

داکر یک پروژه منبع باز و یک ابزار کاربردی است که ابتدا برای کمک به اجرای کانتینرها در سیستم عامل لینوکس به کار گرفته می‌شد، اما محبوبیت کانتینرها به سرعت فراگیر شد، به طوری که کانتینرها به یکی از پر کاربردترین فناوری‌های ابرمحور تبدیل شدند. مایکروسافت همراه با عرضه ویندوز سرور 2016، اولین گام‌ها برای پشتیبانی از کانتینرها را برداشت و فرمان‌های پاورشلی را برای کنترل و اجرای کانتینرها در اختیار سرپرستان شبکه قرار داد، اما پلتفرم Docker سریع‌تر از آن چیزی که مایکروسافت انتظارش را داشت پیشرفت کرد، به گونه‌ای که هر کاربر دنیای فناوری تصمیم گرفته بود تا کانتینرها را روی ماشین ویندوز خود نصب کند و با داکر کار کند. اگر شما نیز علاقه‌مند به آزمایش کانتینرها روی دستگاه‌های خود هستید ابتدا باید داکر را روی ویندوز نصب کنید.

برای مطالعه قسمت قبل آموزش رایگان [ویندوز سرور 2019](#) اینجا کلیک کنید.

Kubernetes و Docker

داکر یک پروژه منبع باز و یک ابزار کاربردی است که ابتدا برای کمک به اجرای کانتینرها در سیستم عامل لینوکس به کار گرفته می‌شد، اما محبوبیت کانتینرها به سرعت فراگیر شد، به طوری که کانتینرها به یکی از پر کاربردترین فناوری‌های ابرمحور تبدیل شدند. مایکروسافت همراه با عرضه ویندوز سرور 2016، اولین گام‌ها برای پشتیبانی از کانتینرها را برداشت و فرمان‌های پاورشلی را برای کنترل و اجرای کانتینرها در اختیار سرپرستان شبکه قرار داد، اما پلتفرم Docker سریع‌تر از آن چیزی که مایکروسافت انتظارش را داشت پیشرفت کرد، به گونه‌ای که هر کاربر دنیای فناوری تصمیم گرفته بود تا کانتینرها را روی ماشین ویندوز خود نصب کند و با داکر کار کند. اگر شما نیز علاقه‌مند به آزمایش کانتینرها روی دستگاه‌های خود هستید ابتدا باید داکر را روی ویندوز نصب کنید.

داکر یک سکو برای کانتینرها است، به این معنا که دستورات و ابزارهای مورد نیاز برای بارگیری، ساخت، بسته‌بندی، توزیع و اجرای کانتینرها را فراهم می‌کند. داکر به طور کامل توسط ویندوز 10 و ویندوز سرور 2019 پشتیبانی می‌شود. با نصب داکر روی ویندوز، شما تمام ابزارهای مورد نیاز برای به کارگیری داکر و جداسازی و گسترش پذیری برنامه کاربردی خود را در اختیار دارید.

توسعه‌دهندگان این امکان را دارند که از داکر برای ساخت محیطی روی ایستگاه کاری خود استفاده کنند و نسخه‌ای قرینه شده از محیط زنده سرور در اختیار داشته باشند و برنامه‌های خود را درون کانتینرها اجرا و آزمایش کنند و در نهایت برنامه‌ها را به سرور انتقال داده و روی سرور اجرا کنند. داکر سکویی است که قابلیت توسعه، بسته‌بندی، ارسال و اجرای برنامه‌های کاربردی را در اختیار توسعه‌دهندگان قرار می‌دهد. زمانی که فرآیند توسعه به اتمام رسید، بسته کانتینر را می‌توان به مدیر سیستم که مسئولیت نظارت بر کانتینرها را دارد تحویل داد. دقت کنید در روش فوق

برای توسعه‌دهنده اهمیتی ندارد که زیرساخت میزبان چیست و سرپرست نیز نمی‌داند که روند توسعه چگونه بوده یا قابلیت‌های فوق با سرورها سازگار است یا خیر، زیرا همه چیز درون کانتینرها اتفاق می‌افتد.

کانتینرهای لینوکس

زمانی که صحبت درباره قابلیت‌هایی است که ویندوز سرور 2019 برای تعامل با انواع مختلف کانتینرها ارائه می‌کند، یک به‌روزرسانی اساسی وجود دارد که لازم است اطلاعاتی در مورد آن داشته باشید. پیش از این، یک سرور میزبان کانتینرهای ویندوزی در سرور 2016 تنها می‌توانست کانتینرهای ویندوزی را اجرا کند، زیرا کانتینرهای ویندوزی سرور هسته را با سیستم‌عامل میزبان به‌اشتراک قرار می‌داند و هیچ راهی برای اجرای کانتینرهای لینوکسی روی یک میزبان ویندوزی وجود نداشت. اکنون آن دوران سپری شده و با قابلیت‌های جدید سرور 2019 سروکار داریم که اجازه می‌دهند کانتینرهای لینوکسی را روی یک ماشین ویندوزی اجرا کنید. در حالی که این ویژگی‌ها هنوز هم به کار بیشتر نیاز دارند، اما برخی از قابلیت‌های جدید همچون Moby VM و LCOW اجازه می‌دهند تا کانتینرهای لینوکس را روی یک میزبان ویندوزی و در کنار کانتینرهای ویندوزی اجرا کرد. برای اطلاعات بیشتر در این خصوص به لینک [linux-containers](#) مراجعه کنید.


Docker Hub

هنگامی که با کانتینرها کار می‌کنید در حال ساخت ایمیج‌های کانتینری هستید که قابلیت اجرا روی سرورهایی را دارند که سیستم‌عامل یکسانی را میزبانی می‌کنند. زمانی که نمونه‌های جدیدی از کانتینرها ایجاد می‌کنید در حقیقت در حال کار با کپی‌های جدیدی از یک ایمیج هستید که به شکل انحصاری آماده شده است. این نوع از ایمیج‌سازی استاندارد یک پیام روشن به جامعه توسعه‌دهندگان منتقل می‌کند که امکان ساخت ایمیج‌ها و به‌اشتراک‌گذاری آن‌ها باعث می‌شود تا همه مردم به آن‌ها دسترسی داشته باشند. با توجه به این‌که داکر یک ابزار منبع باز است، منابع اشتراکی در نظر گرفته تا کاربران بتوانند ایمیج‌ها و کانتینرها را دانلود و آزمایش کنند یا ایمیج‌هایی که ایجاد کرده‌اند را آپلود و در اختیار کاربران قرار دهند. این منبع بزرگ Docker Hub نام دارد و از آدرس <https://hub.docker.com> قابل استفاده است. کافی است به سایت فوق مراجعه کنید و یک حساب کاربری بسازید تا دسترسی به هزاران ایمیج مبتنی بر کانتینر که توسط جامعه متخصصان ساخته و بارگذاری شده دسترسی پیدا کنید. راهکار فوق سریع‌ترین روشی است که اجازه می‌دهد با ساز و کار کانتینرها و ایمیج‌ها آشنا شوید و حتی برای کارهای حرفه‌ای یا اجرای نرم‌افزارها از آن‌ها استفاده کنید. شکل زیر صفحه اصلی Docker Hub را نشان می‌دهد.




Welcome to Docker Hub

Here are a few things to get you started.



Create a Repository

Push container images to Docker Hub



Create an Organization

Manage Docker Hub repositories with your team

پیشنهاد می‌کنم در سایت فوق یک حساب کاربری بسازید، زیرا در چند شماره آینده قصد داریم نحوه پیاده‌سازی یک کانتینر با داکر را آزمایش کنیم.

Docker Trusted Registry

شاید شما هم عقیده با من باشید که داکر هاب یک ایده عالی و مکانی مناسب برای ذخیره‌سازی ایمیج‌ها و حتا به اشتراک‌گذاری ایمیج‌ها با سایر کاربران است. با این حال، پیشنهاد جالب دیگری نیز وجود دارد که اجازه می‌دهد به جای آپلود ایمیج‌ها در یک مخزن عمومی، ایمیج‌هایی که اطلاعات حساسی دارند و شامل اطلاعات سازمان هستند را درون یک مخزن خصوصی قرار دهید.



این مکان اختصاصی و ایمن Docker Trusted Registry نام دارد. دارد. Docker Trusted Registry یک مخزن ذخیره‌سازی ایمیج کانتینر است که عملکردی مشابه با Docker Hub دارد، با این تفاوت که موجودیتی در اختیاران قرار می‌دهد که اجازه می‌دهد آن‌را در پشت دیوارهای آتش و سامانه‌های ایمن قرار دهید. یک مکانیزم خوب که اجازه می‌دهد بدون به اشتراک‌گذاری اطلاعات حساس با سایر مردم ایمیج‌ها را به شکل خصوصی به اشتراک قرار دهید.

Kubernetes

در حالی که داکر رابط اصلی ما برای ساخت و میزبانی کانتینرها است و این امکان را می‌دهد تا زیرساخت‌هایی درون آن ایجاد کنیم که میزبان برنامه‌های کاربردی باشند، جادوی واقعی زمانی ظاهر می‌شود که پیکربندی کانتینر را کامل کرده باشید. فرض کنید برنامه‌ای را با موفقیت درون یک کانتینر میزبانی کرده‌اید. این کانتینر می‌تواند در محیط کاری و روی یک سرور میزبان کانتینر قرار بگیرد یا حتی به راحتی روی یک کانتینر آژور نصب شود. مکانیزم فوق ساده‌ترین راه تعامل با زیرساخت‌هایی است که قابلیت گسترش‌پذیری دارند، زمانی که صحبت از گسترش‌پذیری به میان می‌آید یک مفهوم مهم به نام orchestration را نباید نادیده گرفت.

کوبرتینس یک راه‌حل کانتینر-ارکسترسیون است. به عبارت دیگر، Kubernetes orchestrates یا تسهیل‌کننده، نحوه اجرای کانتینر را تعریف می‌کند. کوبرتینس ابزاری است که بیشتر کانتینرها را قادر می‌سازد به شکل هماهنگ با یکدیگر اجرا شوند، به گونه‌ای که تصور می‌کنید یک برنامه بزرگ در حال اجرا است. اگر قصد استفاده از کانتینرها برای ساخت برنامه‌های گسترش‌پذیر را دارید که هر وقت به منابع اضافی نیاز داشته باشید به سراغ کانتینرها بروید، بدون تردید به راه‌کار container orchestrator نیاز دارید که کوبرتینس بهترین و محبوب‌تری ابزار در این زمینه است. مایکروسافت به خوبی از محبوبیت ابزار فوق آگاه شده و در ویندوز سرور 2019 به بهترین و کامل‌ترین شکل از کوبرتینس پشتیبانی به عمل آورده است.

همانند هر نرم‌افزار بزرگی، کوبرتینس تنها یک نام ساده نیست. لازم به توضیح است که داکر زیرساخت ارکسترسیون خاص خود به نام Docker Swarm را در اختیار دارد. منطقی به نظر می‌رسد که Docker و Docker Swarm بهتر از داکر و هر ارکسترساز دیگری با هم کار کنند، اما گزارشی که به تازگی منتشر شده نشان می‌دهد 82٪ از شرکت‌هایی که از برنامه‌های گسترش‌پذیر در ابر استفاده می‌کنند از کوبرتینس برای ارکستر کانتینرهای خود استفاده می‌کنند.

همان‌گونه که اشاره شد، ابزارهایی مانند کانتینرها، داکر و کوبرتینس بخشی از یک چشم‌انداز ابرمحور هستند. بیشتر

شرکت‌ها ترجیح می‌دهند از کانتینرها برای انجام کارهای خود استفاده کنند و از سرورها و زیرساخت‌های اختصاصی برای میزبانی کانتینرها استفاده کنند. فناوری فوق یک مکانیزم گسترش‌پذیر ابری ارائه می‌کند، زیرا کانتینرها استانداردسازی شده و روان هستند و انتقال و جابه‌جایی آن‌ها در یک محیط ابری به سادگی انجام می‌شود.

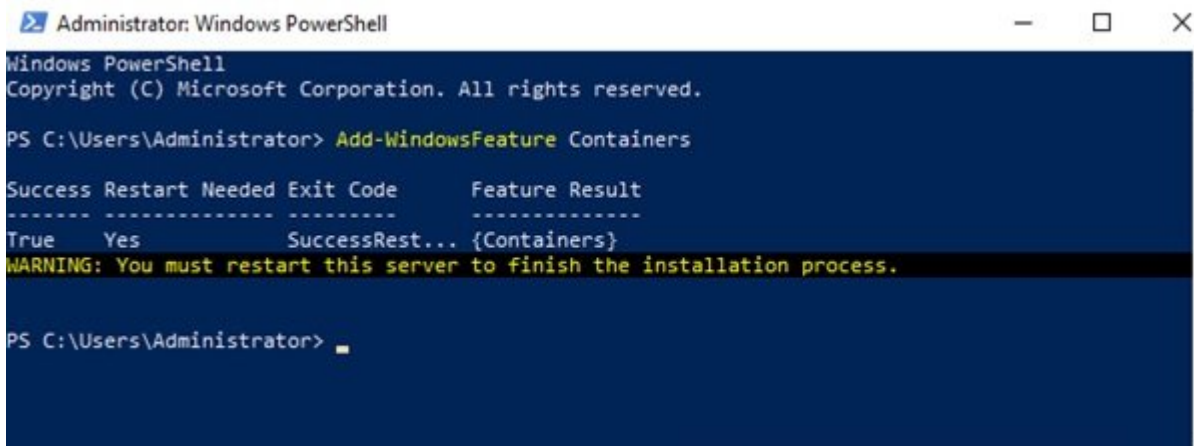
کار با کانتینرها

زمانی که تصمیم می‌گیرد از کانتینرها در محیط کاری خود استفاده کنید، مجموعه‌ای از مولفه‌های مختلف در پس‌زمینه اجرا می‌شوند که اجازه انجام چنین کاری را می‌دهند. اجازه دهید فرآیند آماده‌سازی ویندوز سرور 2019 برای کار با کانتینرها و اجرای آن‌ها را بررسی کنیم.

نصب نقش و ویژگی موردنیاز

حجم کاری که باید در این زمینه انجام دهید به این موضوع بستگی دارد که در نظر داریم Windows Server Containers ، Hyper-V Containers یا هر دو را اجرا کنید. ویژگی اصلی که به آن احتیاج دارید Containers است که از طریق گزینه Add roles and features پنجره Server Manager یا از طریق اجرای فرمان پاورشل زیر قابل نصب است.

Add-WindowsFeature Containers



```
Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\Administrator> Add-WindowsFeature Containers

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      Yes          SuccessRest... {Containers}
WARNING: You must restart this server to finish the installation process.

PS C:\Users\Administrator>
```

علاوه بر این، اگر قصد اجرای Hyper-V Containers را دارد، باید اطمینان حاصل کنید که مولفه‌های اصلی Hyper-V روی سرور میزبان کانتینرها نصب شده‌اند. برای انجام این کار باید Hyper-V role را همراه با ابزارهای مدیریتی لازم روی سرور نصب کنید. پس از نصب نقش‌های اشاره شد، باید سرور را راه‌اندازی کنید تا تغییرات اعمال شوند.

در این مرحله، ممکن است این سوال پیش آید که اگر قرار است روی سرور میزبان کانتینر نقش Hyper-V را نصب کنیم، سرور نباید یک سرور فیزیکی باشد؟ ما نمی‌توانیم نقش Hyper-V را روی یک مجازی نصب کنیم، آیا این حرف صحیح است؟ خیر این حرف اشتباه است. ویندوز سرور 2019 از مفهومی به نام مجازی‌سازی متداخل پشتیبانی می‌کند که برای پشتیبانی بهتر از کانتینرها در نظر گرفته شده است. این روزها نیاز به سخت‌افزار فیزیکی به یک عامل محدودکننده در صنعت IT تبدیل شده است به همین دلیل است که ماشین‌های مجازی به میدان وارد شده‌اند. به همین دلیل است که شرکت‌ها تمایل دارند کانتینرها را نصب کنند، هرچند ممکن است سرورهای میزبان کانتینر ماشین‌های مجازی باشند که چند کانتینر در حال اجرا روی آن‌ها هستند. بنابراین، مجازی‌سازی متداخل به یک ضرورت تبدیل شده است. اگر یک سرور هایپرویزور فیزیکی مبتنی بر ویندوز سرور 2019 را اجرا کنید و یک ماشین مجازی ویندوز سرور 2019 را روی سرور اجرا کنید، مشاهده می‌کنید که Hyper-V به درستی روی ماشین مجازی نصب می‌شود. هرچند این روزها ماشین‌های مجازی کاملاً محبوب هستند و از آن‌ها برای اجرای سایر ماشین‌های مجازی استفاده می‌شود.

نصب Docker برای ویندوز

اکنون که سرور میزبان کانتینر آماده شده و مولفه‌های موردنیاز روی آن نصب شده‌اند، باید داکر مخصوص ویندوز را

از اینترنت دانلود کنیم. رابط داکر تمام دستوراتی که در شماره‌های آینده و برای ساخت و برقراری ارتباط به آن‌ها نیاز داریم را در اختیارمان قرار می‌دهد.

در این‌جا نقش Docker Hub و پروفایلی که روی آن ساخته‌اید مهم می‌شود. اگر قصد دارید از Docker Hub برای آزمایش کانتینرها روی ایستگاه کاری خود استفاده کنید لازم است تا Docker Desktop for Windows را روی یک ماشین کلاینتی ویندوز 10 و از طریق Docker Hub نصب کنید. ساده‌ترین راه این است که به Docker Hub وارد شوید در سایت فوق در جست‌وجوی Docker cli net را جست‌وجو کنید. ابزار فوق برای نصب در ویندوز 10 در آدرس docker desktop windows قرار دارد. در اینجا پیوندی به آن نرم افزار وجود دارد (این ابزاری است که در صورت نصب در ویندوز 10 باید از آن استفاده کنید):

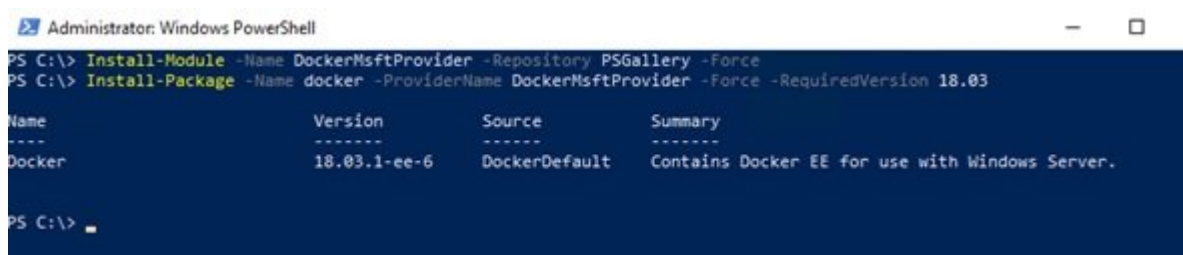
<https://hub.docker.com/editions/community/docker-ce-desktop-windows>

در این‌جا باید به نکته مهمی دقت کنید. اگر مجوز سرور شما شامل Docker Enterprise می‌شود، نیازی به مراجعه به Docker Hub ندارید. در این سرورها کافی است پاورشل را باز کنید و دو فرمان زیر را روی سرور خود اجرا کنید.

```
Install-Module -Name DockerMsftProvider -Repository PSGallery -Force  
Install-Package -Name docker -ProviderName DockerMsftProvider -Force -RequiredVersion 18.03
```

پس از اتمام نصب بسته، Docker روی سرور به عنوان سرویس پیکربندی می‌شود، اما باید توسط فرمان زیر روی سرور اجرا شود.

```
Start-Service docker
```



```
Administrator: Windows PowerShell  
PS C:\> Install-Module -Name DockerMsftProvider -Repository PSGallery -Force  
PS C:\> Install-Package -Name docker -ProviderName DockerMsftProvider -Force -RequiredVersion 18.03  


| Name   | Version      | Source        | Summary                                         |
|--------|--------------|---------------|-------------------------------------------------|
| Docker | 18.03.1-ee-6 | DockerDefault | Contains Docker EE for use with Windows Server. |

  
PS C:\>
```

دستورات داکر

پس از نصب Docker روی سیستم (ویندوز سرور 2019 یا ویندوز 10)، Docker Engine روی ماشین در وضعیت اجرا قرار می‌گیرد و آماده است تا فرمان‌هایی را برای کار با کانتینرها دریافت کند. فرمان‌های مختلفی برای کار با داکر وجود دارد که از مهم‌ترین آن‌ها به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

Docker --help

دستور فوق شبیه به docker /? است. تابع help فهرستی از دستورات داکر را ارائه می‌کند.

Docker images

پس از دانلود برخی از ایمیج‌های کانتینر از یک مخزن، می‌توانید از دستور docker images برای مشاهده تمام ایمیج‌های موجود در سیستم محلی استفاده کنید.

Docker search

تابع فوق اجازه می‌دهد جست‌وجویی در مخازن کانتینر (مانند Docker Hub) داشته باشید و ایمیج‌های کانتینر موردنیاز خود را پیدا کنید. به عنوان مثال، برای جست‌وجوی ایمیج‌هایی که توسط میکروسافت درون مخزن این شرکت قرار گرفته باید از فرمان زیر استفاده کنید:

docker search Microsoft

docker pull

از دستور فوق برای دانلود ایمیج‌های کانتینر از مخازن آنلاین استفاده می‌کنیم. مخازن آنلاین مختلفی وجود دارد که قادر به دانلود ایمیج‌های کانتینر از درون آن‌ها هستید. در بیشتر مواقع از ایمیج‌هایی که درون Docker Hub قرار دارند استفاده می‌کنیم، اما مخازن دیگری نیز وجود دارند که ایمیج‌های کانتینر خوبی دارند، مخزن MCR مایکروسافت یکی از این موارد است. در مثال زیر نحوه به‌کارگیری ساده فرمتن docker pull برای استخراج ایمیج‌های کانتینر از Docker Hub و MCR را مشاهده می‌کنید.

```
docker pull Microsoft\nanoserver
```

```
docker pull Microsoft\nwindowsservercore
```

```
docker image pull mcr.microsoft.com/windows/servercore:1809
```

```
docker image pull mcr.microsoft.com/windows/nanoserver:1809
```

در شماره آینده مبحث کانتینرها در ویندوز سرور 2019 را ادامه خواهیم داد.

برای مطالعه تمام بخش‌های آموزش ویندوز سرور 2019 روی لینک زیر کلیک کنید:

[آموزش رایگان ویندوز سرور 2019](#)

تاریخ انتشار:

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/16397/%DA%86%DA%AF%D9%88%D9%86%D9%87-%D8%A7%D8%B2-%D8%AF%D8%A7%DA%A9%D8%B1-%D8%AF%D8%B1-%D9%88%DB%8C%D9%86%D8%AF%D9%88%D8%B2-%D8%B3%D8%B1%D9%88%D8%B1-2019-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%81%D8%A7%D8%AF%D9%87-%DA%A9%D9%86%DB%8C%D9%85%D8%9F>