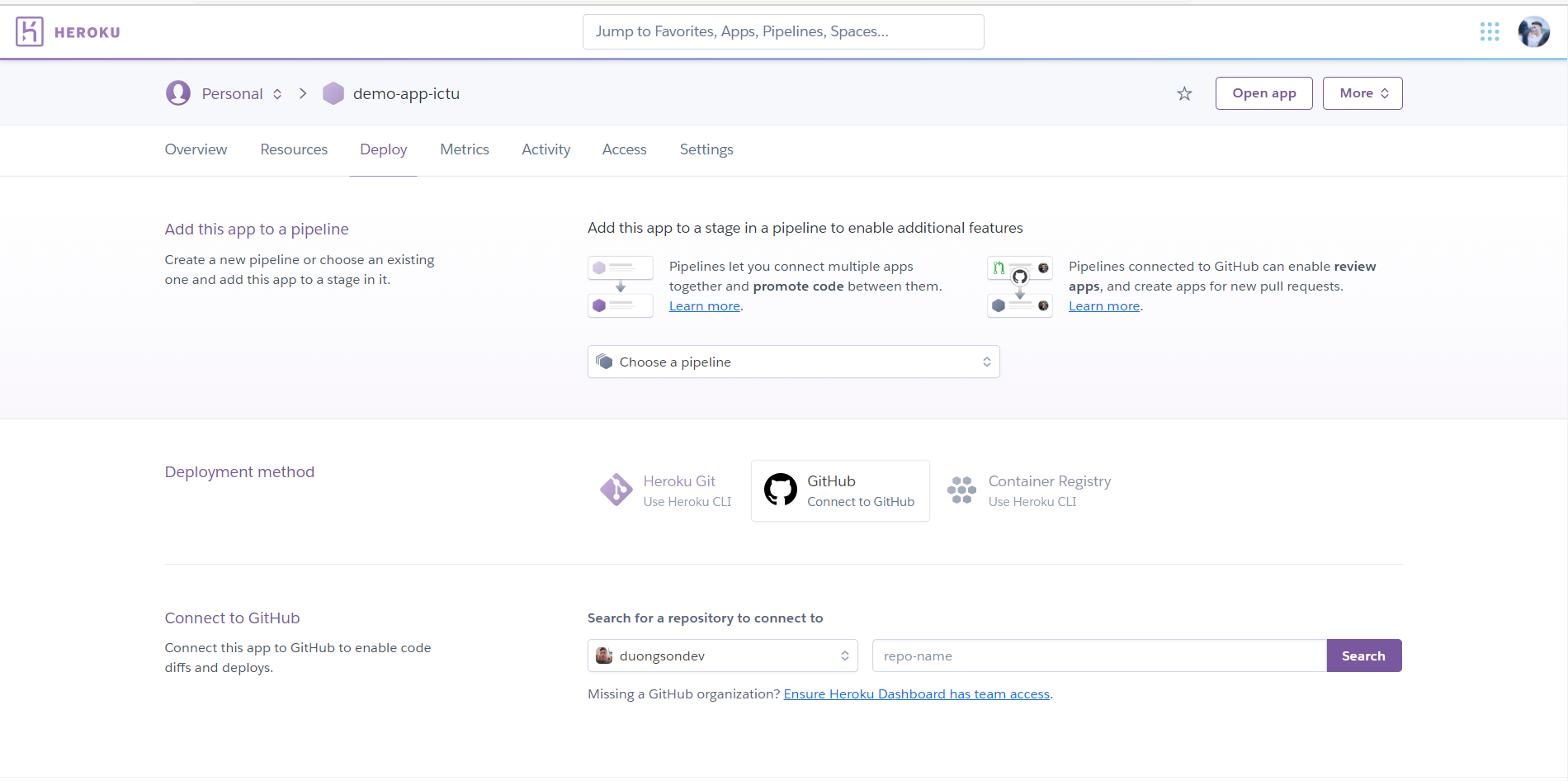
Sau đó nhấn “*Create app*”.



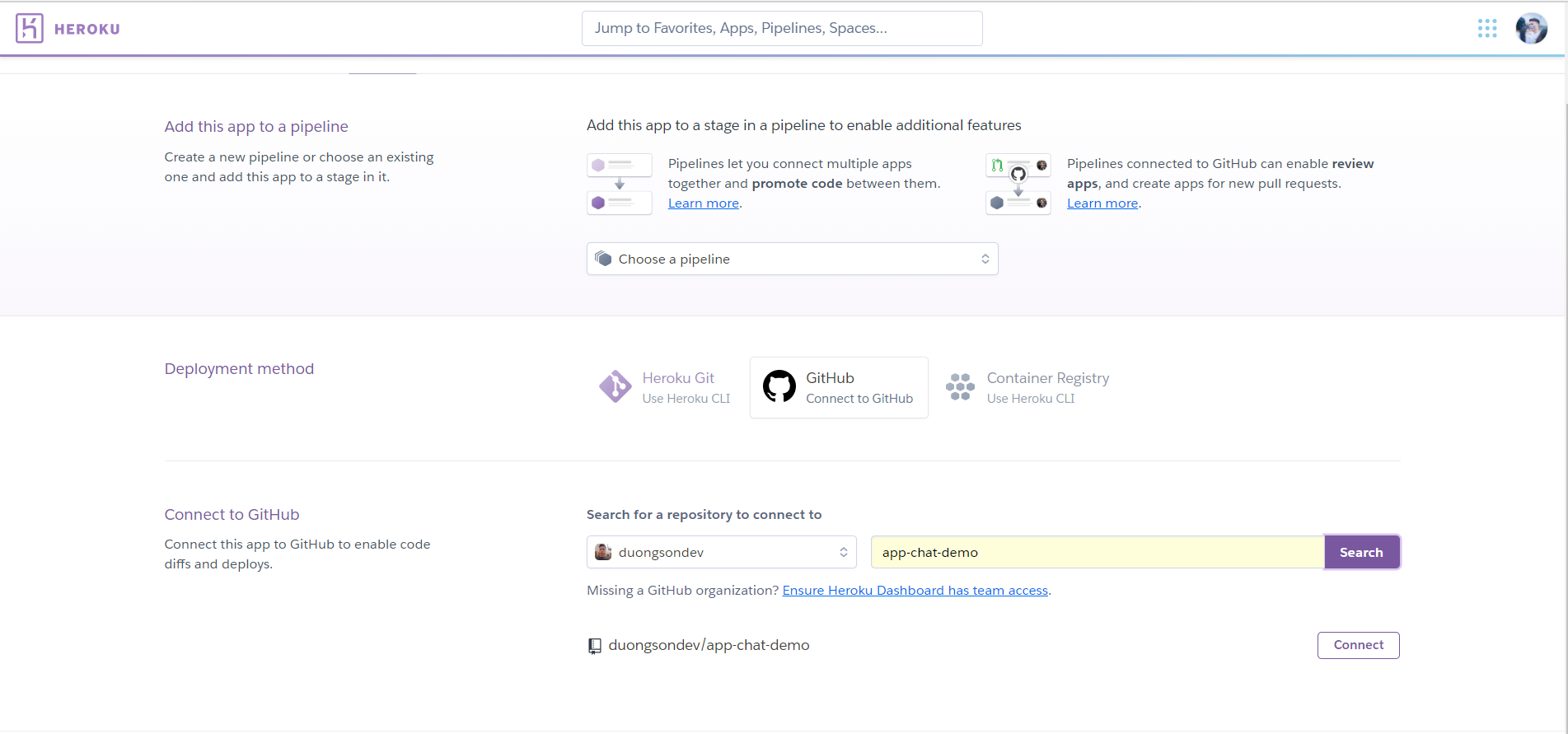
**Bước 4:** Chọn cách thức triển khai

Ở đây chúng ta sử dụng Github – Connect to Github. Chúng ta sẽ cần liên kết với tài khoản github có chứa mã nguồn của dự án.

Tại ô “repo-name”, nhập tên kho mã nguồn đã tạo trên github, sau đó bấm “Search” để kiểm tra.



Nếu thành công, hệ thống sẽ cho phép kết nối tới kho mã nguồn. Bấm Connect để tiếp tục.



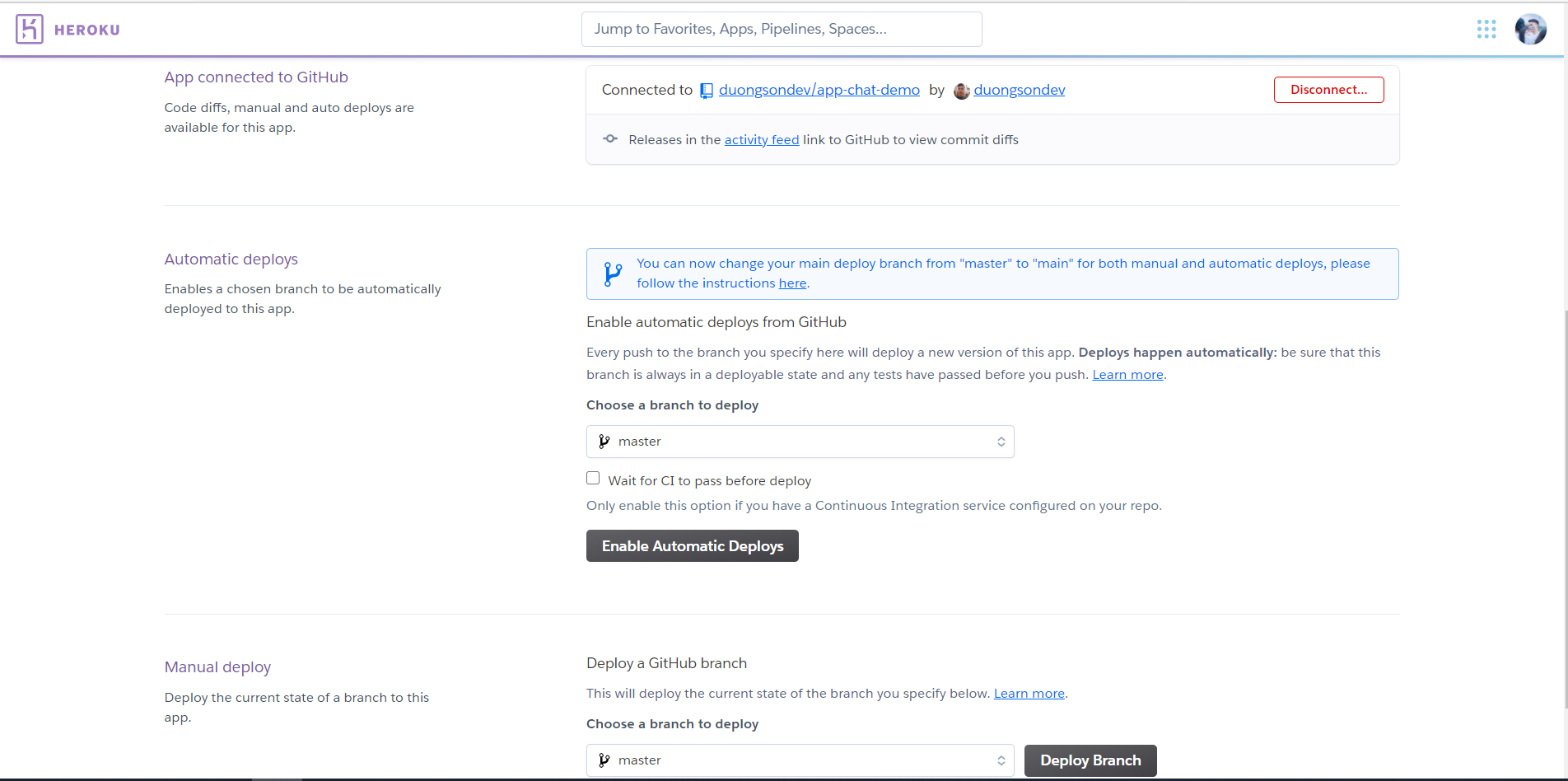
**Bước 5:** Cấu hình và triển khai

Khi kết nối thành công, hệ thống sẽ cho phép bạn chọn nhánh để triển khai dự án.

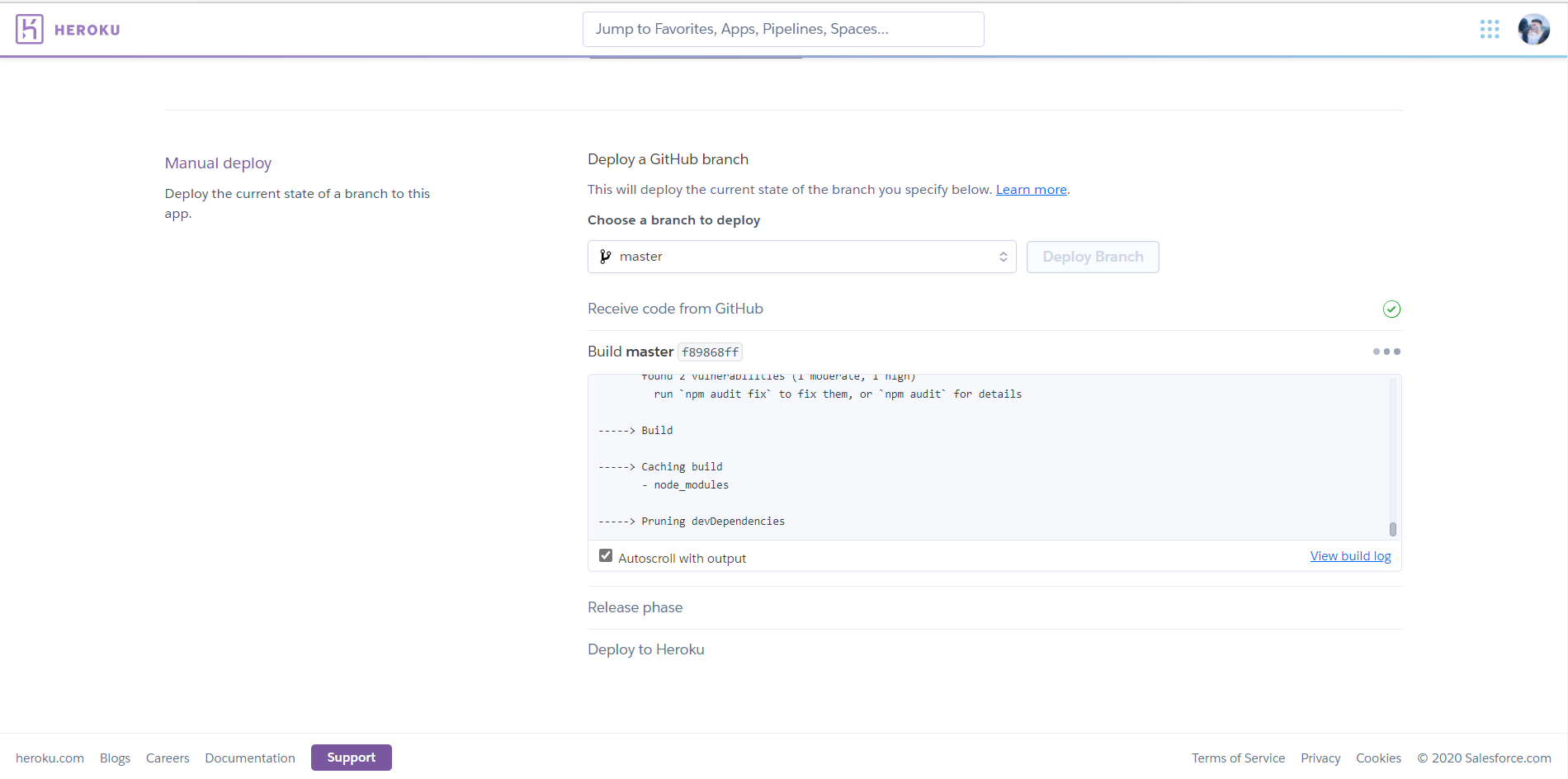
Đồng thời cho phép kết hợp CI trước khi triển khai. “*Wait for CI to pass before deploy*”.

Chọn “*Enable Automatic Deploys*” để cho phép hệ thống tự động cập nhật thay đổi của kho mã nguồn.

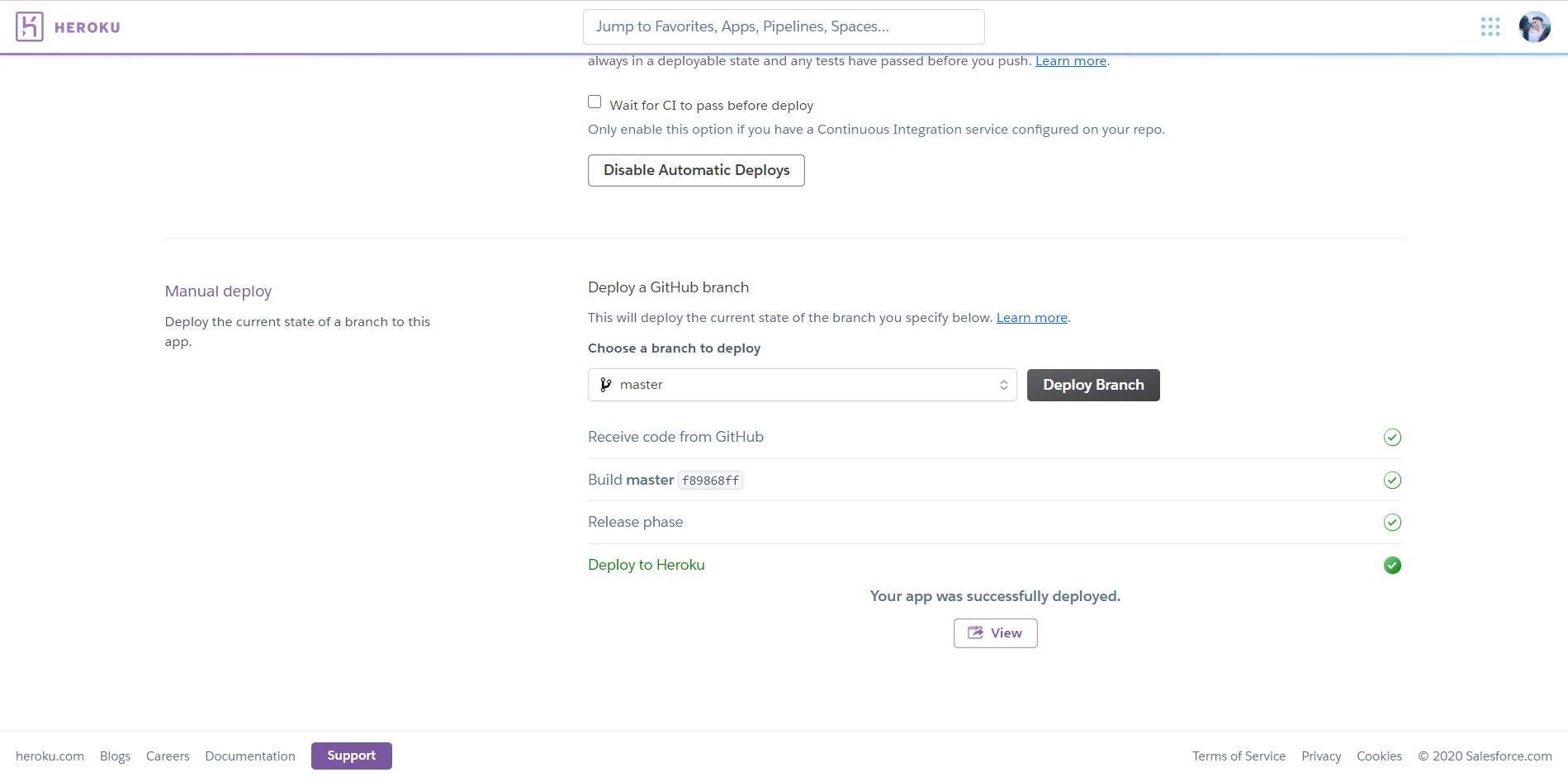
Sau đó nhấn chọn nhánh và nhấn “*Deploy Branch*”.



Chờ cho hệ thống triển khai

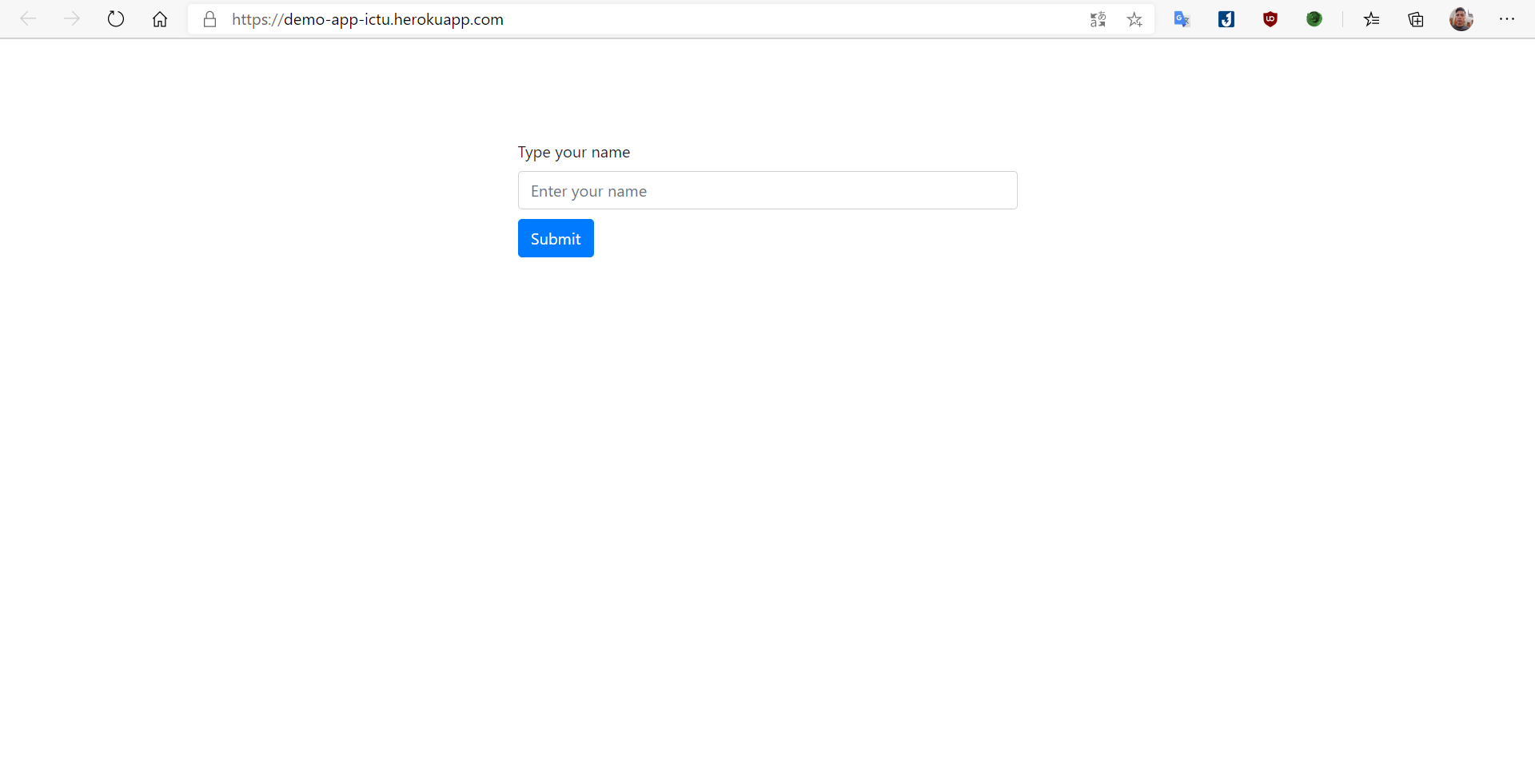


Triển khai thành công, chọn “View” để xem kết quả của dự án.

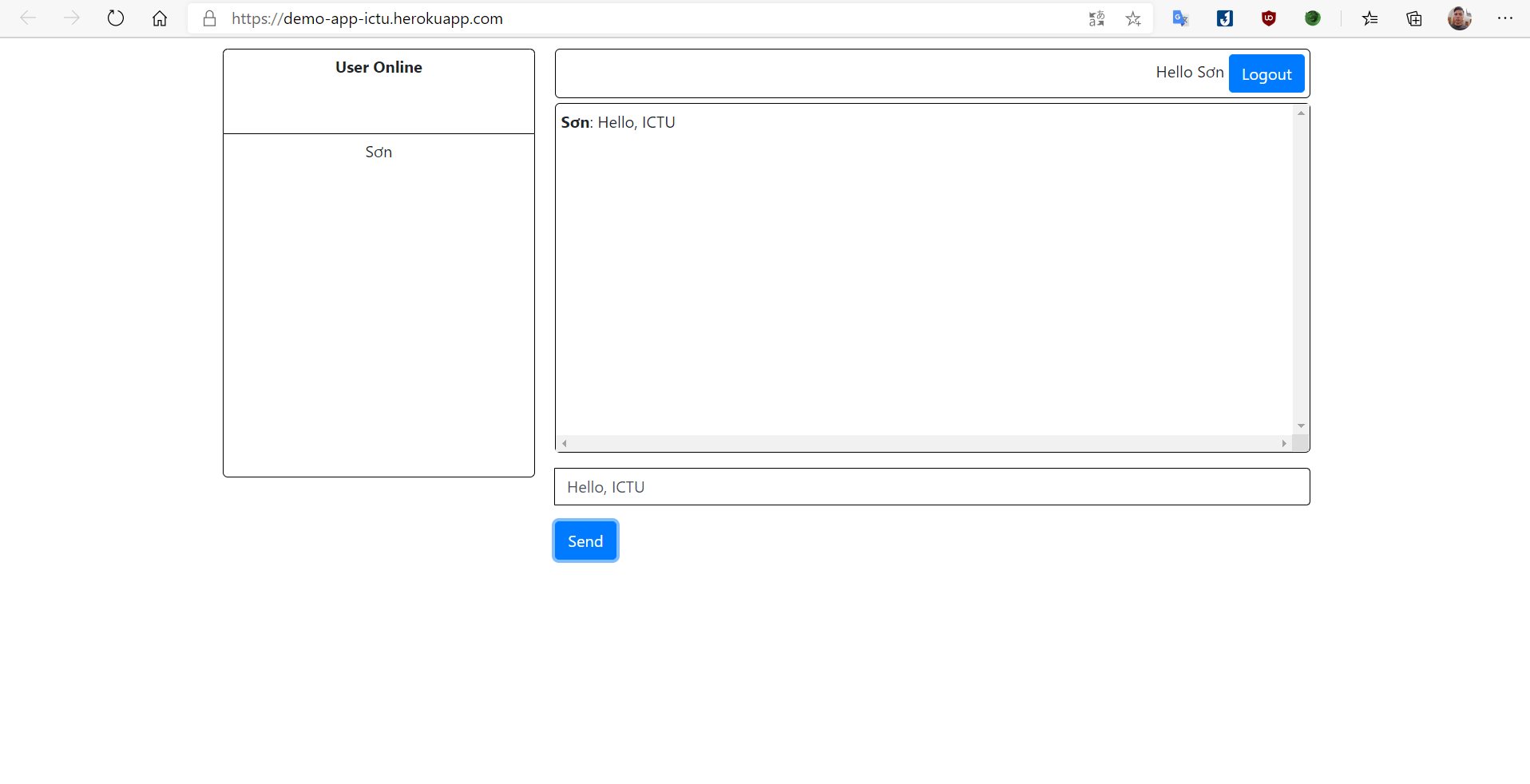


Và đây là kết quả của ứng dụng sau khi triển khai, chúng ta có thể truy cập tại địa chỉ ở bước đầu đã thiết lập, ở đây là <https://demo-app-ictu.herokuapp.com/>.

Màn hình nhập tên chat:



Màn hình chát



Như vậy chúng ta đã triển khai thành công dự án lên nền tảng đám mây Heroku.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] - Giáo trình Điện toán đám mây ICTU

[2] - <https://devcenter.heroku.com/categories/reference>

[3] - <https://toidicodedao.com/2018/10/23/so-sanh-iaas-paas-saas-la-gi/>

[4] - <https://topdev.vn/blog/heroku-la-gi/>