

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**Sinh viên : Trịnh Hoàng Anh
Giảng viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Văn Tuyên**

HẢI PHÒNG – 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

**NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ ẢO HOÁ
DOCKER TRONG VIỆC XÂY DỰNG THƯ VIỆN SỐ**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH: Công nghệ thông tin

Sinh viên thực hiện : Trịnh Hoàng Anh

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Văn Tuyên

HẢI PHÒNG – 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên : Trịnh Hoàng Anh - **MSV** : 2012111001

Lớp : CT2401C

Ngành : Công Nghệ Thông Tin

Tên đề tài : Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ ảo hoá Docker trong việc xây dựng thư viện số

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

a. Mô tả tóm tắt đề tài

Tìm hiểu tổng quan về các công nghệ ảo hóa Docker; Tìm hiểu về phần mềm quản lý thư viện mã nguồn mở Dspace; Ứng dụng Docker để xây dựng thư viện số Dspace;

b. Nội dung hướng dẫn

- Tìm hiểu về công nghệ ảo hóa Docker.
- Tìm hiểu ứng dụng Dspace.
- Nghiên cứu ứng dụng thư viện số Dspace.
- Cài đặt ứng dụng và thử nghiệm.
- Nhận xét, đánh giá và kết luận.

c. Kết quả cần đạt được

- Tài liệu mô tả các kết quả đã thực hiện.
- Ứng dụng được Docker trong việc xây dựng thư viện số.

2. Các tài liệu, số liệu cần thiết

- Tài liệu tham khảo về Docker.
- Tài liệu tham khảo về Dspace.
- phần mềm quản lý thư viện số hiện nay

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp

- Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng.

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Đỗ Văn Tuyên

Học hàm, học vị : Thạc sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Quản lý và Công Nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn:

- Tìm hiểu tổng quan về các công nghệ ảo hóa
- Tìm hiểu về công nghệ ảo hóa Docker.
- Ứng dụng Docker để xây dựng Thư viện số Dspace.

Kết quả cần đạt được:

- Xây dựng được bài toán yêu cầu về quản lý thư viện số
- Tìm hiểu nghiệp vụ và lựa chọn công nghệ triển khai
- Cài đặt được phần mềm quản lý thư viện số Dspace:
 - + Quản lý người dùng
 - + Xây dựng các kho dữ liệu
 - + Các bộ sưu tập
- Báo cáo và trình bày kết quả

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày.... tháng năm 2024

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày.....tháng... năm 2024

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Giảng viên hướng dẫn

Trịnh Hoàng Anh

ThS. Đỗ Văn Tuyên

Hải Phòng, ngày tháng..... năm 2024

TRƯỞNG KHOA

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên: Đỗ Văn Tuyên

Đơn vị công tác: Trung tâm thông tin thư viện - Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng.

Họ và tên sinh viên: Trịnh Hoàng Anh

Ngành: Công nghệ Thông tin

Nội dung hướng dẫn:

- Tìm hiểu tổng quan về các công nghệ ảo hóa
- Tìm hiểu về công nghệ ảo hóa Docker.
- Ứng dụng Docker để xây dựng Thư viện số Dspace.

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

- Sinh viên có ý thức chấp hành, có tinh thần cố gắng trong quá trình làm đề án tốt nghiệp. Từ việc sưu tập, tổng hợp tài liệu và tìm hiểu bài toán, sinh viên đã vận dụng các kiến thức đã học để tìm hiểu về các công nghệ mới.

- Trong quá trình thực hiện đề án tốt nghiệp, sinh viên đã cố gắng để đảm bảo đúng tiến độ thực hiện theo quy định của Nhà trường và hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.

2. Đánh giá chất lượng của đề án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đó đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)

- Đề án tốt nghiệp của sinh viên đã đáp ứng được các yêu cầu của đề cương đề án tốt nghiệp đã đặt ra.

- Phần lý thuyết đã cơ bản đáp ứng được yêu cầu tổng quan kiến thức chung và tìm hiểu chi tiết về bài toán thực tế cần giải quyết.

- Đã biết cách vận dụng kiến thức về ảo hóa Docker vào việc ứng dụng thành công trong xây dựng thư viện số sử dụng mã nguồn Dspace.

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Đạt ☒

Không đạt ☐

Điểm: **8.00 (Tám điểm)**

Hải Phòng, ngày tháng năm 2024.

Giảng viên hướng dẫn

ThS. Đỗ Văn Tuyên

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên: Vũ Anh Hùng

Đơn vị công tác: Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên: Trịnh Hoàng Anh Ngành: Công nghệ thông tin

Đề tài tốt nghiệp: Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ ảo hoá Docker trong việc xây dựng thư viện số.

1. Phần nhận xét của giảng viên chấm phản biện

.....

.....

.....

.....

.....

2. Những mặt còn hạn chế

.....

.....

.....

.....

3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện

Được bảo vệ ☐ Không được bảo vệ ☐ Điểm:

Hải Phòng, ngày tháng năm 2024

Giảng viên chấm phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình làm đồ án vừa qua vì được sự chỉ dẫn nhiệt tình của thầy GV. Đỗ Văn Tuyên – Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng , em đã hoàn thành đồ án của mình. Mặc dù em đã cố gắng với sự tận tâm của thầy, nhưng vì thời gian và khả năng nên đồ án của em vẫn còn không tránh được những điều thiếu sót.

Em xin chân thành và bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy Đỗ Văn Tuyên vì đã tận tình chỉ bảo, hướng dẫn và giành thời gian quý báu của mình cho em trong thời gian qua để em có thể hoàn thành đồ án của mình đúng thời hạn.

Em xin cảm ơn tất cả thầy cô giáo trong khoa Công nghệ thông tin vì đã truyền đạt cho em rất các kiến thức nền tảng, chuyên ngành, chuyên môn và chuyên sâu cực kì vững chắc trong những năm qua để em có thể hoàn thành được đồ án này. Cảm ơn các thầy cô trong thư viện đã hướng dẫn em về nghiệp vụ thư viện.

Em xin cảm ơn Trường Đại Học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng vì không ngừng hỗ trợ và tạo những điều kiện tốt nhất trong những năm vừa qua để em có thể học và thực hiện tốt đồ án.

Em xin cảm ơn gia đình, bạn bè đã hỗ trợ và động viên em trong suốt quá trình học tập cũng như làm đồ án để em có thể hoàn thành khóa học và đồ án theo quy định. Em xin chân thành cảm ơn.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN

MỞ ĐẦU	1
--------------	---

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ẢO HÓA.....	3
------------------------------------	---

1.1 TỔNG QUAN VỀ ẢO HÓA.....	3
------------------------------	---

1.1.1 Ảo hóa	3
--------------------	---

1.1.2 Lịch sử phát triển	4
--------------------------------	---

1.2 Phân loại ảo hóa	5
----------------------------	---

1.2.1 Ảo hóa lưu trữ	5
----------------------------	---

1.2.2 Ảo hóa hệ thống mạng	6
----------------------------------	---

1.2.3 Ảo hóa ứng dụng	7
-----------------------------	---

1.2.4 Ảo hóa hệ thống máy chủ	8
-------------------------------------	---

CHƯƠNG 2. CÔNG NGHỆ ẢO HÓA DOCKER.....	10
--	----

2.1 Khái niệm về công nghệ ảo hóa docker ?	10
--	----

2.1.1 Docker là gì ?	10
----------------------------	----

2.1.2 Container là gì ?	11
-------------------------------	----

2.2 Lợi ích của docker.....	13
-----------------------------	----

2.2.1 Lợi ích sử dụng docker.....	13
-----------------------------------	----

2.2.2 Các thuật ngữ thường gặp trong docker.....	14
--	----

2.2.3 Kiến trúc của Docker	17
----------------------------------	----

2.2.4 Cài đặt docker	19
----------------------------	----

CHƯƠNG 3: ỨNG DỤNG DSPACE TRONG VIỆC XÂY DỰNG THU VIỆN SỐ TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG	25
---	----

3.3 Cách cài đặt Dspace.....	25
------------------------------	----

3.1.1 Cài đặt Dspace Backupend	25
--------------------------------------	----

3.1.2 Cài đặt Dspace Frontend	29
-------------------------------------	----

3.2 Kết quả đạt được	32
----------------------------	----

3.2.1 Hướng dẫn sử dụng Dspace	32
--------------------------------------	----

3.2.2 Xây dựng các kho dữ liệu	35
3.3 Một số tính năng khác của thư viện số Dspace.	44
3.3.1 Các tính năng khác	44
3.3.2 Các tính năng mới của Dspace.....	47
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	56
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	57

DANH MỤC HÌNH

Hình 2. 1. Docker	10
Hình 2. 2. container	11
Hình 2. 3. docker chạy trên hệ thống	13
Hình 2. 4. Docker Hub	16
Hình 2. 5. cấu trúc của Docker.....	17
Hình 2. 6. Docker Client	18
Hình 2. 7. Docker Desktop.....	19
Hình 2. 8. giao diện Docker Desktop.....	20
Hình 2. 9. General	20
Hình 2. 10. Settings Windows.....	21
Hình 2. 11. Apps & Features.....	22
Hình 2. 12. Turn Window	22
Hình 2. 13. Turn Windows.....	23
Hình 2. 14. Resources.....	24
Hình 2. 15. Resources.....	24
Hình 3. 1. Trang web cài đặt	25
Hình 3. 2. Download Zip.....	26
Hình 3. 3. Folder	27
Hình 3. 4. Khởi động chương trình.....	28
Hình 3. 5. cài đặt hoàn thành.....	28
Hình 3. 6. trang web cài đặt	29
Hình 3. 7. folder	30
Hình 3. 8. khởi động chương trình.....	31
Hình 3. 9. cài đặt hoàn thành.....	31
Hình 3. 10. Đăng nhập	32
Hình 3. 11. Các tính năng của Dspace	33
Hình 3. 12. EPeople	34
Hình 3. 13. Create EPerson	34
Hình 3. 14. New Comunity	35
Hình 3. 15. Tạo Community	35
Hình 3. 16. Các bước tạo Community	36
Hình 3. 17. Tạo thành công Community.....	37
Hình 3. 18. Sử dụng Managenment	37
Hình 3. 19. New Collection.....	38
Hình 3. 20. Tạo Collection.....	39

Hình 3. 21. New Item.....	40
Hình 3. 22. Tạo Item	40
Hình 3. 23. Sociology.....	41
Hình 3. 24. Sociology.....	41
Hình 3. 25. Sociology.....	42
Hình 3. 26. Sociology.....	42
Hình 3. 27. Item.....	43
Hình 3. 28. Recent Submissions	43
Hình 3. 29. Management.....	45
Hình 3. 30. Thay đổi ngôn ngữ	46
Hình 3. 31. Giao diện trang chủ	47
Hình 3. 32. Recent Submissions	48
Hình 3. 33. Danh sách đơn vị.....	49
Hình 3. 34. By Issue Date	50
Hình 3. 35. By Author.....	50
Hình 3. 36. By Title.....	51
Hình 3. 37. By Subject	51
Hình 3. 38. By Subject Category	52
Hình 3. 39. EPeople	53
Hình 3. 40. Create Eperson	54
Hình 3. 41. Search groups	55

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Một số trung tâm dữ liệu chỉ sử dụng 10% đến 30% năng lực xử lý hiện có của họ. Ảo hóa đã giúp nhiều tổ chức có thể chia sẻ các tài nguyên công nghệ thông tin theo cách tốn ít giá thành nhất, làm cho cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin trở nên linh động và bảo đảm cung cấp một cách tự động với những nhu cầu cần thiết.

Các doanh nghiệp luôn tìm giải pháp để tiết kiệm hơn, đây cũng là lúc công nghệ ảo hóa tìm được chỗ đứng vững chắc trong lĩnh vực công nghệ thông tin trên thế giới. Sử dụng công nghệ ảo hóa đã đem đến cho người dùng sự tiện ích, có thể chạy nhiều hệ điều hành, nhiều hệ thống đồng thời trên cùng một hệ thống phần cứng máy chủ, mở rộng khả năng lưu trữ, cung cấp tài nguyên phần cứng.

Khả năng và lợi ích của ảo hóa còn hơn thế và nơi thành công và tạo nên thương hiệu của công nghệ ảo hóa đó chính là trong môi trường hệ thống máy chủ ứng dụng và hệ thống mạng. Hiện nay có nhiều nhà cung cấp các sản phẩm máy chủ và phần mềm đều chú tâm đầu tư nghiên cứu và phát triển công nghệ này như là HP, IBM, Microsoft và VMware.

Tại Việt Nam, ảo hóa máy chủ ngày càng được quan tâm, nhiều vấn đề về công nghệ ảo hóa đã được nghiên cứu và áp dụng thực tế, như là ảo hóa máy chủ ở mức cơ sở hạ tầng (IaaS). Tuy nhiên việc ảo hóa ứng dụng, do còn nhiều vấn đề về công nghệ và người dùng chưa thực sự quan tâm tới lợi ích và còn thiếu một đội ngũ am hiểu về công nghệ này nên việc áp dụng nó vào hệ thống là rất dè dặt.

Công nghệ ảo hóa Docker được đề cập vào năm 2013, được đánh giá là một công nghệ ảo hóa ứng dụng tương lai cho Linux, đến tháng 8/2014 ra mắt Docker Engine 1.2, và tháng 1/2016 đã công bố Docker Cloud. Docker đưa ra một giải pháp mới cho vấn đề ảo hóa, thay vì tạo ra các máy ảo con chạy độc lập kiểu hypervisors (tạo phần cứng ảo và cài đặt hệ điều hành lên đó), các ứng dụng sẽ được đóng gói lại thành các Container riêng lẻ. Các Container này chạy chung trên nhân hệ điều hành qua LXC (Linux Containers), chia sẻ chung tài nguyên của máy mẹ, do đó, hoạt động nhẹ và nhanh hơn các máy ảo dạng

hypervisors. Công nghệ ảo hóa Docker là công nghệ mới, có khả năng phát triển mạnh mẽ trong tương lai, Đó cũng là lý do mà em chọn đề tài “Công nghệ ảo hóa docker và ứng dụng tại Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng”, đề tài giới thiệu được cái nhìn tổng quan về công nghệ này, đồng thời đưa ra những giải pháp, cách thức cơ bản để ứng dụng.

2. Nội dung nghiên cứu

- Tìm hiểu : Thư viện số Dspace trên Docker
- Phạm vi nghiên cứu : Công nghệ Docker ảo hóa ứng dụng tại trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng.
- **Mục đích chọn đề tài**

Đề tài “*Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ ảo hoá docker trong việc xây dựng thư viện số*” mục đích giúp quảng bá và giới thiệu đến tất cả mọi người trên môi trường thư viện số của trường.

3. Phương pháp nghiên cứu

- Sưu tập và tổng hợp các nguồn tư liệu đã xuất bản, các tư liệu liên quan về vấn đề ảo hóa và khả năng ứng dụng ảo hóa trong môi trường đào tạo. - Nghiên cứu thực nghiệm: phân tích thiết kế và cài đặt phần mềm, kiểm tra và đánh giá kết quả thử nghiệm.

Đối tượng:

- Người dùng có nhu cầu muốn tìm hiểu về và sử dụng Docker Dspace.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ẢO HÓA

1.1 TỔNG QUAN VỀ ẢO HÓA

1.1.1 Ảo hóa

Ảo hóa là việc chia phần cứng vật lý thành nhiều phần cứng ảo. Vì vậy, có thể nói ảo hóa là việc chia một máy vật lý thành nhiều máy con ảo. Công nghệ ảo hóa là một công nghệ thực hiện ảo hóa trên máy tính, bao gồm các kỹ thuật và quy trình thực hiện ảo hóa. Các kỹ thuật và quy trình này để tạo ra một tầng trung gian giữa hệ thống phần cứng máy tính và phần mềm chạy trên nó. Ý tưởng ban đầu của công nghệ ảo hóa là từ một máy vật lý đơn lẻ có thể tạo thành nhiều máy ảo độc lập.

Nó cho phép tạo nhiều máy ảo trên một máy chủ vật lý, mỗi một máy ảo cũng được cấp phát tài nguyên phần cứng như máy thật gồm có RAM, CPU, Card mạng, ổ cứng, các tài nguyên khác và hệ điều hành riêng. Khi chạy ứng dụng, người sử dụng không nhận biết được ứng dụng đó chạy trên lớp phần cứng ảo. người sử dụng chỉ chú ý tới khái niệm logic về tài nguyên máy tính hơn là khái niệm vật lý về tài nguyên máy tính. Phát biểu bài toán

Hiện nay nhu cầu đi du lịch của mọi người là rất cao, nhưng việc tìm địa điểm để lui lịch lại rất khó khăn với nhiều người. Bởi họ không biết được địa điểm nào phù hợp với nhu cầu của họ. Vì vậy việc xây dựng một website giới thiệu địa điểm du lịch là rất cần thiết. Hệ thống sẽ cung cấp cho người dùng những thông tin về địa điểm du lịch phù hợp với nhu cầu với mọi người.

Máy chủ trong các hệ thống CNTT ngày nay thường được thiết kế để chạy một hệ điều hành và một ứng dụng. Điều này không khai thác triệt để hiệu năng của hầu hết các máy chủ rất lớn.

Ảo hóa cho phép ta vận hành nhiều máy chủ ảo trên cùng một máy chủ vật lý, dùng chung các tài nguyên của một máy chủ vật lý qua nhiều môi trường khác nhau. Các máy chủ ảo khác nhau có thể vận hành nhiều hệ điều hành và ứng dụng khác nhau trên cùng một máy chủ vật lý.

1.1.2 Lịch sử phát triển

Kỹ thuật ảo hóa đã không còn xa lạ kể từ khi VMware giới thiệu sản phẩm VMware Workstation đầu tiên vào năm 1999. Sản phẩm này ban đầu được thiết kế để hỗ trợ việc phát triển và kiểm tra phần mềm. Nó đã trở nên phổ biến nhờ khả năng tạo ra những máy tính “ảo” chạy đồng thời nhiều hệ điều hành khác nhau trên cùng một máy tính “thực” (khác với chế độ “khởi động kép” - máy tính được cài nhiều hệ điều hành và có thể chọn lúc khởi động nhưng mỗi lúc chỉ làm việc được với một hệ điều hành).

VMware đã được EMC – hãng chuyên về lĩnh vực thiết bị lưu trữ mua lại vào tháng 12 năm 2003. EMC đã mở rộng tầm hoạt động lĩnh vực ảo hóa từ máy tính để bàn đến máy chủ và hiện hãng vẫn giữ vai trò thống lĩnh thị trường ảo hóa, tuy nhiên VMware không giữ vị trí “độc tôn” mà phải cạnh tranh với rất nhiều sản phẩm ảo hóa các hãng khác như Virtualization Engine của IBM, Hyper V – Microsoft, Virtuozzo của SWSOFT và Virtual Iron của Iron Software... và ảo hóa cũng không còn bó hẹp trong một lĩnh vực mà đã mở rộng cho toàn bộ hạ tầng công nghệ thông tin, từ phần cứng như chip xử lý cho đến hệ thống máy chủ và cả hệ thống mạng.

Hiện nay, VMware là hãng dẫn đầu thị trường ảo hóa nhưng không phải là hãng tiên phong, vai trò thuộc về IBM với hệ thống ảo hóa VM/370 nổi tiếng được công bố vào năm 1972 và “ảo hóa” vẫn đang hiện diện trong các hệ thống máy chủ của IBM. Giữa năm 1960, IBM’s Cambridge Scientific Center đã tiến hành phát triển sản phẩm CP-40, sản phẩm đầu tiên của dòng CP/CMS. Nó được chính thức đưa vào sản xuất vào tháng 1 năm 1967. Ngay từ khi thiết kế CP-40 đã đặt mục đích phải sử dụng ảo hóa đầy đủ. Để làm được vấn đề này nó yêu cầu phần cứng và đoạn mã của S/360-40 phải kết hợp hoàn chỉnh với nhau, nó phải cung cấp cách truy cập địa chỉ vùng nhớ, tập lệnh CPU và các tính năng ảo hóa. Năm 1970 IBM công bố sản phẩm System 370. Nhưng điều

khiến người dùng thất vọng nhất về sản phẩm này do nó không có tính năng Virtual memory. Vào tháng 8 năm 1999, VMware giới thiệu sản phẩm ảo hóa đầu tiên hoạt động trên nền tảng x86. VMware Virtual Platform... Trước đây chúng ta phải mất tiền mua bản quyền sử dụng của VMware's Workstation. Nhưng năm 2005 VMware đã quyết định cung cấp sản phẩm ảo hóa chất lượng cao cho người dùng miễn phí. Tuy nhiên chức năng tạo máy chủ ảo và các tính năng phụ khác nhằm mục đích tăng hiệu suất sử dụng máy ảo đã bị lược bỏ. Năm 2006 đây là năm ảo hóa có một bước tiến mới trong quá trình phát triển, đó là sự ra đời của Application Virtualization và Application Streaming. Năm 2008, VMware giới thiệu phiên bản VMware workstation 6.5 beta, sản phẩm đầu tiên cho phép các chương trình của windows và linux được sử dụng Direct X9 để tăng tốc xử lý hình ảnh trong máy ảo Windows XP.

1.2 Phân loại ảo hóa

1.2.1 Ảo hóa lưu trữ

Ảo hóa hệ thống lưu trữ về cơ bản là sự mô phỏng, giả lập việc lưu trữ từ các thiết bị lưu trữ vật lý. Các thiết bị này có thể là băng từ, ổ cứng hay kết hợp cả 2 loại. Việc làm này mang lại các ích lợi như việc tăng tốc khả năng truy xuất dữ liệu, do việc phân chia các tác vụ đọc, viết trong mạng lưu trữ. Ngoài ra, việc mô phỏng các thiết bị lưu trữ vật lý cho phép tiết kiệm thời gian hơn thay vì phải định vị xem máy chủ nào hoạt động trên ổ cứng nào để truy xuất.

Ảo hóa hệ thống lưu trữ có ba dạng

- + Host-based: Trong mô hình này, ngăn cách giữa lớp ảo hóa và ổ đĩa vật lý là driver điều khiển của các ổ đĩa. Phần mềm ảo hóa sẽ truy xuất tài nguyên (các ổ cứng vật lý) thông qua sự điều khiển và truy xuất của lớp Driver này.

- + Storage-device based: Trong dạng này, phần mềm ảo hóa giao tiếp trực tiếp với ổ cứng. Ta có thể xem như đây là 1 dạng firmware đặc biệt, được cài

trực tiếp vào ổ cứng. Dạng này cho phép truy xuất nhanh nhất tới ổ cứng, nhưng cách thiết lập thường khó khăn và phức tạp hơn các mô hình khác. Dịch vụ ảo hóa được cung cấp cho các Server thông qua một thiết bị điều khiển gọi là Primary Storage Controller.

+ Network-based: Trong mô hình này, việc ảo hóa sẽ được thực thi trên một thiết bị mạng, ở đây có thể là một thiết bị switch hay một máy chủ. Các switch hay máy chủ này kết nối với các trung tâm lưu trữ (SAN). Từ các switch hay server này, các ứng dụng kết nối vào được giao tiếp với trung tâm dữ liệu bằng các “ổ cứng” mô phỏng do switch hay máy chủ tạo ra dựa trên trung tâm dữ liệu thật. Đây cũng là mô hình hay gặp nhất trên thực tế.

1.2.2 Ảo hóa hệ thống mạng

Ảo hóa hệ thống mạng là một tiến trình hợp nhất tài nguyên, thiết bị mạng cả phần cứng lẫn phần mềm thành một hệ thống mạng ảo. Sau đó, các tài nguyên này sẽ được phân chia thành các channel và gắn với một máy chủ hoặc một thiết bị nào đó.

Có nhiều phương pháp để thực hiện việc ảo hóa hệ thống mạng. Các phương pháp này tùy thuộc vào các thiết bị hỗ trợ, tức là các nhà sản xuất thiết bị đó, ngoài ra còn phụ thuộc vào hạ tầng mạng sẵn có, cũng như nhà cung cấp dịch vụ mạng (ISP). Sau đây chúng tôi sẽ giới thiệu một vài mô hình ảo hóa hệ thống mạng:

Ảo hóa lớp mạng (Virtualized overlay network): Trong mô hình này, nhiều hệ thống mạng ảo sẽ cùng tồn tại trên một lớp nền tài nguyên dùng chung. Các tài nguyên đó bao gồm các thiết bị mạng như router, switch, các dây truyền dẫn, NIC (network interface card). Việc thiết lập nhiều hệ thống mạng ảo này sẽ cho phép sự trao đổi thông suốt giữa các hệ thống mạng khác nhau, sử dụng các giao thức và phương tiện truyền tải khác nhau, ví dụ như mạng Internet, hệ thống PSTN, hệ thống Voip.

+ Mô hình ảo hóa của Cisco: đó là phân mô hình ảo hóa ra làm 3 khu vực, với các chức năng chuyên biệt. Mỗi khu vực sẽ có các liên kết với các khu vực khác để cung cấp các giải pháp đến tay người dùng 1 cách thông suốt:

+ *Khu vực quản lý truy cập (Access Control)*: Có nhiệm vụ chứng thực người dùng muốn đăng nhập để sử dụng tài nguyên hệ thống, qua đó sẽ ngăn chặn các truy xuất không hợp lệ của người dùng; ngoài ra khu vực này còn kiểm tra, xác nhận và chứng thực việc truy xuất của người dùng trong vào các vùng hoạt động (như là Vlan, Access list).

+ *Khu vực đường dẫn (Path Isolation)*: Nhiệm vụ của khu vực này là duy trì liên lạc thông qua tầng Network, vận chuyển liên lạc giữa các vùng khác nhau trong hệ thống. Trong các vùng này sử dụng giao thức khác nhau, như MPLs và VRF, do đó cần một cầu nối để liên lạc giữa chúng. Ngoài ra, khu vực này có nhiệm vụ liên kết (mapping) giữa các đường truyền dẫn với các vùng hoạt động ở hai khu vực cạnh nó là Access Control và services Edge.

+ *Khu vực liên kết với dịch vụ (Services Edge)*: Tại đây sẽ áp dụng những chính sách phân quyền, cũng như bảo mật ứng với từng vùng hoạt động cụ thể; đồng thời qua đó cung cấp quyền truy cập đến dịch vụ cho người dùng. Các dịch vụ có thể ở dạng chia sẻ hay phân tán, tùy thuộc vào môi trường phát triển ứng dụng và yêu cầu của người dùng.

1.2.3 Ảo hóa ứng dụng

- Ảo hóa ứng dụng là một dạng công nghệ ảo hóa khác cho phép chúng ta tách rời mối liên kết giữa ứng dụng và hệ điều hành và cho phép phân phối lại ứng dụng phù hợp với nhu cầu user. Một ứng dụng được ảo hóa sẽ không được cài đặt lên máy tính một cách thông thường, mặc dù ở góc độ người sử dụng, ứng dụng vẫn hoạt động một cách bình thường. Việc quản lý việc cập nhật phần mềm trở nên dễ dàng hơn, giải quyết sự đụng độ giữa các ứng dụng và việc thử nghiệm sự tương thích của chúng cũng trở nên dễ dàng hơn. Hiện nay đã có khá nhiều chương trình ảo hóa ứng dụng như Citrix XenApp,

Microsoft Application Virtualization, VMware ThinApp ... với hai loại công nghệ chủ yếu sau:

- *Application Streaming*: ứng dụng được chia thành nhiều đoạn mã và được truyền sang máy người sử dụng khi cần đến đoạn mã đó. Các đoạn mã này thường được đóng gói và truyền đi dưới giao thức HTTP, CIFS hoặc RTSP

- *Desktop Virtualization/Virtual Desktop Infrastructure (VDI)*: ứng dụng sẽ được cài đặt và chạy trên một máy ảo. Một hạ tầng quản lý sẽ tự động tạo ra các desktop ảo và cung cấp các desktop ảo này đến các đối tượng sử dụng. Hiện tại, Viettel IDC đang cung cấp dịch vụ VDI, mang tên dịch vụ máy tính ảo Cloud PC.

1.2.4 Ảo hóa hệ thống máy chủ

- Ảo hóa hệ thống máy chủ cho phép ta có thể chạy nhiều máy ảo trên một máy chủ vật lý, đem lại nhiều lợi ích như tăng tính di động, dễ dàng thiết lập với các máy chủ ảo, giúp việc quản lý, chia sẻ tài nguyên tốt hơn, quản lý luồng làm việc phù hợp với nhu cầu, tăng hiệu suất làm việc của một máy chủ vật lý.

Xét về kiến trúc hệ thống, các mô hình ảo hóa hệ thống máy chủ có thể ở hai dạng sau:

- *Host-based*: Kiến trúc này sử dụng một lớp hypervisor chạy trên nền tảng hệ điều hành, sử dụng các dịch vụ được hệ điều hành cung cấp để phân chia tài nguyên tới các máy ảo. Ta xem hypervisor này là một lớp phần mềm riêng biệt, do đó các hệ điều hành khách của máy ảo sẽ nằm trên lớp hypervisor rồi đến hệ điều hành của máy chủ và cuối cùng là hệ thống phần cứng... Một số hệ thống hypervisor dạng Hosted có thể kể đến như VMware Server, VMware Workstation, Microsoft Virtual Server...

- *Hypervisor-based*: hay còn gọi là bare-metal hypervisor. Trong kiến trúc này, lớp phần mềm hypervisor chạy trực tiếp trên nền tảng phần cứng của máy chủ, không thông qua bất kì một hệ điều hành hay một nền tảng nào khác.

Qua đó, các hypervisor này có khả năng điều khiển, kiểm soát phần cứng của máy chủ. Đồng thời, nó cũng có khả năng quản lý các hệ điều hành chạy trên nó. Nói cách khác, các hệ điều hành sẽ nằm trên các hypervisor dạng bare-metal rồi đến hệ thống phần cứng. Một số ví dụ về các hệ thống Bare-metal hypervisor như là Oracle VM, VMware ESX Server, IBM's POWER Hypervisor, Microsoft's Hyper-V, Citrix XenServer...

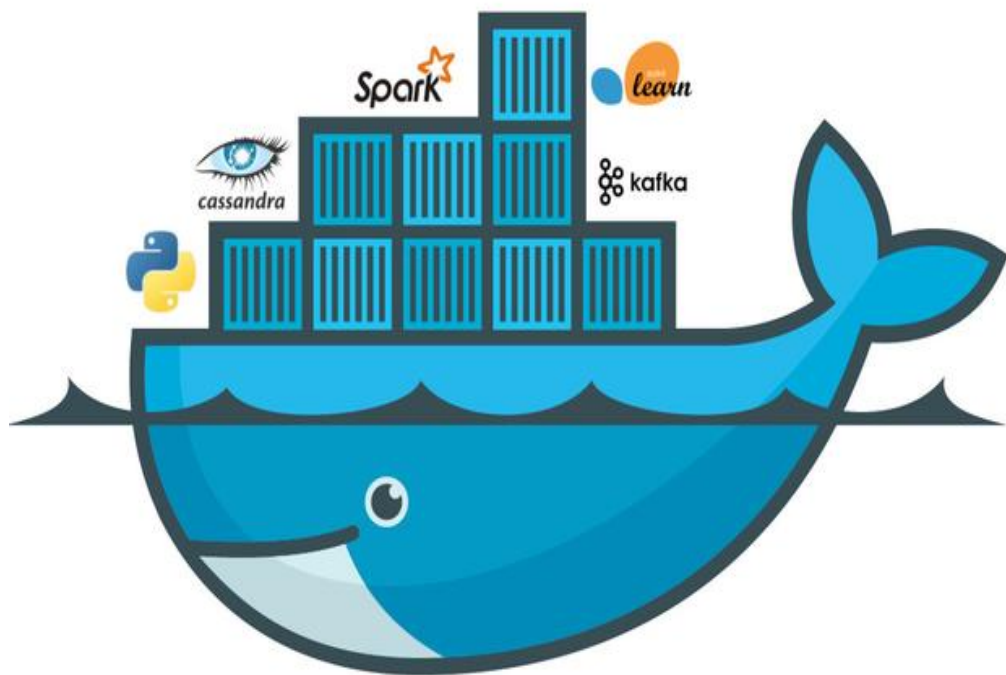
CHƯƠNG 2. CÔNG NGHỆ ẢO HÓA DOCKER

2.1 Khái niệm về công nghệ ảo hóa docker ?

2.1.1 Docker là gì ?

- Như đã trình bày, nền tảng Docker sẽ giúp các developers dễ dàng phát triển, deploy và run các ứng dụng với Container. Docker cho phép bạn có thể tạo ra các môi trường độc lập riêng biệt để phát triển ứng dụng mình cần, mỗi một môi trường này được gọi là Container.

- Khi bạn cần xuất bản ứng dụng lên bất kỳ **Server** nào, bạn chỉ cần khởi chạy Container của Docker là được. Lúc này, ứng dụng của bạn sẽ được khởi chạy ngay lập tức.

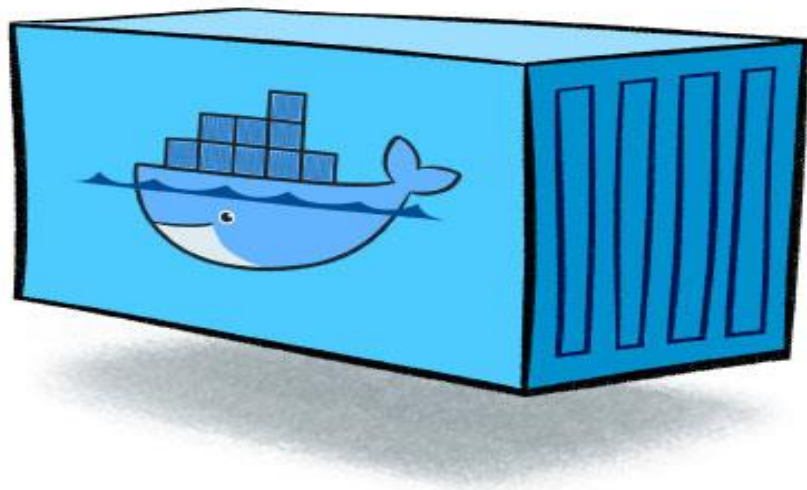


Hình 2. 1. Docker

2.1.2 Container là gì ?

- Trước đây, mô hình của một máy chủ thường là tập hợp của 3 yếu tố chính đó là:

- Máy chủ vật lý (physical server)
 - Hệ điều hành (operating system)
 - Ứng dụng (application)
- Vấn đề gặp phải ở đây là một máy chủ chỉ cài được duy nhất một hệ điều hành, một ứng dụng, từ đó không sử dụng triệt để được hết sức mạnh phần cứng đem lại.
- Sau đó một khoảng thời gian, công nghệ ảo hóa **containerization** xuất hiện, giúp tạo ra nhiều máy chủ con ảo từ một máy chủ vật lý, dùng chung phần nhân kernel và tài nguyên của máy chủ từ đó không những tối ưu được về hiệu suất của phần cứng mà còn tiết kiệm được thời gian quản trị.



Hình 2. 2. container

- **Container** là đơn vị phần mềm cung cấp cơ chế đóng gói ứng dụng, mã nguồn, thiết lập, thư viện... vào một đối tượng duy nhất. Ứng dụng sau khi được đóng gói có thể hoạt động một cách nhanh chóng và hiệu quả trên các môi trường điện toán khác nhau. Từ đó nó có thể tạo ra một môi trường hoàn hảo nơi mà có mọi thứ để chương trình có thể hoạt động được, không chịu sự tác động từ môi trường của hệ thống cũng như không làm ảnh hưởng ngược lại về phía hệ thống chứa nó.

Để tạo ra container phải kể đến 2 tính năng có trong nhân Linux đó là:

- *Namespace*: có nhiệm vụ cô lập các tài nguyên của hệ thống, khiến các tiến trình "nhìn thấy" tập tài nguyên khác nhau.
- *Control groups (cgroups)*: giới hạn tài nguyên của mỗi ứng dụng, cho phép Docker Engine điều phối lượng tài nguyên phần cứng của mỗi ứng dụng, thiết lập các ràng buộc.

Các tiến trình (process) trong một container sẽ cô lập với tiến trình của các container khác trong cùng một hệ thống. Tuy nhiên, tất cả các container này đều chia sẻ kernel của host OS.

Ưu điểm:

- *Linh động*: Dễ dàng triển khai ở nhiều môi trường khác nhau do loại bỏ được sự phụ thuộc của ứng dụng vào tầng OS cũng như cơ sở hạ tầng.
- *Tiết kiệm không gian*: container được xây dựng dựa trên nhiều image có sẵn, từ đó tiết kiệm được nhiều không gian lưu trữ hơn.
- *Đồng nhất*: không có sự sai khác về mặt môi trường khi triển khai ở bất kỳ nơi đâu, tạo ra sự nhất quán khi làm việc theo nhóm.
- *Nhanh*: do chia sẻ host OS nên các container có thể gần như được tạo một cách tức thì, việc khởi động cũng diễn ra nhanh hơn rất nhiều.

2.2 Lợi ích của docker

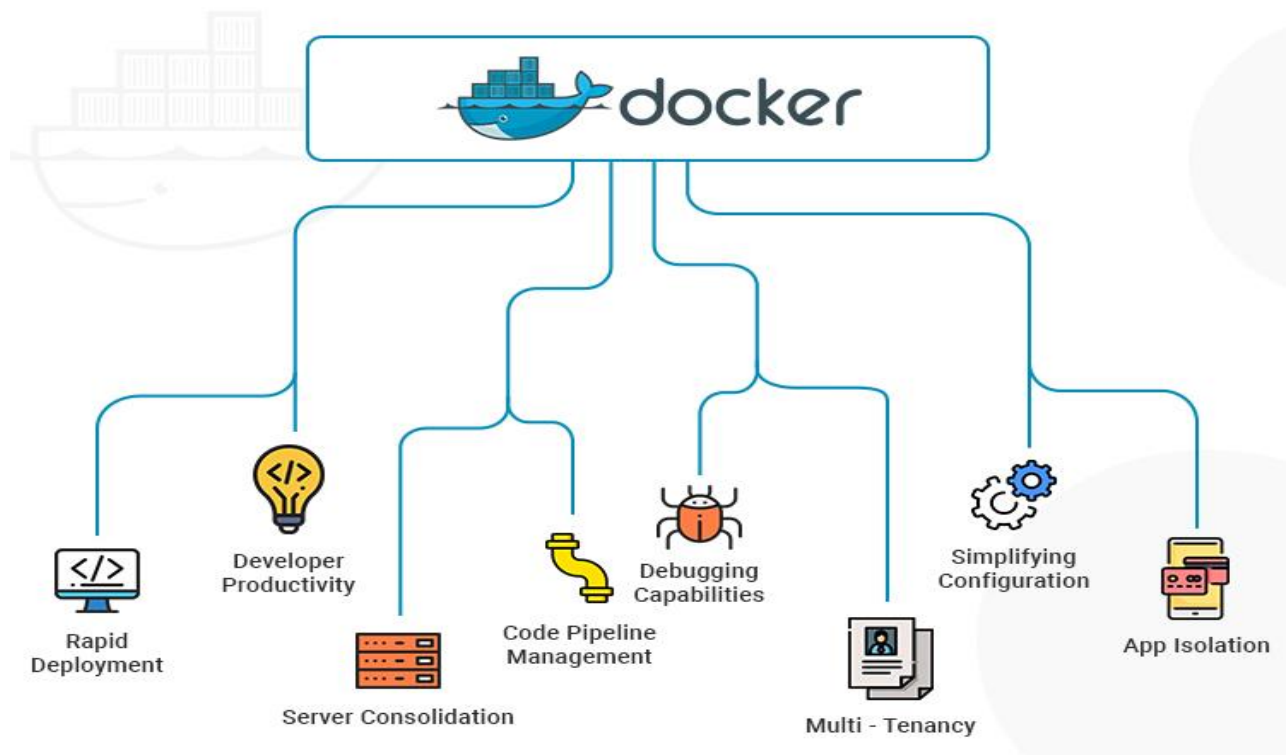
2.2.1 Lợi ích sử dụng docker

- Vậy, tại sao chúng ta lại sử dụng Docker mà không phải những nền tảng khác? So với các nền tảng khác, lợi ích của Docker là gì? Cùng Viettel IDC đi qua một số lợi ích của nền tảng này nhé:

- Không như các loại máy ảo khác, khi cần khởi chạy hoặc dừng Docker, chỉ mất khoảng vài giây

- Bạn có thể khởi chạy từng Container trên từng hệ thống riêng biệt cần, phục vụ cho công việc tốt hơn

- Dễ dàng cài đặt và thiết lập hơn: Khi sử dụng nền tảng Docker, chỉ cần config duy nhất 1 lần và không cần phải cài đặt lại lần thứ 2. Nếu trong trường hợp cần bàn giao công việc cho người khác hoặc chia sẻ dự án với đối tác, chỉ cần chia sẻ config đó cho họ.



Hình 2. 3. docker chạy trên hệ thống

2.2.2 Các thuật ngữ thường gặp trong docker

1.Docker Image

- Một Docker Image là một read-only template dùng để tạo ra các containers. Image được cấu tạo theo dạng layer và tất cả các layer đều là read-only. Một image có thể được tạo ra dựa trên một image khác với một số tùy chỉnh bổ sung. Nói ngắn gọn, Docker Image là nơi lưu trữ các cài đặt môi trường như OS, package, phần mềm cần chạy, ...

- Nếu nhìn nhận theo lập trình hướng đối tượng thì Docker Image giống như một class chứa các phương thức và thuộc tính, còn các containers là các thực thể (instance/object) của các class đó. Vì vậy từ 1 image chúng ta có thể tạo ra nhiều containers với môi trường bên trong giống hệt nhau.

2.Dockerfile

- Dockerfile là một file dạng text không có phần đuôi mở rộng, chứa các đặc tả về một trường thực thi phần mềm, cấu trúc cho Docker image. Từ những câu lệnh đó, Docker sẽ build ra Docker image (thường có dung lượng nhỏ từ vài MB đến lớn vài GB).

3.Docker Container

- Docker Container được tạo ra từ Docker Image, là nơi chứa mọi thứ cần thiết để có thể chạy ứng dụng. Là ảo hóa nhưng Container lại rất nhẹ, có thể coi như là một process của hệ thống. Chỉ mất vài giây để start, stop hoặc restart một Container. Với một máy chủ vật lý, thay vì chạy được vài cái máy ảo truyền thống thì ta có thể chạy vài chục, thậm chí vài trăm cái Docker Container.

Các trạng thái có thể có: run, started, stopped, moved và deleted.

Ví dụ, container có thể chứa môi trường:

- OS: Ubuntu 18.04
- Package: cài sẵn git, curl, vim, nano, ...
- Cài ứng dụng cần thực thi

4.Docker Network

- Docker network có nhiệm vụ cung cấp private network (VLAN) để các container trên một host có thể liên lạc được với nhau, hoặc các container trên nhiều hosts có thể liên lạc được với nhau (multi-host networking).

5.Docker Volume

- Docker volume là cơ chế tạo và sử dụng dữ liệu của docker, có nhiệm vụ lưu trữ dữ liệu độc lập với vòng đời của container.

Có 3 trường hợp sử dụng Docker Volume:

- Giữ lại dữ liệu khi một Container bị xóa.
- Để chia sẻ dữ liệu giữa máy chủ vật lý và Docker Container.
- Chia sẻ dữ liệu giữa các Docker Container.

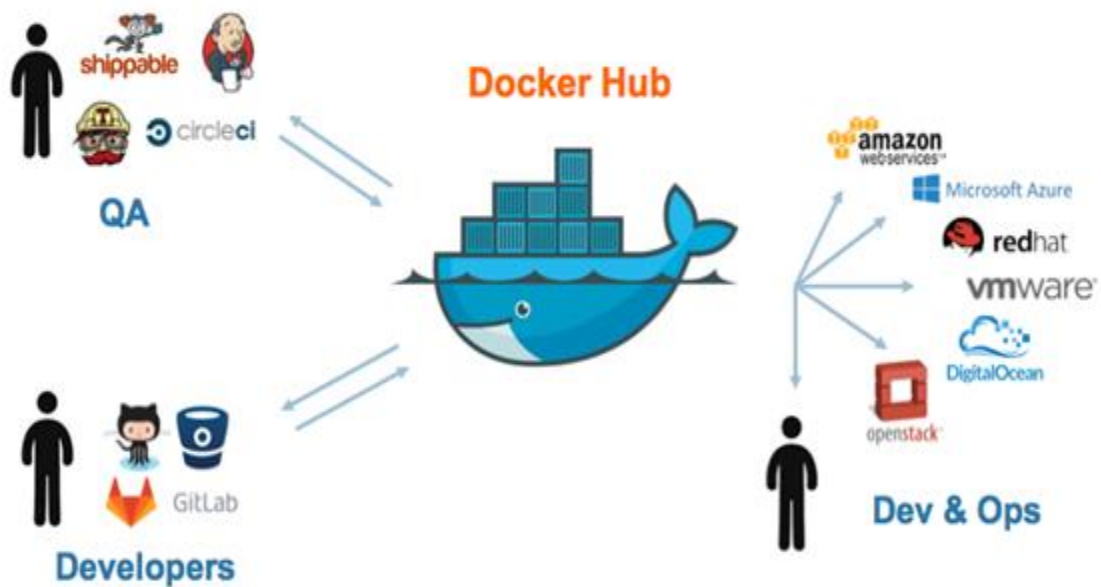
6.Docker Compose

- Docker compose là công cụ dùng để định nghĩa và run multi-container cho Docker application. Với compose bạn sử dụng file YAML để config các services cho application . Sau đó dùng command để create và run từ những config đó.

Sử dụng cũng khá đơn giản chỉ với ba bước:

- Khai báo app's environment trong Dockerfile.
- Khai báo các services cần thiết để chạy application trong file docker-compose.yml.
- Run docker-compose up để start và run app.

7. Docker Hub

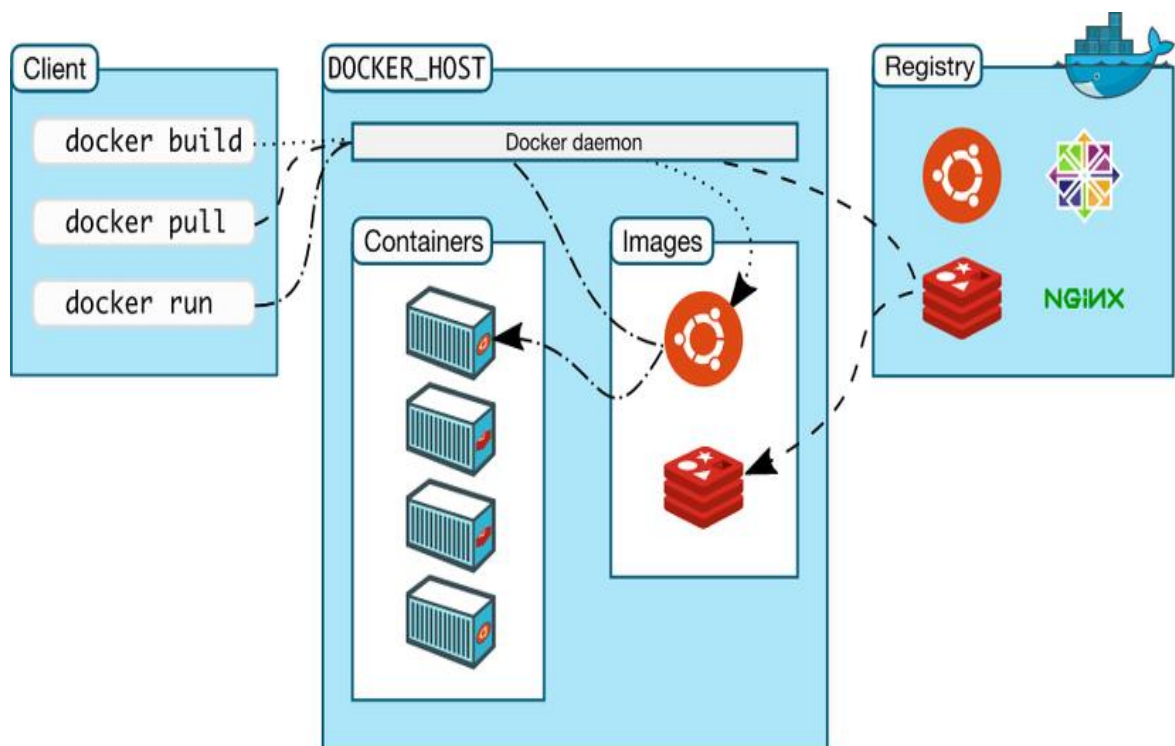


Hình 2. 4. Docker Hub

- Nếu là developer thì chắc hẳn đã quen với công cụ github dùng để upload code lên đó, hiểu đơn giản thì Docker hub cũng tương tự như github nhưng dành cho DockerFile, Docker Images.
- Ở đây có những DockerFile, Images của người dùng cũng như những bản chính thức từ các nhà phát triển lớn như Google, Oracle, Microsoft, ... Ngoài ra còn có Docker Hub cho phép quản lý các image với những câu lệnh giống như Github như push, pull... để bạn có thể quản lý dễ dàng image.

2.2.3 Kiến trúc của Docker

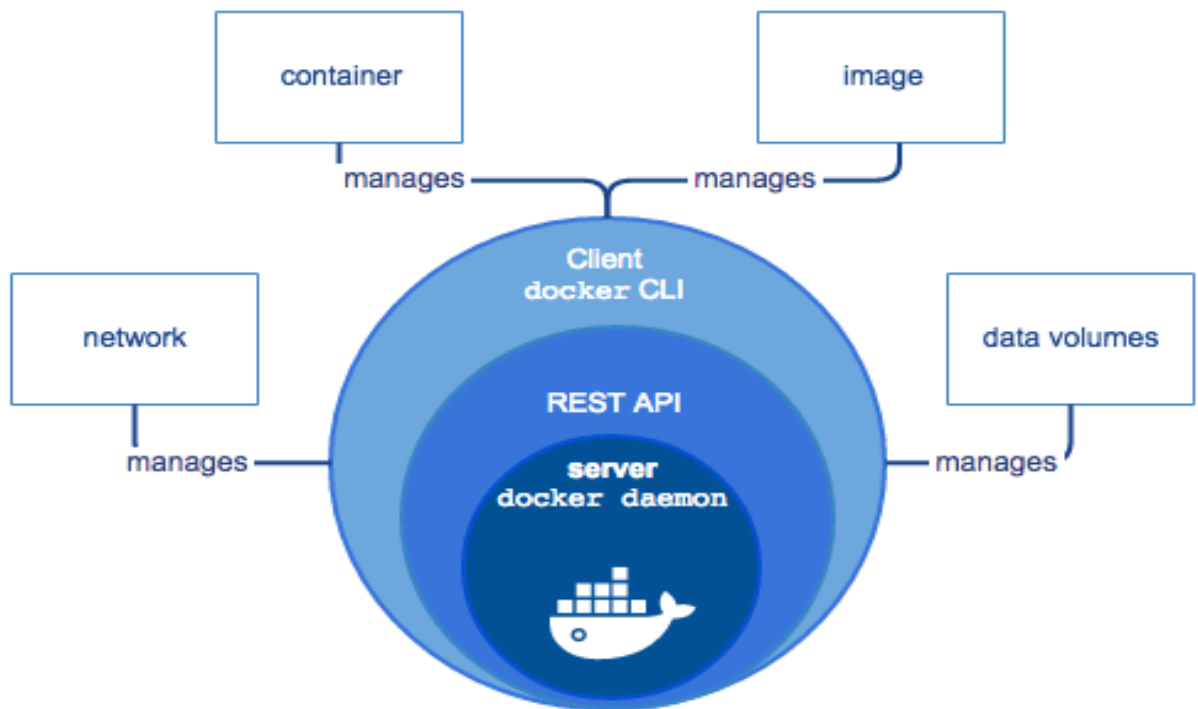
- Docker là một ứng dụng client-server, có 2 phiên bản phổ biến:
 - **Docker Community Edition (CE)**: là phiên bản miễn phí và chủ yếu dựa vào các sản phẩm nguồn mở khác.
 - **Docker Enterprise (EE)**: phiên bản dành cho các doanh nghiệp, khi sử dụng phiên bản này sẽ nhận được sự support của nhà phát hành, ngoài ra còn có thêm các tính năng quản lý và bảo mật.



Hình 2. 5. cấu trúc của Docker

- Các thành phần của **Docker Engine** gồm có:
 - **Docker Deamon**: chạy trên host, đóng vai trò là server, nhận các RESTful request từ Docker Client và thực thi nó. Là một lightweight runtime giúp build, run và quản lý các containers và các thành phần liên quan khác.

- Docker Deamon quản lý 4 đối tượng chính: image, container, network, volume.
- **Docker Client (CLI):** cung cấp giao diện dòng lệnh (command line) cho người sử dụng, đồng thời cũng gửi request đến Docker daemon.



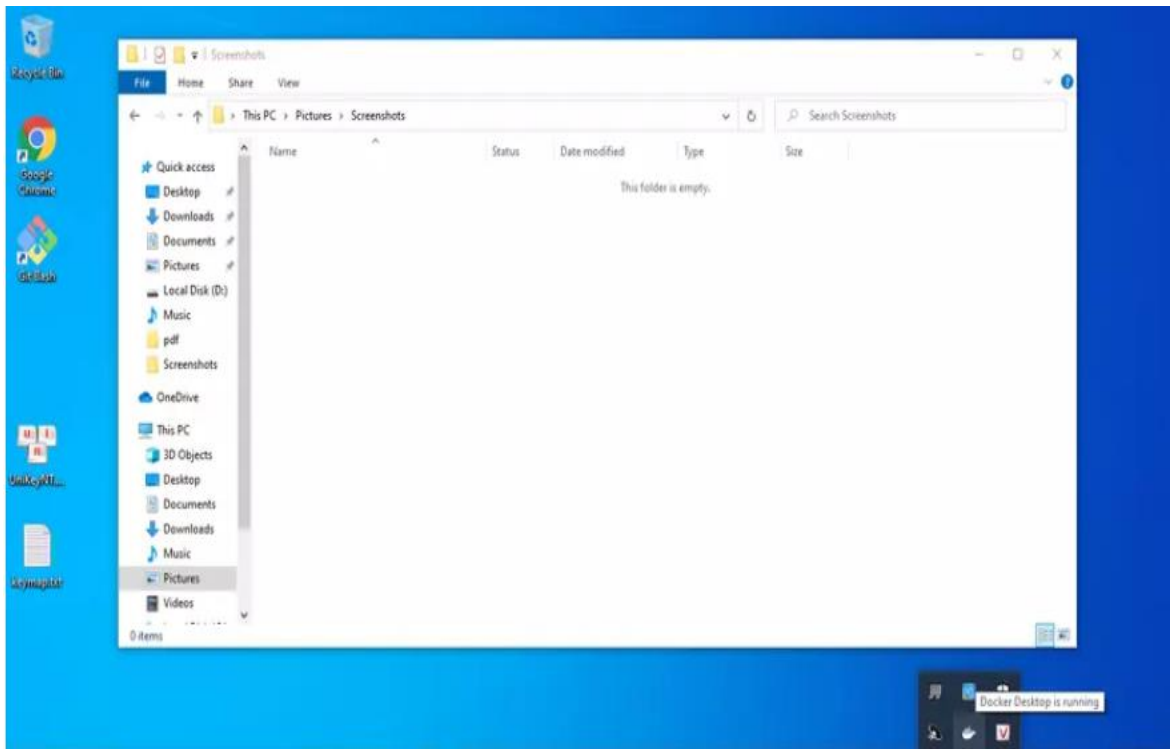
Hình 2. 6. Docker Client

Sơ đồ minh họa các lệnh phổ biến của Docker client và mối quan hệ của Image, Container, Network, Volume.

2.2.4 Cài đặt docker

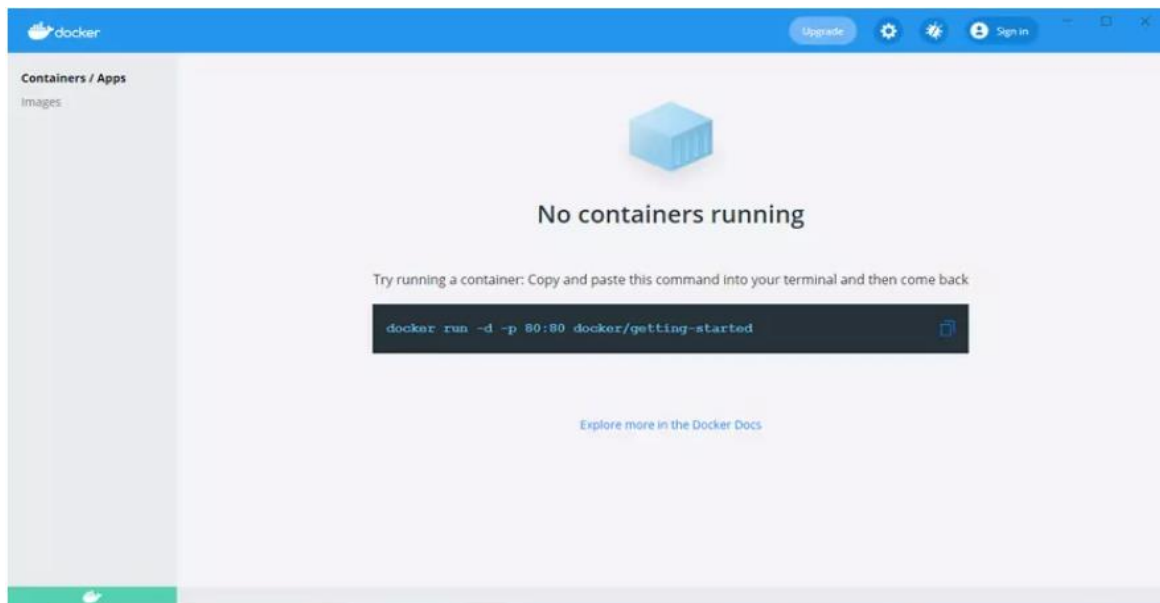
- Trên Windows, cài Docker Desktop Installer theo link này: https://desktop.docker.com/win/stable/Docker_Desktop_Installer.exe, có nhiều options khuyến khích chọn theo recommendation.

- Sau khi cài đặt xong, ở góc phải bên dưới sẽ hiện lên icon của Docker Desktop và trạng thái của nó. Có 3 trạng thái: Stopping, Restarting và Running.



Hình 2. 7. Docker Desktop

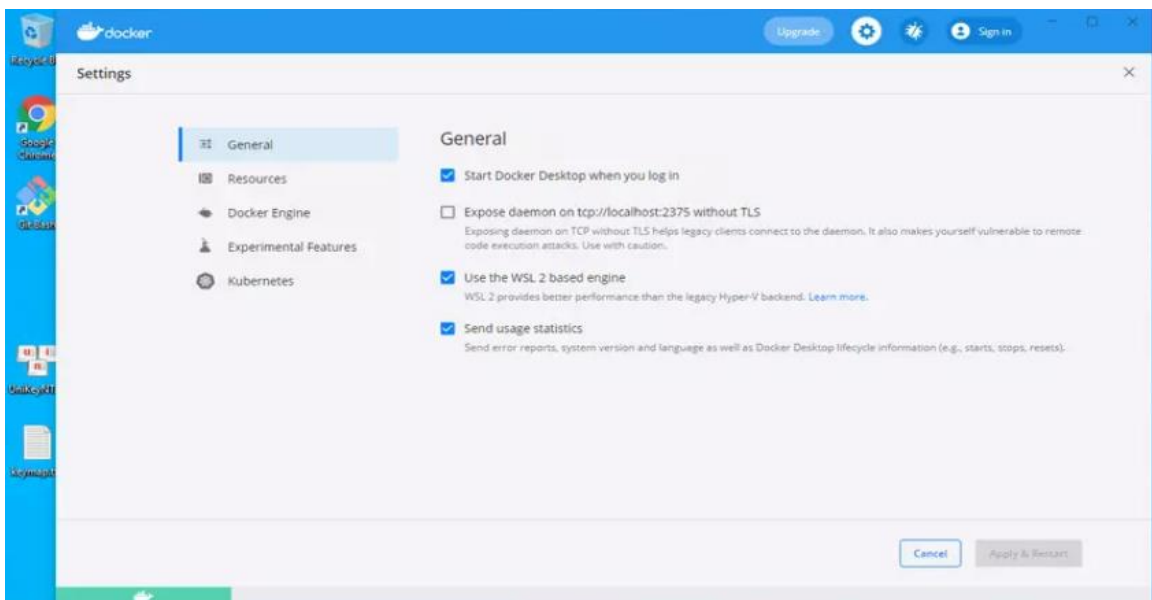
- Đây là giao diện chính của Docker Desktop.



Hình 2. 8. giao diện Docker Desktop

Cách bước settings

1. Click chuột phải docker icon và chọn Settings
2. Vào giao diện chính như hình trên và chọn icon bánh răng



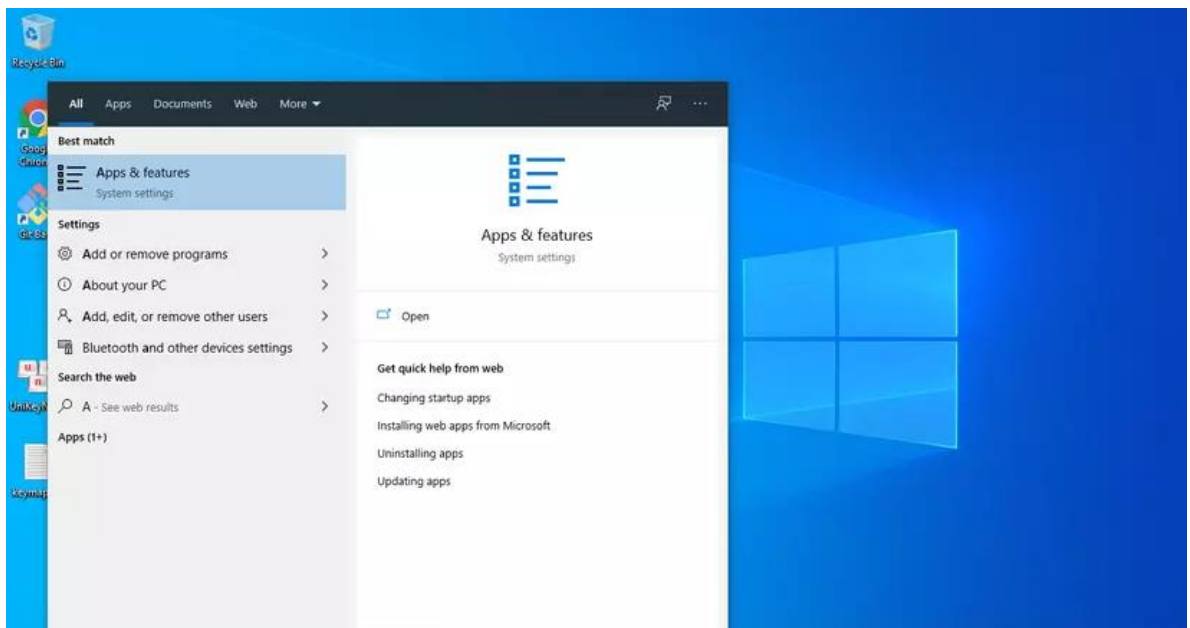
Hình 2. 9. General

1. Chọn dùng Windows Container làm backend engine
2. Chọn dùng WSL 2 làm backend engine

Cả 2 cách có ưu/nhược bù trừ. Dùng Windows Container setup đơn giản vì Windows 10 hỗ trợ , nhưng chạy không mượt bằng WSL 2. Còn nếu bạn dùng cách 2 thì chạy tốt hơn cách 1.

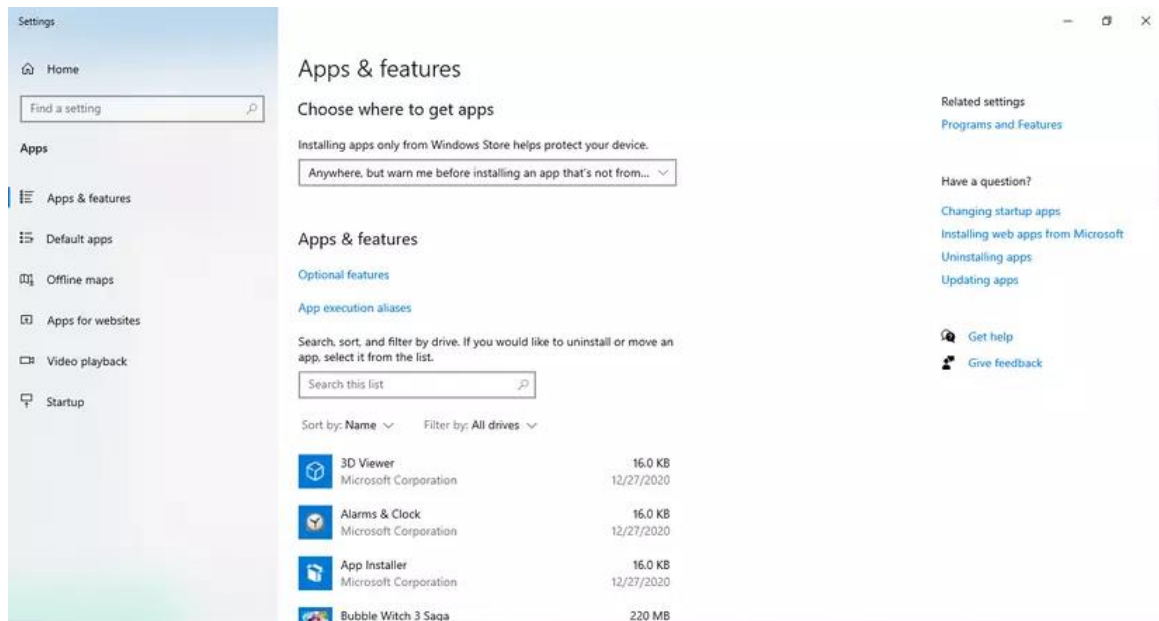
Cách sử dụng Windows Container.

- Vào Apps&Features, một mục trong Settings của Windows.



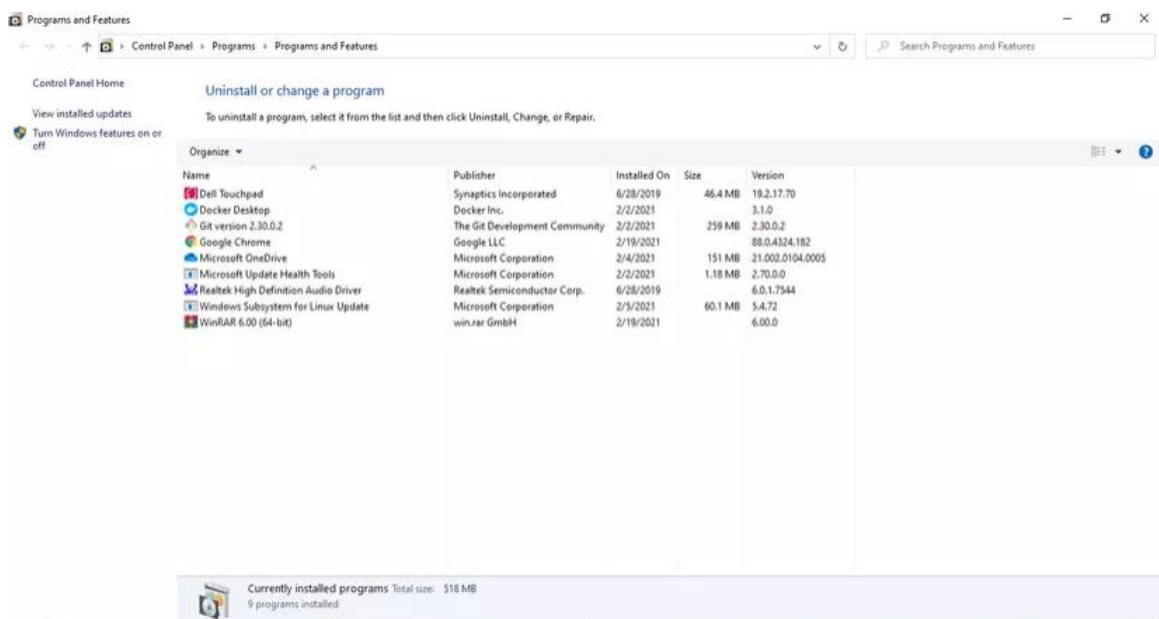
Hình 2. 10. Settings Windows

- Vào phần Programes and Features góc phải bên trên.



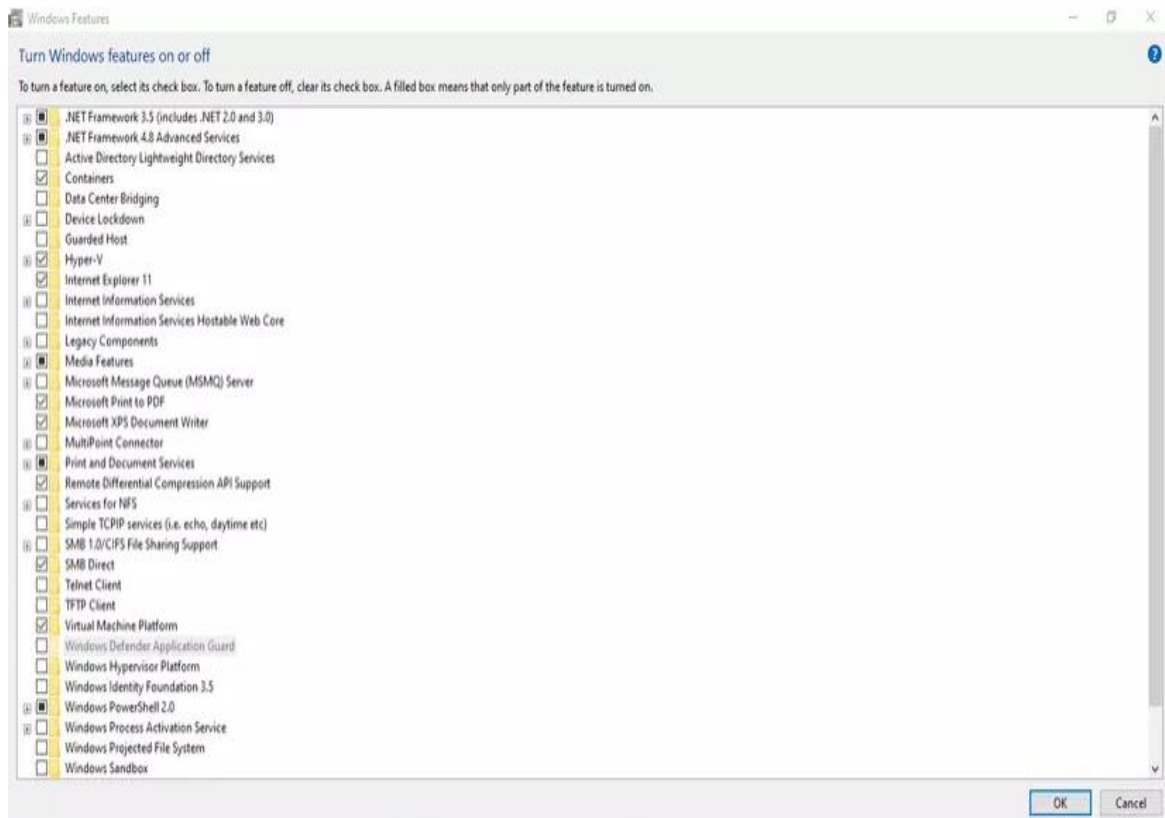
Hình 2. 11. Apps & Features

- Vào phần Turn Windows features on or off.



Hình 2. 12. Turn Window

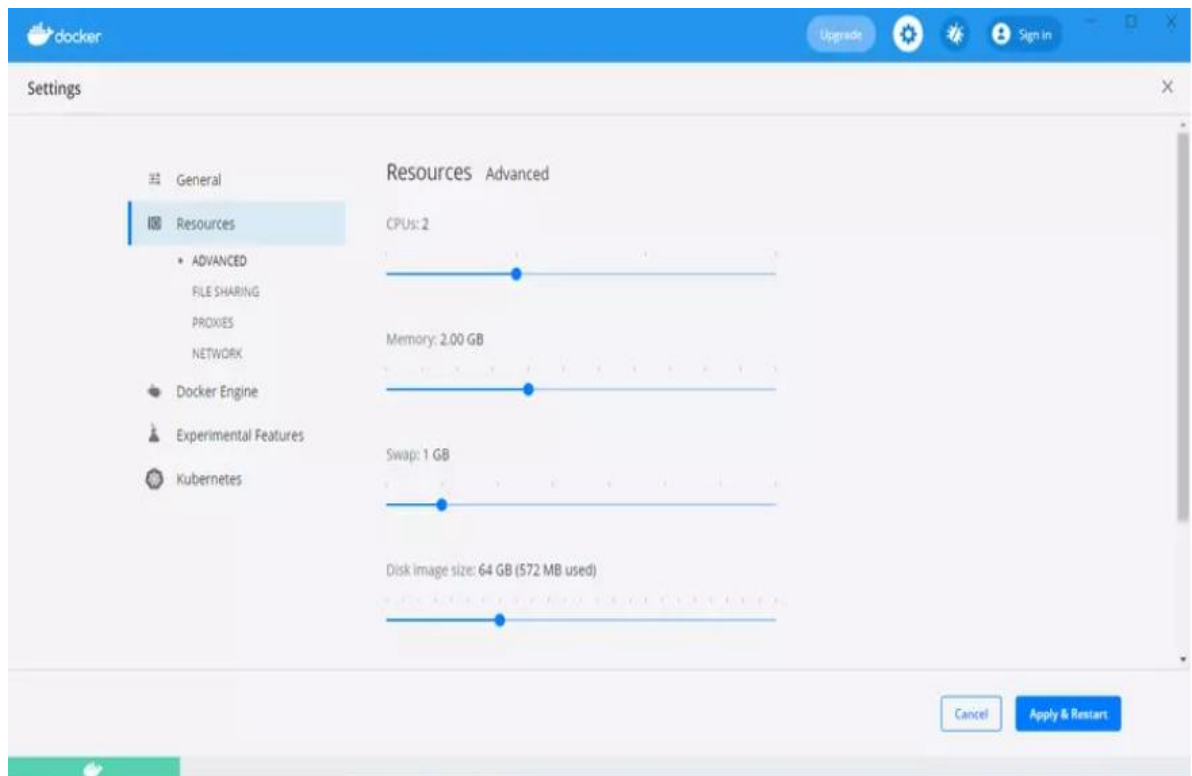
- Chọn 2 ô Containers và Hyper-V ở hình dưới.



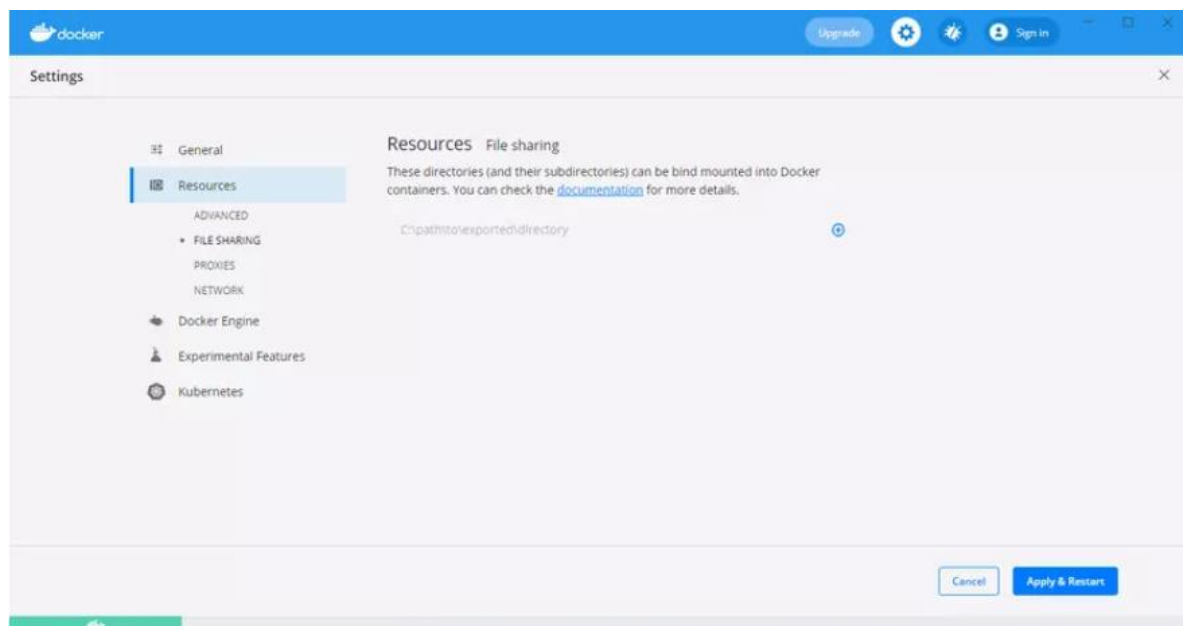
Hình 2. 13. Turn Windows

- Restart máy

Nếu bạn dùng cách này thì trong phần Settings của Docker Desktop sẽ có phần thiết lập tài nguyên máy của mỗi Docker Container và thiết lập đường dẫn để mount thư mục trong Container với bên ngoài.



Hình 2. 14. Resources



Hình 2. 15. Resources

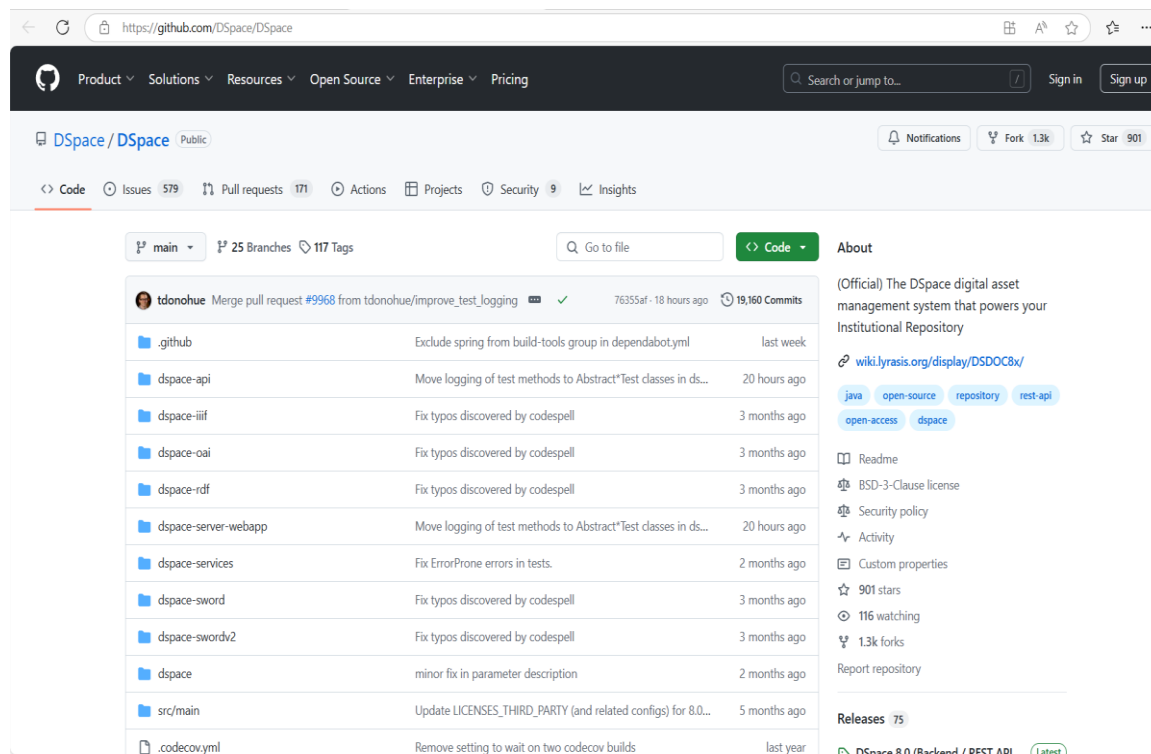
- Sau khi điều chỉnh ok thì ấn vào Apply & Restart để lưu thay đổi.
- Vậy là chúng ta xong các bước cài đặt docker.

CHƯƠNG 3: ỨNG DỤNG DSPACE TRONG VIỆC XÂY DỰNG THƯ VIỆN SỐ

3.3 Cách cài đặt Dspace

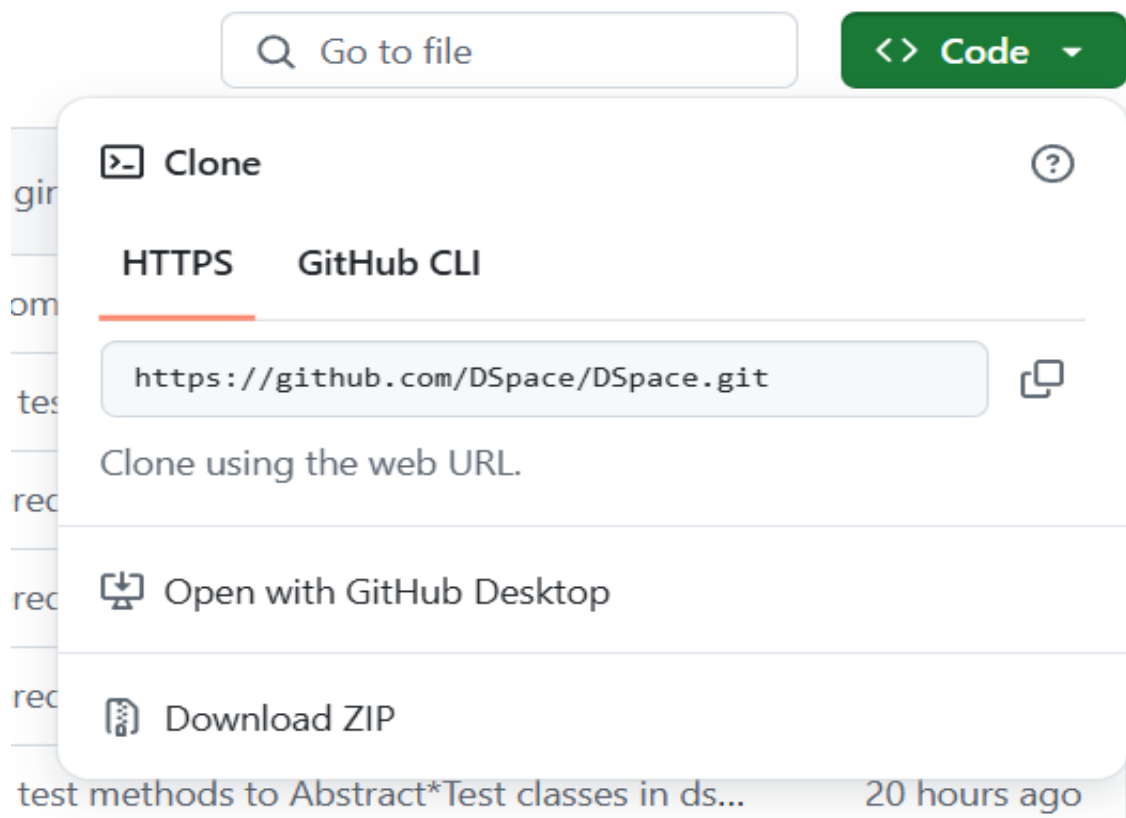
3.1.1 Cài đặt Dspace Backupend

- Vào Github theo đường link : <https://github.com/DSpace/DSpace>



Hình 3. 1. Trang web cài đặt

- Sau khi bấm vào đường link
- Ấn download Zip



Hình 3. 2. Download Zip

- Giải nén file zip chúng ta sẽ được folder
- Chạy chương trình với lệnh code (docker-compose up -d) trong folder Dspace main.

Name	Type	Compressed size	Password p...	Size	Ratio	Date modified
.github	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-api	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-iiif	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-oai	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-rdf	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-server-webapp	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-services	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-sword	File folder					11/6/2024 1:11 PM
dspace-swordv2	File folder					11/6/2024 1:11 PM
src	File folder					11/6/2024 1:11 PM
.codecov.yml	YML File	1 KB	No	2 KB	55%	11/6/2024 1:11 PM
.dockerignore	DOCKERIGNORE File	1 KB	No	1 KB	51%	11/6/2024 1:11 PM
.gitattributes	GITATTRIBUTES File	1 KB	No	1 KB	59%	11/6/2024 1:11 PM
.gitignore	GITIGNORE File	1 KB	No	1 KB	50%	11/6/2024 1:11 PM
checkstyle.xml	xmlfile	3 KB	No	8 KB	69%	11/6/2024 1:11 PM
checkstyle-suppressions.xml	xmlfile	1 KB	No	1 KB	40%	11/6/2024 1:11 PM
CONTRIBUTING.md	MD File	2 KB	No	5 KB	61%	11/6/2024 1:11 PM
docker-compose.yml	YML File	2 KB	No	6 KB	65%	11/6/2024 1:11 PM
docker-compose-cli.yml	YML File	1 KB	No	2 KB	51%	11/6/2024 1:11 PM
Dockerfile	File	2 KB	No	3 KB	53%	11/6/2024 1:11 PM
Dockerfile.cli	CLI File	2 KB	No	3 KB	56%	11/6/2024 1:11 PM
Dockerfile.dependencies	DEPENDENCIES File	1 KB	No	2 KB	46%	11/6/2024 1:11 PM

Hình 3. 3. Folder

- Chúng ta chạy lệnh (docker-compose up -d)
- Sau khi chạy lệnh xong ta có.

```

C:\Windows\System32\cmd.e  x  +  v
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.4317]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Admin\Desktop\DSpace\DSpace-main>docker-compose up -d
time="2024-11-07T23:17:39+07:00" level=warning msg="C:\\Users\\Admin\\Desktop\\DSpace\\DSpace-main\\docker-compose.yml:
the attribute 'version' is obsolete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion"
[+] Running 4/0
✓ Container dspacedb           Running      0.0s
✓ Container dspacesolr        Running      0.0s
✓ Container dspace-main-mailhog-1 Running      0.0s
✓ Container dspace            Running      0.0s

C:\Users\Admin\Desktop\DSpace\DSpace-main>

```

Hình 3. 4. Khởi động chương trình

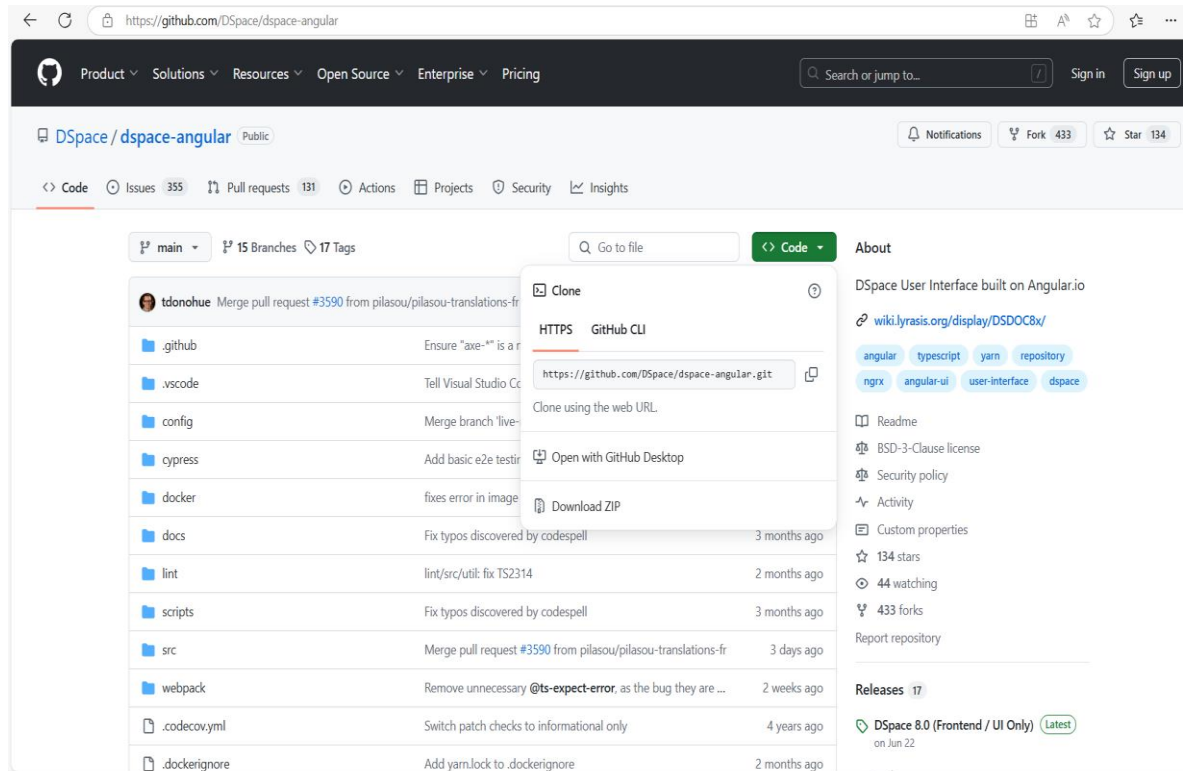
- Đây là kết quả sau khi chạy thành công.

			dspace-main	-	-	-	0.62%	22 minutes ago			
			dspace	399df9b012e2	dspace/dspace:latest-te	8000:8000 ↗ 80...	0.15%	22 minutes ago			
			dspacedb	45f76b89191f	dspace/dspace-postgres	5432:5432 ↗	0%	22 minutes ago			
			dspacesolr	83b73cb5cba7	dspace/dspace-solr:late	8983:8983 ↗	0.47%	22 minutes ago			

Hình 3. 5. cài đặt hoàn thành

3.1.2 Cài đặt Dspace Frontend

- Vào github theo đường link <https://github.com/DSpace/dspace-angular>
- Sau đó theo thao tác cũ bấm vào code download file Zip



Hình 3. 6. trang web cài đặt

- Sau khi tải xong chúng ta bấm vào file vừa tải về
- Sau đó chúng ta giải nén file zip chúng ta có folder :

Name	Date modified	Type	Size
.github	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
.vscode	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
config	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
cypress	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
docker	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
docs	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
lint	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
scripts	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
src	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
webpack	9/27/2024 11:09 PM	File folder	
.codecov.yml	9/27/2024 11:09 PM	YML File	2 KB
.dockerignore	9/27/2024 11:09 PM	DOCKERIGNORE F...	1 KB
.editorconfig	9/27/2024 11:09 PM	EDITORCONFIG File	1 KB
.eslintrc.json	9/27/2024 11:09 PM	JSON File	9 KB
.gitattributes	9/27/2024 11:09 PM	GITATTRIBUTES File	1 KB
.gitignore	9/27/2024 11:09 PM	GITIGNORE File	1 KB
angular.json	9/27/2024 11:09 PM	JSON File	9 KB
CONTRIBUTING.md	9/27/2024 11:09 PM	MD File	5 KB
cypress.config.ts	9/27/2024 11:09 PM	TS File	3 KB
Dockerfile	9/27/2024 11:09 PM	File	2 KB
Dockerfile.dist	9/27/2024 11:09 PM	DIST File	1 KB
karma.conf.js	9/27/2024 11:09 PM	JavaScript File	2 KB
LICENSE	9/27/2024 11:09 PM	File	2 KB

Hình 3. 7. folder

- Chạy chương trình với lệnh code (docker-compose up -d) trong folder docker.

```

C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.4317]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Admin\Desktop\dspace-angular-main\docker>docker-compose up -d
[+] Running 1/0
  ✓ Container dspace-angular Running 0.0s

C:\Users\Admin\Desktop\dspace-angular-main\docker>

```

Hình 3. 8. khởi động chương trình

- Đây là kết quả sau khi hoàn thành

Container Name	Image	Ports	Restart Policy	Usage	Uptime	Actions
docker	-	-	-	0.05%	32 minutes ago	Stop, Restart, Delete
dspace-angular	baff58258984	dspace/dspace-angular:4000:4000	98...	0.05%	32 minutes ago	Stop, Restart, Delete
dspace-main	-	-	-	0.67%	32 minutes ago	Stop, Restart, Delete

Showing 3 items

Walkthroughs

Multi-container applications
8 mins

Containerize your application
3 mins

[View more in the Learning center](#)

Hình 3. 9. cài đặt hoàn thành

3.2 Kết quả đạt được

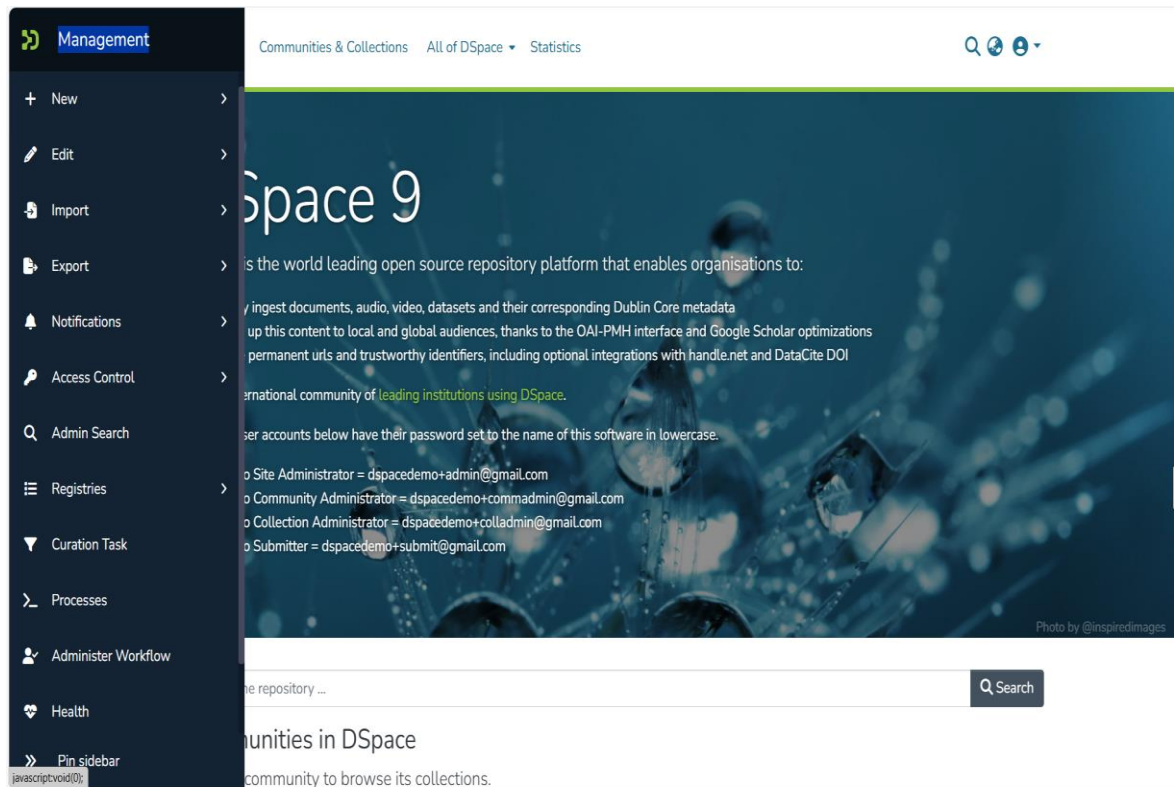
3.2.1 Hướng dẫn sử dụng Dspace

- Chúng ta tạo tài khoản Dspace bằng số điện thoại hoặc đăng ký bằng gmail.
- Sau khi tạo xong thì chúng ta log in tài khoản ở giao diện chính.



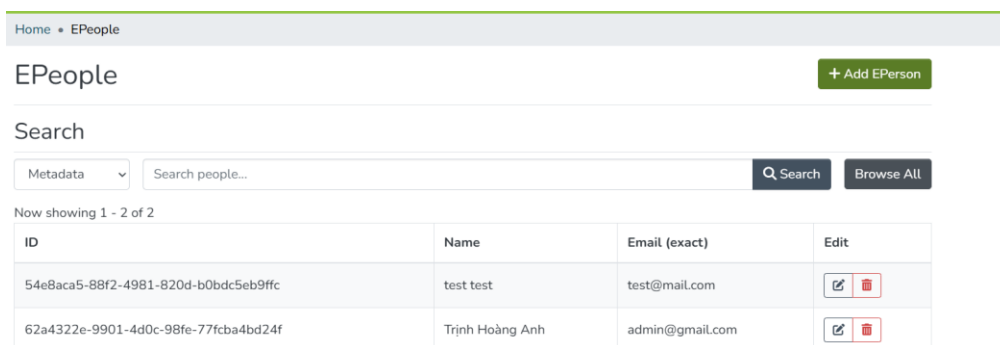
Hình 3. 10. Đăng nhập

- Sau khi log in thành công chúng ta có đã vào được giao diện chính của Dspace.
- Với tài khoản admin chúng ta sẽ sử dụng được rất nhiều tính năng.
- Sử dụng các tính năng ở Management.



Hình 3. 11. Các tính năng của Dspace

- Chỉ con chó chuột vào Management bấm vào dòng Access Control để sử dụng quản lí người dùng
 - + Phần quản lí người dùng có thể tạo tài khoản, xóa tài khoản.



Home • EPeople

EPeople

[+ Add EPerson](#)

Search

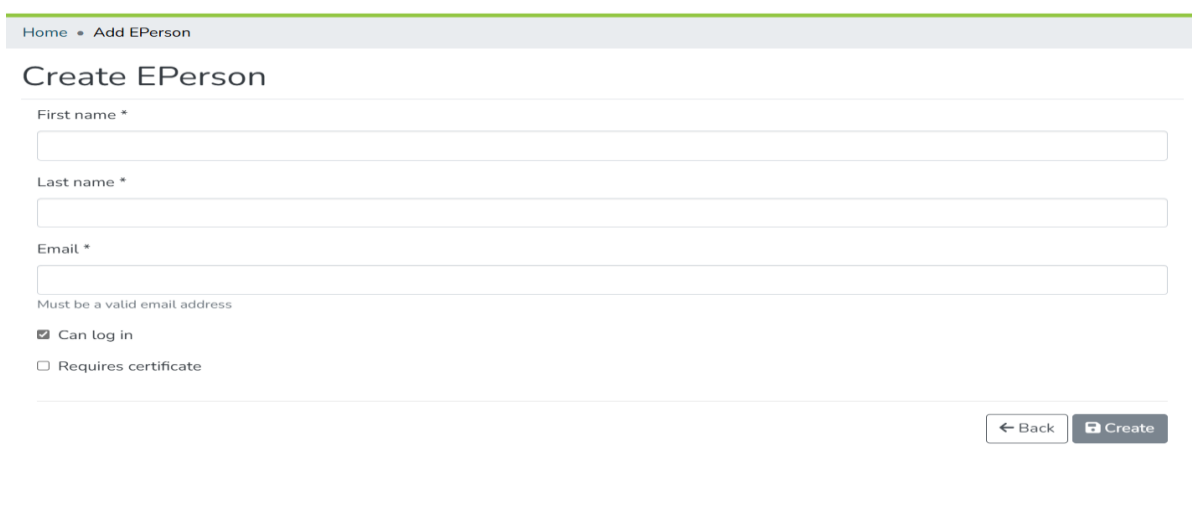
Metadata Search people... [Search](#) [Browse All](#)

Now showing 1 - 2 of 2

ID	Name	Email (exact)	Edit
54e8aca5-88f2-4981-820d-b0bdc5eb9ffc	test test	test@mail.com	Edit Delete
62a4322e-9901-4d0c-98fe-77fcb4bd24f	Trịnh Hoàng Anh	admin@gmail.com	Edit Delete

Hình 3. 12. EPeople

- Cách để tạo tài khoản
 - Điền đủ thông tin
 - + First name
 - + Last name
 - + Email



Home • Add EPerson

Create EPerson

First name *

Last name *

Email *

Must be a valid email address

☒ Can log in

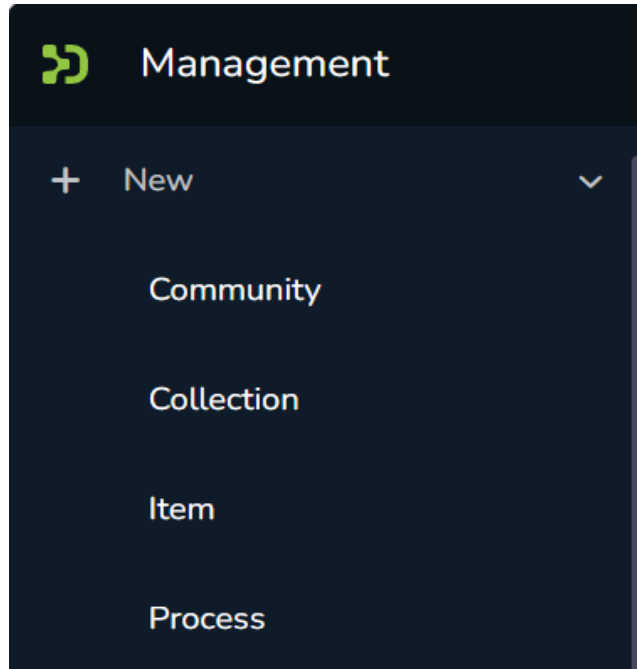
☐ Requires certificate

[← Back](#) [Create](#)

Hình 3. 13. Create EPerson

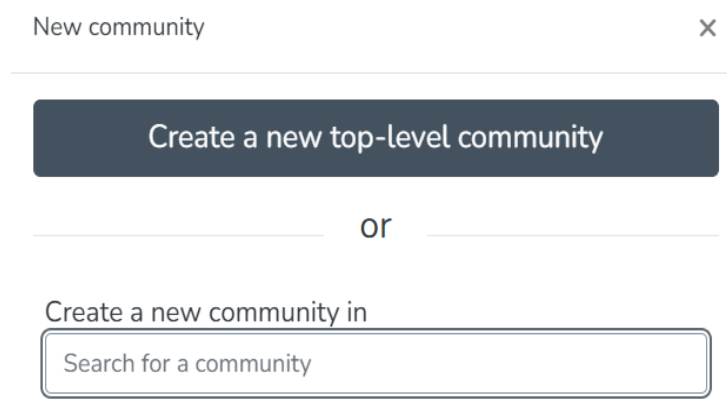
3.2.2 Xây dựng các kho dữ liệu

- Các bước xây dựng kho dữ liệu.
- Chúng ta chỉ cần nhấp chuột vào Management.
- Nhấp vào new tạo kho dữ liệu.



Hình 3. 14. New Community

- Nhấp vào community
- Nhấp vào Create a new top-level com



Hình 3. 15. Tạo Community

- Chúng ta điền
 - + Community logo
 - + Name *
 - + Introductory text (HTML)
 - + Short Description
 - + Copyright text (HTML)
 - + News (HTML)

Home • Create Community

Create a Community

Community logo

Drop a community logo to upload, or [browse](#)

Name *

Introductory text (HTML)

Short Description

Copyright text (HTML)

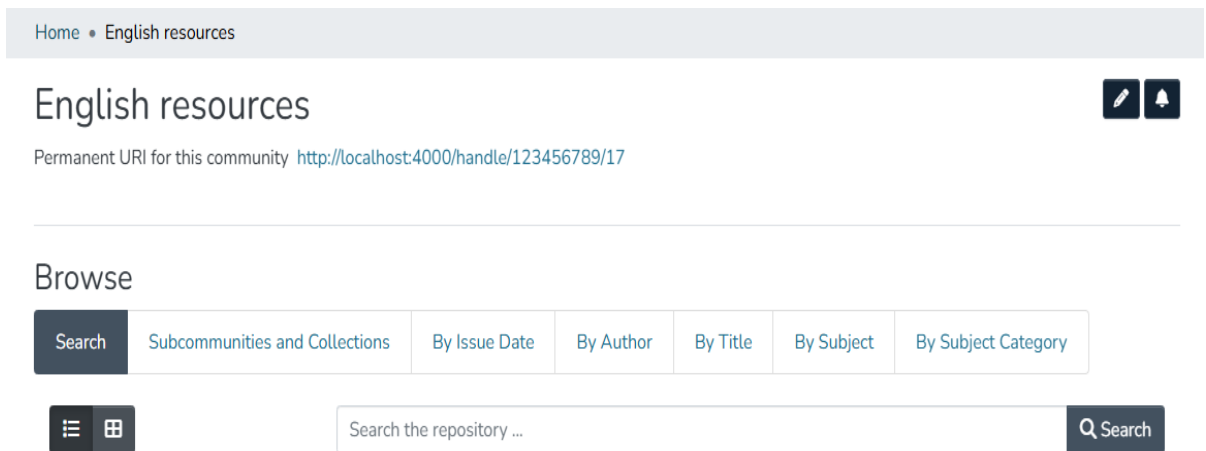
News (HTML)

← Back

Save

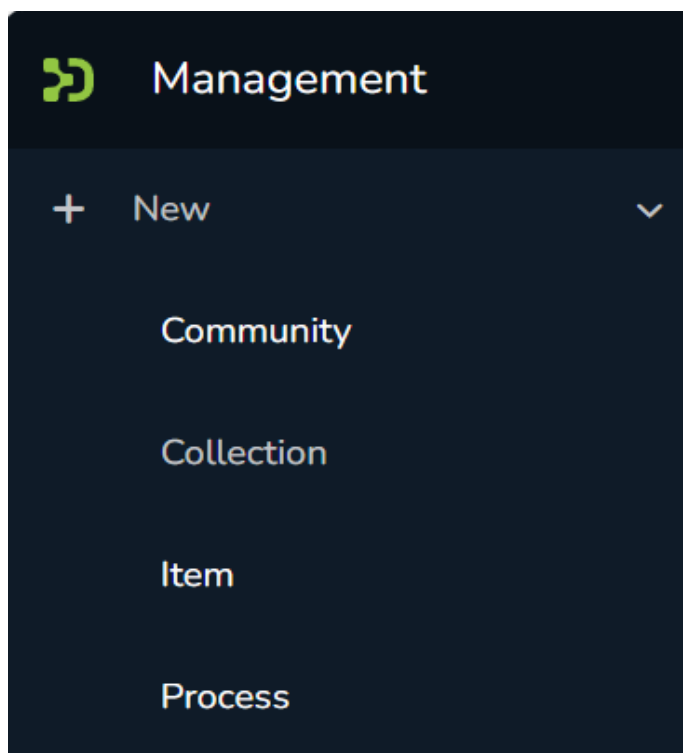
Hình 3. 16. Các bước tạo Community

- Sau khi điền đầy đủ chúng ta bấm Save kết quả ta có được.



Hình 3. 17. Tạo thành công Community

- Bước tiếp theo tạo Collection trên Community.
- Chúng ta tiếp tục bấm vào New.



Hình 3. 18. Sử dụng Management

- Sau đó bấm collection và chọn Community đã tạo trước đó.
- Ví dụ chọn English resources như trong hình.

New collection

Create a new collection in

Search for a community

Home

English resources

Home

Học liệu mở OER

Home

Sách - tài liệu tham khảo

Hình 3. 19. New Collection

- Ví dụ chọn English resources như trong hình.
- Tiếp đó chúng ta điền đầy đủ theo từng.
 - + Collection logo
 - + Name *
 - + Introductory text (HTML)
 - + Short Description
 - + Copyright text (HTML)
 - + News (HTML)
 - + License
- Sau khi điền xong chúng ta ấn Save.

Collection logo

 Drop a Collection Logo to upload, or [browse](#)

Name *

Introductory text (HTML)

Short Description

Copyright text (HTML)

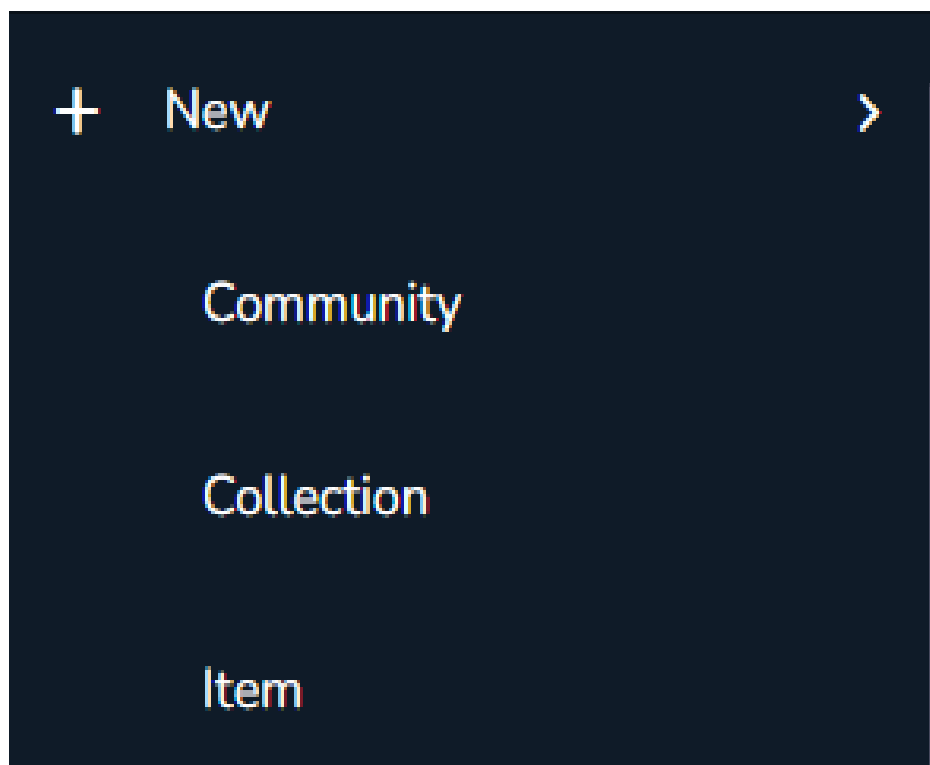
News (HTML)

License

[← Back](#) [Save](#)

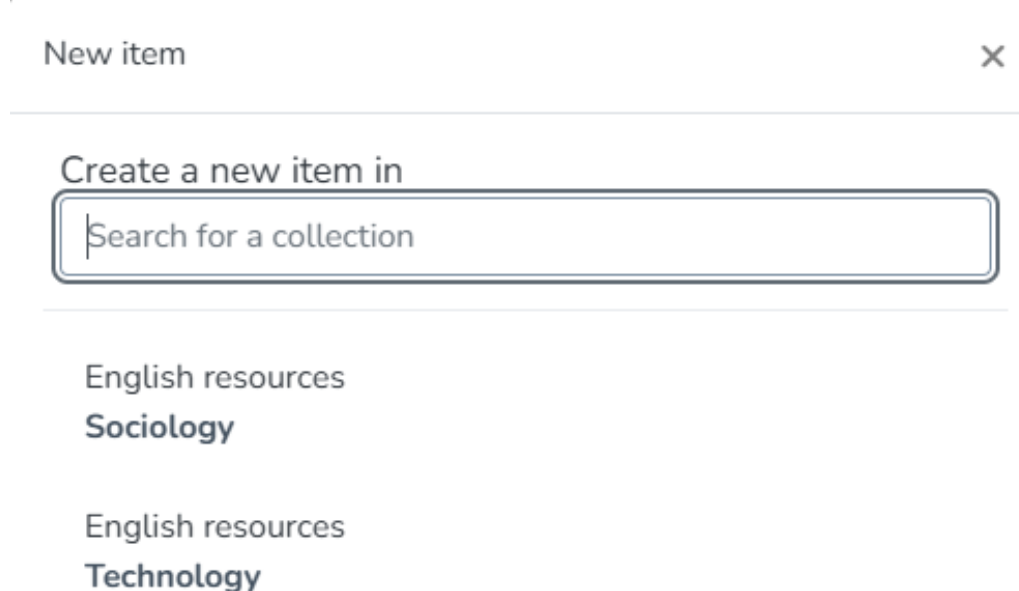
Hình 3. 20. Tạo Collection

- Sau khi hoàn thành chúng ta sẽ có các dữ liệu vừa được tạo.
- Tiếp đến là tạo item cho Collection.



Hình 3. 21. New Item

- Chúng ta bấm vào item chọn collection vừa tạo.



Hình 3. 22. Tạo Item

- Sau khi bấm vào đó nó sẽ xuất hiện 1 bảng chi tiết các phần chúng ta cần phải điền để tạo lên các kho dữ liệu.

Home • English resources • Sociology • Edit Submission

Drop files to attach them to the item, or [browse](#)

Collection Sociology ▾

Describe

Author

Author

Enter the author's name (Family name, Given names).

[+ Add more](#)

Title *

Title

Enter the main title of the item.

Other Titles

Other Titles

If the item has any alternative titles, please enter them here.

[+ Add more](#)

Date of Issue *

year month day

Publisher

Publisher

Enter the name of the publisher of the previously issued instance of this item.

Please give the date of previous publication or public distribution. You can leave out the day and/or month if they aren't applicable.

Citation

Hình 3. 23. Sociology

Citation

Citation

Enter the standard citation for the previously issued instance of this item.

Series/Report No.

Series Report No.

Enter the series and number assigned to this item by your community.

[+ Add more](#)

Identifiers

ISSN Identifiers

If the item has any identification numbers or codes associated with it, please enter the types and the actual numbers or codes.

[+ Add more](#)

Type *

Select the type of content of the item.

[+ Add more](#)

Language

Select the language of the main content of the item. If the language does not appear in the list, please select 'Other'. If the content does not really have a language (for example, if it is a dataset or an image) please select 'N/A'.

Describe

Subject Keywords

Hình 3. 24. Sociology

Subject Keywords

Enter appropriate subject keywords or phrases.

Abstract

Abstract

Enter the abstract of the item.

Sponsors

Sponsors

Enter the names of any sponsors and/or funding codes in the box.

Description

Description

Hình 3. 25. Sociology

Deposit license

NOTE: PLACE YOUR OWN LICENSE HERE
This sample license is provided for informational purposes only.

NON-EXCLUSIVE DISTRIBUTION LICENSE

By signing and submitting this license, you (the author(s) or copyright owner) grants to DSpace University (DSU) the non-exclusive right to reproduce, translate (as defined below), and/or distribute your submission (including the abstract) worldwide in print and electronic format and in any medium, including but not limited to audio or video.

You agree that DSU may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation.

You also agree that DSU may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation.

You represent that the submission is your original work, and that you have the right to grant the rights contained in this license. You also represent that your submission does not, to the best of your knowledge, infringe upon anyone's copyright.

If the submission contains material for which you do not hold copyright, you represent that you have obtained the unrestricted permission of the copyright owner to grant DSU the rights required by this license, and that such third-party owned material is clearly identified and acknowledged within the text or content of the submission.

IF THE SUBMISSION IS BASED UPON WORK THAT HAS BEEN SPONSORED OR SUPPORTED BY AN AGENCY OR ORGANIZATION OTHER THAN DSU, YOU REPRESENT THAT YOU HAVE FULFILLED ANY RIGHT OF REVIEW OR OTHER OBLIGATIONS REQUIRED BY SUCH CONTRACT OR AGREEMENT.

DSU will clearly identify your name(s) as the author(s) or owner(s) of the submission, and will not make any alteration, other than as allowed by this license, to your submission.

☐ I confirm the license above

Discard Saved Save for later Deposit

Hình 3. 26. Sociology

- Sau khi điền xong chúng tích vào ô (I confirm the license above) và ấn Deposit để hoàn thành việc chúng ta tạo item cho Collection và Community.

Home • Sách - tài liệu tham khảo • 000 - Tin học, thông tin, t... • Tự học nâng cấp máy tính ...

Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu

No Thumbnail Available

Files

Cant Hurt Me_ Master Your Mind and Defy the Odds.pdf (5.99 MB)

Date

2002

Authors

Lê, Trường An

Abstract

Tài liệu " Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu " trình bày từng bước về việc nâng cấp BIOS, RAM, CPU, monitor, motherboard... Tài liệu còn trình bày những hướng dẫn cơ bản về xử lý sự cố hệ thống điện, board hệ thống, và 1 số website của các nhà sản xuất để bạn đọc tham khảo.

URI

<http://localhost:4000/handle/123456789/27>

Collections

000 - Tin học, thông tin, tác phẩm tổng quát

Full item page

Hình 3. 27. Item

- Sau khi hoàn thành nó sẽ xuất hiện ở 2 phần đã tạo.
- 1 là xuất hiện ở trong Community vừa tạo.
- 2 là xuất hiện ở ngoài trang chủ.

Recent Submissions

No Thumbnail Available

Item

Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu

(2002) Lê, Trường An

Tài liệu " Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu " trình bày từng bước về việc nâng cấp BIOS, RAM, CPU, monitor, motherboard... Tài liệu còn trình bày những hướng dẫn cơ bản về xử lý sự cố hệ thống điện, board hệ thống, và 1 số website của các nhà sản xuất để bạn đọc tham khảo.

No Thumbnail Available

Item

Government Regulation and the Legal Environment of Business

(2017-08-30) Mayer, Don

Mayer, Warner, Siedel and Lieberman's Government Regulation and the Legal Environment of Business is an up-to-date textbook that covers legal issues that students must understand in today's highly regulated business environment. The text is organized to permit instructors to tailor the materials to their particular approach. The al

Show more

No Thumbnail Available

Item

Principles of Data Mining (3 ed.)

(2016-01-23) Bramer, Max

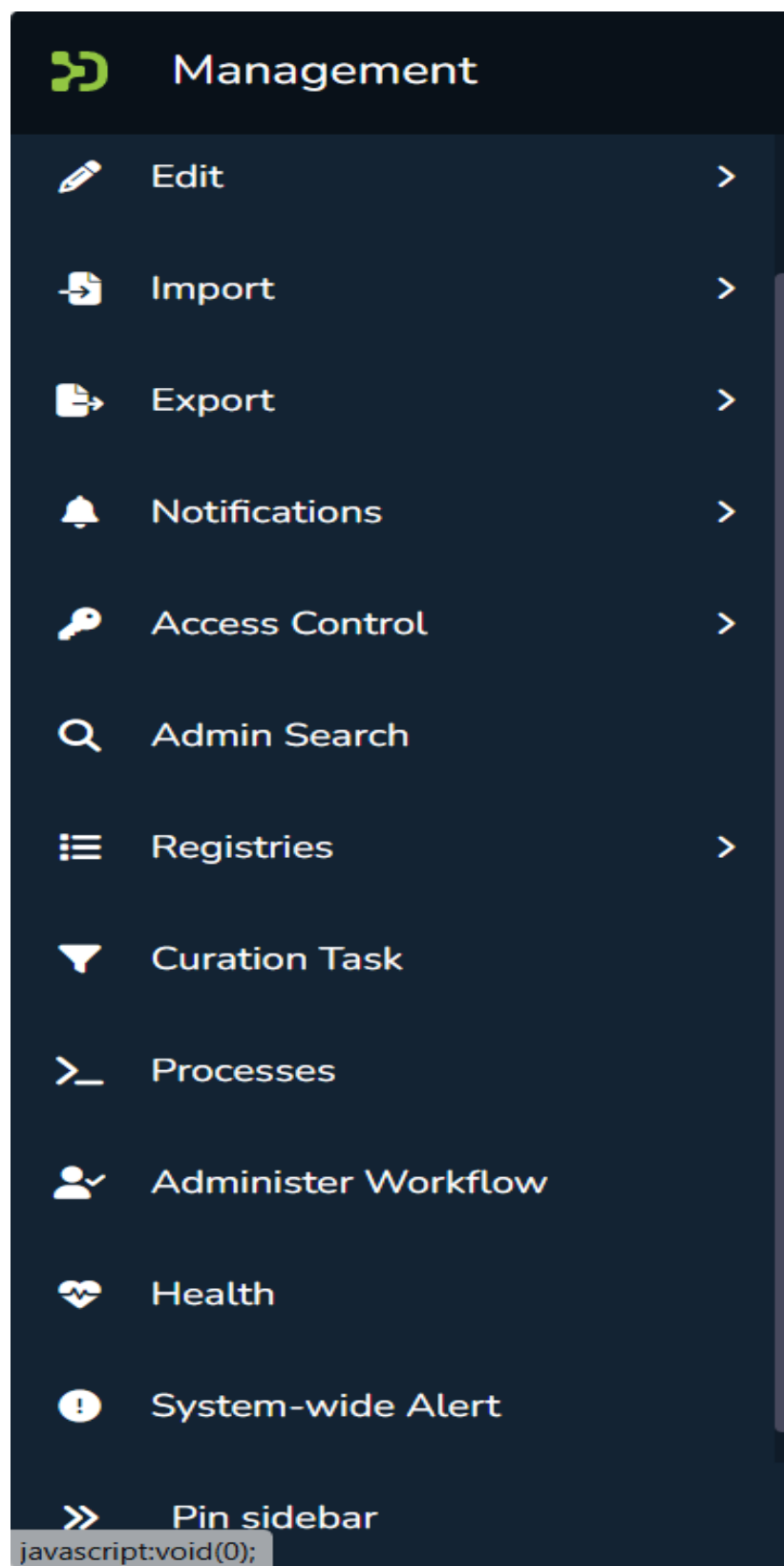
Hình 3. 28. Recent Submissions

3.3 Một số tính năng khác của thư viện số Dspace.

3.3.1 Các tính năng khác

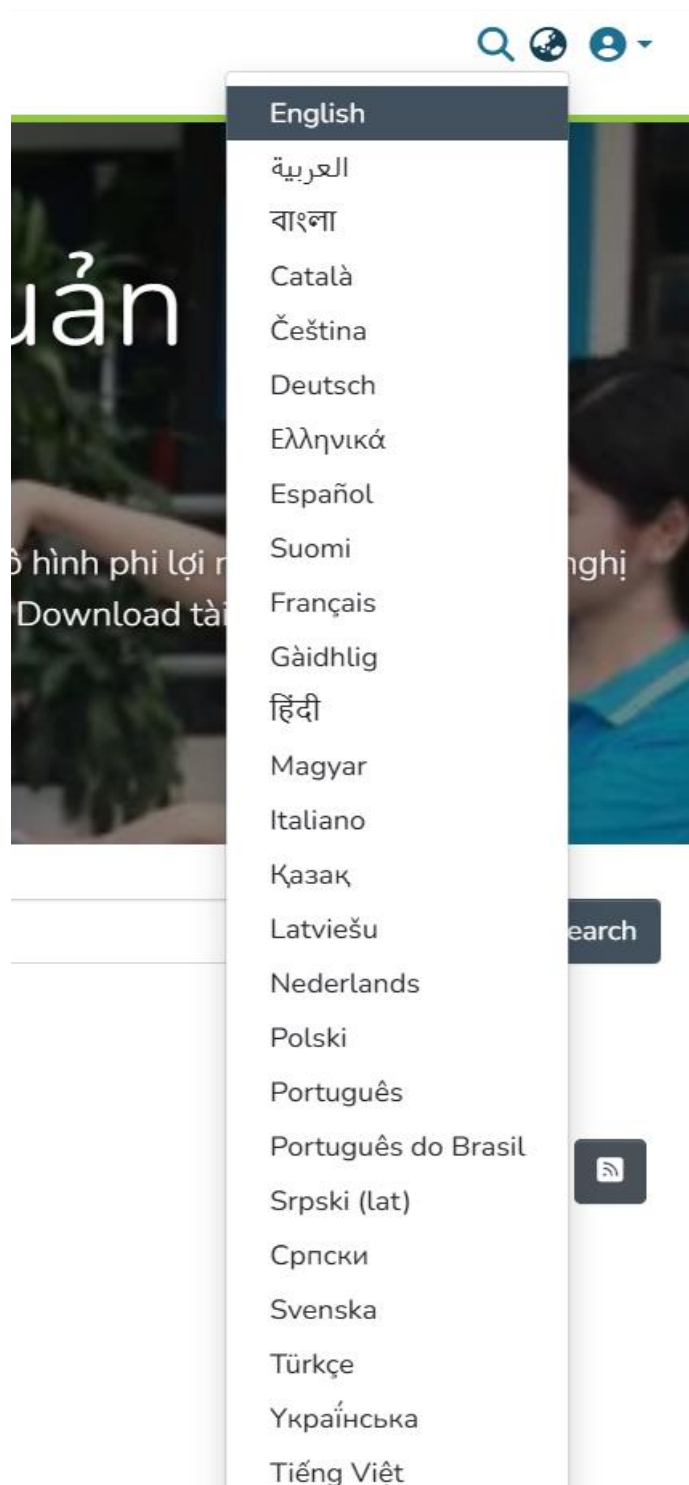
- Dspace ngoài tạo và xây dựng các dữ liệu thì có các tính năng khác như là:
 - + Edit
 - + Import
 - + Export
 - + Notifications
 - + Access Control
 - + Admin Search
 - + Registries
 - + Curation Task
 - + Processes
 - + Administer Workflow
 - + Health
 - + System-wide Alert
 - + Pin sidebar

Đây là các tính năng khác của Thư viện số Dspace.



Hình 3. 29. Management

- Trong đó có thêm phần thay đổi ngôn ngữ.



Hình 3. 30. Thay đổi ngôn ngữ

3.3.2 Các tính năng mới của Dspace

- Dspace bản 9 là 1 bản nâng cấp có thể coi là 1 bản hoàn hảo nhất, một bản nâng cấp với rất nhiều tính năng mới có thiết kế đẹp mắt dễ sử dụng dễ lưu trữ các dữ liệu.
- Thư viện số Dspace 9 dễ tiếp cận với nhiều người dùng và người muốn tìm hiểu về nó, Dspace có 1 giao diện vô cùng đẹp mắt có thể thay đổi ngôn ngữ một tính năng rất tốt cho người không quá giỏi về các tiếng nước ngoài trong đó có chuyển đổi sang thành tiếng Việt, giao diện của Dspace 9 có thể thay đổi theo ý thích của chủ sở hữu là admin có thể thay đổi logo trường hoặc logo công ty theo ý của cá nhân.



Hình 3. 31. Giao diện trang chủ

- Sau khi xây dựng được các dữ liệu bài học chúng ta sẽ 1 giao diện bài học như các bản cũ trước đây của Dspace.

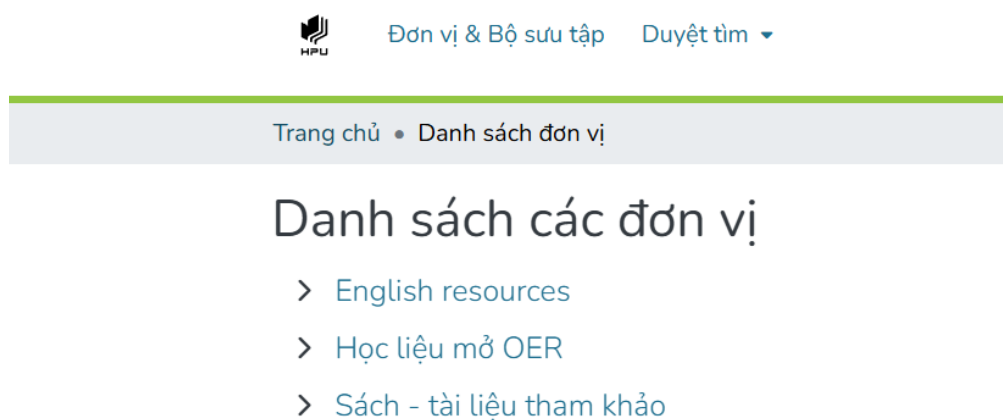
Recent Submissions

No Thumbnail Available	Item Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu (2002) Lê, Trường An Tài liệu " Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu " trình bày từng bước về việc nâng cấp BIOS, RAM, CPU, monitor, motherboard... Tài liệu còn trình bày những hướng dẫn cơ bản về xử lý sự cố hệ thống điện, board hệ thống, và 1 số website của các nhà sản xuất để bạn đọc tham khảo.
No Thumbnail Available	Item Government Regulation and the Legal Environment of Business (2017-08-30) Mayer, Don Mayer, Warner, Siedel and Lieberman's Government Regulation and the Legal Environment of Business is an up-to-date textbook that covers legal issues that students must understand in today's highly regulated business environment. The text is organized to permit instructors to tailor the materials to their particular approach. The full text is available for download. ✓ Show more
No Thumbnail Available	Item Principles of Data Mining (3 ed.) (2016-01-23) Bramer, Max
No Thumbnail Available	Item Literature and the Writing Process (2024-10-15) Hoang Anh

1000/items/b7cb66b7-40f6-4670-ae77-1a6d8778c977

Hình 3. 32. Recent Submissions

- Ở phần đơn vị bộ sưu tập sẽ tìm sẽ hiện ra các danh sách các đơn vị đã tạo trước đó.



Hình 3. 33. Danh sách đơn vị

- Ở phần duyệt tìm sẽ cho chúng ta tìm kiếm các dữ liệu nhanh hơn.
- Có 5 tìm kiếm ở phần này :
 - + By Issue Date
 - + By Author
 - + By Title
 - + By Subject
 - + By Subject Category

+ By Issue Date

Home • Browse by Date

Browsing by Issue Date

Filter results by year or month

(Choose year) (Choose month) Filter results by date Browse

Now showing 1 - 4 of 4

No Thumbnail Available

Item

Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu
(2002) Lê, Trường An
Tài liệu " Tự học nâng cấp máy tính cho người mới bắt đầu " trình bày từng bước về việc nâng cấp BIOS, RAM, CPU, monitor, motherboard... Tài liệu còn trình bày những hướng dẫn cơ bản về xử lý sự cố hệ thống điện, board hệ thống, và 1 số website của các nhà sản xuất để bạn đọc tham khảo.

No Thumbnail Available

Item

Principles of Data Mining (3 ed.)
(2016-01-23) Bramer, Max

Item

Government Regulation and the Legal Environment of Business

Hình 3. 34. By Issue Date

+ By Author

Home • Browse by Author

Browsing by Author

Search the repository Browse

Filter results by typing the first few letters

Now showing 1 - 4 of 4

Bramer, Max 1

Hoang Anh 1

Lê, Trường An 1

Mayer, Don 1

Hình 3. 35. By Author

+ By Title

[Home](#) • [Browse by Title](#)

Browsing by Title

[Browse](#)

Filter results by typing the first few letters

Now showing 1 - 4 of 4

No Thumbnail Available

Item

Government Regulation and the Legal Environment of Business
(2017-08-30) Mayer, Don
Mayer, Warner, Siedel and Lieberman's Government Regulation and the Legal Environment of Business is an up-to-date textbook that covers legal issues that students must understand in today's highly regulated business environment. The text is organized to permit instructors to tailor the materials to their particular approach. The a

[Show more](#)

No Thumbnail Available

Item

Literature and the Writing Process
(2024-10-15) Hoang Anh

Item

Principles of Data Mining (3 ed.)

Hình 3. 36. *By Title*

+ By Subject

[Home](#) • [Browse by Subject](#)

Browsing by Subject

[Browse](#)

Filter results by typing the first few letters

No items to show.

Hình 3. 37. *By Subject*

+ By Subject Category

Home • Browse by Subject Categ...

Browsing by Subject Category

browse.metadata.srsc.tree.description

Filter results by typing the first few letters

Search

Reset

Add

>

☐

HUMANITIES and RELIGION

>

☐

LAW/JURISPRUDENCE

>

☐

SOCIAL SCIENCES

>

☐

MATHEMATICS

>

☐

NATURAL SCIENCES

>

☐

TECHNOLOGY

>

☐

FORESTRY, AGRICULTURAL SCIENCES and LANDSCAPE PLANNING

>

☐

MEDICINE

>

☐

ODONTOLOGY

>

☐

PHARMACY

>

☐

VETERINARY MEDICINE

>

☐

INTERDISCIPLINARY RESEARCH AREAS

Browse

Hình 3. 38. By Subject Category

- Phần EPeople là quản lí tài khoản có thể thêm, sửa, xóa mọi tài khoản.

Home • EPeople

EPeople

+ Add EPerson

Search

Metadata Search people... Search Browse All

Now showing 1 - 2 of 2

ID	Name	Email (exact)	Edit
54e8aca5-88f2-4981-820d-b0bdc5eb9ffc	test test	test@mail.com	 
62a4322e-9901-4d0c-98fe-77fcb4bd24f	Trịnh Hoàng Anh	admin@gmail.com	 

Hình 3. 39. EPeople

- Đây là các bước tạo tài khoản.
- + First name
- + Last name
- + Email

- Sau khi điền xong chúng ta ấn Create để tạo tài khoản thành công

Home • Add EPerson

Create EPerson

First name *

Last name *

Email *

Must be a valid email address

☒ Can log in

☐ Requires certificate

← Back

Create

Hình 3. 40. Create Eperson

- Nhóm tiếp theo là nhóm người dùng

Home • Groups

Groups

+ Add group

Search groups

Q Search

Browse all

Now showing 1 - 5 of 6

ID	Name	Collection/Community	Members	Edit
a6db7068-5e3e-4e85-a9fa-e113d2204d3f	Anonymous		0	
204b510c-7e88-4439-bcf0-a0063f2abf93	Administrator		2	
17636eed-cce5-47e0-a79c-9741b66f5a7b	COLLECTION_a9492b45-04bc-4532-8fea-a4215fe60ef3_SUBMIT	Sociology	0	
3a0b54f6-5c3f-4672-8250-05aceebb6233	COLLECTION_a9492b45-04bc-4532-8fea-a4215fe60ef3_ADMIN	Sociology	0	
6a1caa6c-a9c3-48cd-afa4-45de8e4e2e2d	COLLECTION_85019880-48e4-47fe-91c3-b8436c084c60_ADMIN	Education	0	

« 1 2 »

DSpace software copyright © 2002-2024 LYRASIS

Hình 3. 41. Search groups

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết quả: Việc xây dựng và tìm hiểu Docker và thư viện Dspace sẽ giúp cho việc mọi người có thể tìm hiểu các tài liệu trở lên dễ dàng hơn, giúp tiết kiệm chi phí cũng như nhân lực. Điều này tạo lòng tin và giúp cải thiện chất lượng học tập, cung cấp thông tin chính xác và đáng tin cậy cho sinh viên và các bên liên quan khác.

Trong khuôn khổ đề án em đã trình bày một số những khái niệm cơ bản về Docker, các hướng triển khai và demo Thư viện số Dspace trường đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng.

Đề án tập trung vào việc tìm hiểu và ứng dụng về công nghệ ảo hóa Docker, tìm hiểu về Dspace thư viện số

Đề án đã đạt được các kết quả như sau:

- Tìm hiểu về khái niệm ảo hóa
- Tổng quan được về ảo hóa Docker
- Cài đặt Docker
- Chạy demo được thư viện số Dspace
- Tìm hiểu được các chức năng của Dspace

***Hạn chế:** Mặc dù đã rất cố gắng trong việc nghiên cứu và thực hiện đề án, nhưng do thời gian và cũng là dự án đầu tiên được áp dụng chạy thực tế nên trong quá trình phân tích thiết kế còn gặp phải nhiều những lỗi lầm và sai sót cũng như xây dựng trang Web còn nhiều vấn đề chưa được giải quyết triệt để. Đồng thời cũng không thể tránh khỏi những thiếu sót, nên em rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ thầy cô. Em xin trân thành cảm ơn các thầy cô.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

A: Tiếng Việt

- [1.] Trần Hải Phương (2015), Luận văn thạc sỹ, Nghiên cứu công nghệ ảo hóa và ứng dụng xây dựng hệ thống thông tin doanh nghiệp, Viện Đại học mở Hà Nội.
- [2.] Vũ Trọng Chiến (2017), Luận văn thạc sỹ, Công nghệ ảo hóa docker và ứng dụng tại Đại Học Dân Lập Hải Phòng
- [3.] Đinh Hải Long (2019), Luận văn đại học, Tìm hiểu giải pháp ảo hóa docker và ứng dụng.

B: Tiếng Anh

- [4.] [5]<https://medium.com/the-andela-way/docker-for-beginners61e8e0ce6a19>

C: Internet

- [5.] <https://docker-curriculum.com/>
- [6.] <https://fullstackstation.com/docker-la-gi/>
- [7.] <https://jobs.evolable.asia/eva-topics/huong-dan-su-dung-docker-co-ban/>
- [8.] <https://techblog.vn/docker-chua-biet-gi-den-biet-dung-phan-1>
- [9.] <https://techmaster.vn/khoa-hoc/25561/docker-vidu-thuc-te>
- [10.] <http://luanvan.net.vn/luan-van/luan-van-tim-hieu-giai-phap-ao-hoa-cuavmware-va-trien-khai-data-center-tren-nen-esx-server-28930/>
- [11.] <https://luanbn.wordpress.com/2015/08/26/docker-part1-dockercontainers-hypervisor/>
- [12.] [https://vi.wikipedia.org/wiki/Docker_\(phần_mềm\)](https://vi.wikipedia.org/wiki/Docker_(phần_mềm))