



Red Hat Enterprise Linux 9

RHEL 9용 cloud-init 구성 및 관리

cloud-init를 사용하여 클라우드 인스턴스의 초기화 자동화

Red Hat Enterprise Linux 9 RHEL 9용 cloud-init 구성 및 관리

cloud-init를 사용하여 클라우드 인스턴스의 초기화 자동화

Enter your first name here. Enter your surname here.

Enter your organisation's name here. Enter your organisational division here.

Enter your email address here.

법적 공지

Copyright © 2022 | You need to change the HOLDER entity in the en-US/Configuring_and_managing_cloud-init_for_RHEL_9.ent file |.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux[®] is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java[®] is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS[®] is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL[®] is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js[®] is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack[®] Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

초록

cloud-init를 사용하여 클라우드 인스턴스의 초기화를 자동화할 수 있습니다. 가상 머신에 cloud-init 패키지를 설치하거나 cloud-init가 이미 설치되어 있는 Red Hat Enterprise Linux 이미지를 선택할 수 있습니다. 여러 Red Hat 제품에서 cloud-init를 사용할 수 있습니다.

차례

보다 포괄적 수용을 위한 오픈 소스 용어 교체	3
RED HAT 문서에 관한 피드백 제공	4
1장. CLOUD-INIT 소개	5
1.1. 추가 리소스	5
1.2. CLOUD-INIT 구성	5
1.3. CLOUD-INIT는 단계에서 작동합니다.	6
1.4. CLOUD-INIT 모듈은 단계별로 실행	6
1.5. CLOUD-INIT 사용자 데이터, 메타데이터 및 공급 업체 데이터에서 작동합니다.	7
1.6. CLOUD-INIT가 클라우드 플랫폼을 식별합니다.	7
2장. RED HAT SUPPORT FOR CLOUD-INIT	9
2.1. CLOUD-INIT 중요한 디렉터리 및 파일	9
2.2. CLOUD-INIT를 사용하는 RED HAT 제품	10
2.3. RED HAT은 이러한 CLOUD-INIT 모듈 지원	10
2.4. 기본 CLOUD.CFG 파일	13
2.5. CLOUD.CFG.D 디렉터리	15
2.6. 기본 05_LOGGING.CFG 파일	16
2.7. CLOUD-INIT /VAR/LIB/CLOUD 디렉토리 레이아웃	17
3장. CLOUD-INIT 구성	19
3.1. NOCLOUD 데이터 소스에 대한 CLOUD-INIT가 포함된 가상 머신 생성	19
3.2. CLOUD-INIT를 사용하여 클라우드 사용자 암호 만료	21
3.3. CLOUD-INIT를 사용하여 기본 사용자 이름 변경	21
3.4. CLOUD-INIT를 사용하여 루트 암호 설정	22
3.5. CLOUD-INIT를 사용하여 RED HAT 서브스크립션 관리	23
3.6. CLOUD-INIT를 사용하여 사용자 및 사용자 옵션 추가	24
3.7. CLOUD-INIT를 사용하여 첫 번째 부팅 명령 실행	25
3.8. CLOUD-INIT를 사용하여 SUDOERS 추가	25
3.9. CLOUD-INIT를 사용하여 정적 네트워킹 구성 설정	26
3.10. CLOUD-INIT를 사용하여 ROOT 사용자만 구성	27
3.11. CLOUD-INIT에서 CONTAINER-STORAGE-SETUP으로 스토리지 설정	28
3.12. CLOUD-INIT로 시스템 로케일 변경	28
3.13. CLOUD-INIT 및 셸 스크립트	29
3.14. CLOUD-INIT에서 구성 파일을 업데이트하지 못하도록	29
3.15. CLOUD-INIT가 실행된 후 KVM 게스트 이미지에서 생성된 VM 수정	30
3.16. CLOUD-INIT가 실행된 후 특정 데이터 소스에 대한 VM 수정	30
3.17. CLOUD-INIT 문제 해결	31

보다 포괄적 수용을 위한 오픈 소스 용어 교체

Red Hat은 코드, 문서, 웹 속성에서 문제가 있는 용어를 교체하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 먼저 마스터(master), 슬레이브(slave), 블랙리스트(blacklist), 화이트리스트(whitelist) 등 네 가지 용어를 교체하고 있습니다. 이러한 변경 작업은 작업 범위가 크므로 향후 여러 릴리스에 걸쳐 점차 구현할 예정입니다. 자세한 내용은 [CTO Chris Wright의 메시지](#)를 참조하십시오.

RED HAT 문서에 관한 피드백 제공

문서 개선을 위한 의견을 보내 주십시오. 문서를 개선할 수 있는 방법에 대해 알려주십시오.

- 특정 문구에 대한 간단한 의견 작성 방법은 다음과 같습니다.
 1. 문서가 *Multi-page HTML* 형식으로 표시되는지 확인합니다. 또한 문서 오른쪽 상단에 **피드백** 버튼이 있는지 확인합니다.
 2. 마우스 커서를 사용하여 주석 처리하려는 텍스트 부분을 강조 표시합니다.
 3. 강조 표시된 텍스트 아래에 표시되는 **피드백 추가** 팝업을 클릭합니다.
 4. 표시된 지침을 따릅니다.
- Bugzilla를 통해 피드백을 제출하려면 새 티켓을 생성하십시오.
 1. [Bugzilla](#) 웹 사이트로 이동하십시오.
 2. 구성 요소로 **문서**를 사용합니다.
 3. **설명** 필드에 문서 개선을 위한 제안 사항을 기입하십시오. 관련된 문서의 해당 부분 링크를 알려주십시오.
 4. **버그 제출**을 클릭합니다.

1장. CLOUD-INIT 소개

cloud-init 는 시스템 부팅 중에 클라우드 인스턴스의 초기화를 자동화하는 소프트웨어 패키지입니다. 다양한 작업을 수행하도록 **cloud-init** 를 구성할 수 있습니다. **cloud-init** 에서 수행할 수 있는 몇 가지 샘플 작업은 다음과 같습니다.

- 호스트 이름 구성
- 인스턴스에 패키지 설치
- 스크립트 실행
- 기본 VM(가상 머신) 동작 비활성화

cloud-init 구성을 위한 이미지를 가져오는 위치는 이미지를 사용하려는 방법에 따라 다릅니다.

- **cloud-init** 패키지는 [Red Hat Customer Portal](#) 에서 다운로드한 KVM 게스트 이미지에 설치됩니다. 인스턴스를 시작하면 **cloud-init** 가 활성화됩니다. Red Hat 고객 포털에서 다운로드한 KVM 게스트 이미지는 RHV(Red Hat Virtualization) 및 RHOSP(Red Hat OpenStack Platform)와 함께 사용하도록 설계되었습니다. RHV 및 RHOSP에 대해 처음부터 이미지를 생성할 수도 있습니다.
- 또 다른 옵션은 Red Hat 고객 포털에서 ISO 이미지를 다운로드하거나 하나를 생성하는 것입니다. 이 경우 ISO 이미지에 **cloud-init** 를 설치해야 합니다.
- 클라우드 공급자(예: AWS 또는 Azure)에서 이미지를 사용하려는 경우 Red Hat Image Builder를 사용하여 이미지를 생성합니다. 이미지 빌더 이미지는 특정 클라우드 공급자에 사용할 수 있도록 사용자 지정됩니다. 이미지 유형 AMI, VHD 및 qcow2에는 이미 **cloud-init** 가 설치되어 있습니다. 이미지 빌더 [에 대한 정보는 사용자 지정 RHEL 시스템 이미지](#) 완료를 참조하십시오.

대부분의 클라우드 플랫폼은 **cloud-init** 를 지원하지만 구성 절차 및 지원되는 옵션은 다릅니다. 또는 NoCloud 환경에 대해 **cloud-init** 를 구성할 수 있습니다.

한 VM에서 **cloud-init** 를 구성한 다음 해당 VM을 VM의 추가 VM 또는 클러스터에 대한 템플릿으로 사용할 수 있습니다.

특정 Red Hat 제품(예: [Red Hat Virtualization](#))은 해당 제품과 함께 사용하기 위해 **cloud-init** 를 구성하기 위한 절차를 문서화했습니다.

이 문서는 여러 위치에 있는 **cloud-init** 문서를 나타냅니다. **cloud-init** 에 대한 전체 정보는 참조된 **cloud-init** 문서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- [Red Hat 고객 포털](#) 계정에 등록합니다.

1.1. 추가 리소스

- [cloud-init 문서](#)

1.2. CLOUD-INIT 구성

cloud-init 는 YAML 형식의 파일 지침을 사용하여 작업을 수행합니다. YAML 파일에 지침을 제공하여 **cloud-init** 가 수행할 초기 구성을 결정합니다. 인스턴스가 부팅되면 **cloud-init** 서비스가 시작되고 명령을 검색하고 실행합니다. 작업은 **cloud-init** 구성에 따라 처음 부팅되거나 VM의 후속 부팅 중에 완료됩니다.

`/etc/cloud/cloud.cfg` 파일을 구성하고 `/etc/cloud/cloud.cfg.d/` 디렉터리에 지시문을 추가하여 작업을 정의합니다.

- **cloud.cfg** 파일에는 사용자 액세스 및 인증 및 시스템 정보 등의 지시문이 포함되어 있습니다. 파일에는 **cloud-init**에 대한 기본 및 선택적 모듈도 포함되어 있습니다. 모듈은 **cloud-init** 초기화 단계, 구성 단계 및 최종 단계를 포함하는 세 단계로 순서대로 실행됩니다. **cloud.cfg** 파일 내에서 세 단계에 대한 모듈이 각각 **cloud_init_modules**, **cloud_config_modules**, **cloud_final_modules** 아래에 나열됩니다.
- **cloud.cfg.d** 디렉터리는 **cloud-init**에 대한 추가 지시문을 추가할 수 있는 위치입니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 추가할 때 일반적으로 ***.cfg** 라는 파일에 추가하고 항상 파일 맨 위에 **#cloud-config**를 포함합니다.

1.3. CLOUD-INIT는 단계에서 작동합니다.

cloud-init는 시스템 부팅 중에 5 단계로 작동합니다. 이러한 단계는 **cloud-init**가 실행되는지 여부와 다른 작업 중에서 데이터 소스를 찾는 위치를 결정합니다. 단계는 다음과 같습니다.

1. **systemd** 서비스를 통해 **cloud-init** 생성기 단계는 부팅 시 **cloud-init** 실행 여부를 결정합니다.
2. 로컬 단계에서 **cloud-init**는 로컬 데이터 소스를 찾고 네트워크 구성을 적용합니다.
3. 네트워크 단계에서 **cloud-init**는 사용자 데이터를 처리하고 **cloud.cfg** 파일의 **cloud_init_modules** 아래에 나열된 모듈을 실행합니다. **cloud_init_modules** 섹션에 모듈을 활성화, 비활성화 또는 추가할 수 있습니다.
4. 구성 단계에서 **cloud-init**는 **cloud.cfg** 파일의 **cloud_config_modules**에 나열된 모듈을 실행합니다. **cloud_config_modules** 섹션에 모듈을 활성화, 비활성화 또는 추가할 수 있습니다.
5. 마지막 단계에서 **cloud-init**는 **cloud.cfg** 파일의 **cloud_final_modules** 아래에 포함된 내용을 실행할 수 있습니다. 일반적으로 시스템 부팅 후 실행되는 패키지 설치를 포함할 수 있으며 구성 관리 플러그인 및 사용자 스크립트도 포함할 수 있습니다. **cloud_final_modules** 섹션에 모듈을 활성화, 비활성화 또는 추가할 수 있습니다.

5개의 부팅 단계는 **cloud-init** 문서 섹션 [부팅 단계에 설명되어 있습니다](#).

1.4. CLOUD-INIT 모듈은 단계별로 실행

cloud-init가 실행되면 다음 세 단계로 **cloud.cfg** 내에서 모듈을 실행합니다.

1. 네트워크 단계(**cloud_init_modules**)
2. 구성 단계(**cloud_config_modules**)
3. 마지막 단계 (**cloud_final_modules**)

VM에서 **cloud-init**가 처음으로 실행되는 경우 각 단계에서 구성한 모든 모듈이 실행됩니다. **cloud-init**의 후속 실행 시 모듈은 단계 내에서 실행되는지 여부는 개별 *모듈의 모듈 빈도*에 따라 달라집니다. 일부 모듈은 **cloud-init**가 실행될 때마다 실행됩니다. 일부 모듈은 인스턴스 ID가 변경되더라도 **cloud-init**가 처음 실행될 때만 실행됩니다.



참고

인스턴스 ID는 인스턴스를 고유하게 식별합니다. 인스턴스 ID가 변경되면 **cloud-init**는 인스턴스를 새 인스턴스로 처리합니다.

가능한 모듈 빈도 값은 다음과 같습니다.

- **인스턴스당** 모듈은 인스턴스를 처음 부팅할 때 실행됩니다. 예를 들어 인스턴스를 복제하거나 저장된 이미지에서 새 인스턴스를 생성하는 경우 인스턴스당 으로 지정된 모듈이 다시 실행됩니다.
- **한 번만** 모듈은 한 번만 실행됨을 의미합니다. 예를 들어 인스턴스를 복제하거나 저장된 이미지에서 새 인스턴스를 생성하는 경우, 한 번만 지정된 모듈은 해당 인스턴스에서 다시 실행되지 않습니다.
- **항상** 모듈은 모든 부팅 시 실행됩니다.



참고

모듈을 구성하거나 명령줄을 사용하여 모듈의 빈도를 재정의할 수 있습니다.

1.5. CLOUD-INIT 사용자 데이터, 메타데이터 및 공급 업체 데이터에서 작동합니다.

Cloud-init 는 사용자 데이터, 메타데이터 및 벤더 데이터에 따라 사용 및 작동합니다.

- 사용자 데이터에는 **cloud.cfg** 파일 및 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지정하는 지시문이 포함됩니다. 예를 들어 사용자 데이터에는 실행할 파일, 설치할 패키지, 셸 스크립트가 포함될 수 있습니다. **cloud-init** 에서 허용하는 사용자 데이터 유형에 대한 정보는 [User-Data Formats](#) 섹션을 참조하십시오.
- 메타데이터에는 특정 데이터 소스와 관련된 데이터가 포함됩니다. 예를 들어 메타데이터에는 서버 이름 및 인스턴스 ID가 포함될 수 있습니다. 특정 클라우드 플랫폼을 사용하는 경우 플랫폼에서 인스턴스에서 사용자 데이터 및 메타데이터를 찾는 위치를 결정합니다. 플랫폼에는 메타데이터 및 사용자 데이터를 HTTP 서비스에 추가해야 할 수 있습니다. 이 경우 **cloud-init** 가 실행되는 경우 HTTP 서비스의 메타데이터 및 사용자 데이터를 사용합니다.
- 벤더 데이터는 조직(예: 클라우드 공급자)에서 제공하며 이미지가 실행되는 환경에 맞게 이미지를 사용자 지정할 수 있는 정보를 포함합니다. **cloud-init** 은 메타데이터를 읽고 시스템을 초기화한 후 선택적인 벤더 데이터 및 사용자 데이터에 따라 작동합니다. 기본적으로 벤더 데이터는 첫 번째 부팅 시 실행됩니다. 벤더 데이터 실행을 비활성화할 수 있습니다. 메타데이터에 대한 설명은 **cloud-init** 문서 섹션 [Instance Metadata](#); 데이터 [소스](#) 목록의 데이터 소스, [벤더 데이터](#)에 대한 자세한 정보를 참조하십시오.

1.6. CLOUD-INIT가 클라우드 플랫폼을 식별합니다.

cloud-init 는 스크립트 **ds-identify** 를 사용하여 클라우드 플랫폼을 식별하려고 시도합니다. 이 스크립트는 인스턴스의 첫 번째 부팅에서 실행됩니다.

datasource 지시문을 추가하면 **cloud-init** 가 실행될 때 시간을 절약할 수 있습니다. **/etc/cloud/cloud.cfg** 파일 또는 **/etc/cloud/cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 추가합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
datasource_list:[Ec2]
```

클라우드 플랫폼에 지시문을 추가하는 것 외에도 메타데이터 URL과 같은 추가 구성 세부 정보를 추가하여 **cloud-init** 를 추가로 구성할 수 있습니다.

```
datasource_list: [Ec2]
datasource:
  Ec2:
```

```
metadata_urls: ['http://169.254.169.254']
```

cloud-init가 실행된 후 플랫폼에 대한 자세한 정보를 제공하는 로그 파일(**run/cloud-init/ds-identify.log**)을 볼 수 있습니다.

추가 리소스

- [데이터 소스](#)
- [어떤 데이터 소스를 사용하고 있습니까?](#)

2장. RED HAT SUPPORT FOR CLOUD-INIT

이 장에서는 Cloud **-init**에 대한 Red Hat 지원에 대해 설명합니다. 여기에는 Red Hat이 지원하는 cloud-init, **cloud-init** 모듈, 기본 디렉터리 및 파일을 사용하는 Red Hat 제품에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

2.1. CLOUD-INIT 중요한 디렉터리 및 파일

다음 표에는 중요한 디렉터리 및 파일이 포함되어 있습니다. 이러한 디렉터리 및 파일을 검토합니다. 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- **cloud-init** 구성
- **cloud-init**가 실행된 후 구성에 대한 정보 찾기
- 로그 파일 검사
- 템플릿 검색

시나리오 및 데이터 소스에 따라 구성에 중요한 추가 파일 및 디렉터리가 있을 수 있습니다.

표 2.1. cloud-init 디렉터리 및 파일

디렉터리 또는 파일	설명
/etc/cloud/cloud.cfg	cloud.cfg 파일에는 기본 cloud-init 구성이 포함되어 있으며 각 모듈이 어떤 단계를 실행하는지 알 수 있습니다.
/etc/cloud/cloud.cfg.d	cloud.cfg.d 디렉터리는 cloud-init 에 대한 추가 지시문을 추가할 수 있는 위치입니다.
/var/lib/cloud	cloud-init 가 실행되면 /var/lib/cloud 아래에 디렉터리 레이아웃을 생성합니다. 레이아웃에는 인스턴스 구성에 대한 세부 정보를 제공하는 디렉터리 및 파일이 포함되어 있습니다.
/usr/share/doc/cloud-init/examples	examples 디렉터리에는 여러 예제가 포함되어 있습니다. 해당 지시문을 사용하여 자체 지시문을 모델링할 수 있습니다.
/etc/cloud/templates	이 디렉터리에는 특정 시나리오에 대해 cloud-init 에서 활성화할 수 있는 템플릿이 포함되어 있습니다. 템플릿은 활성화를 위한 지침을 제공합니다.
/var/log/cloud-init.log	cloud-init.log 파일은 디버깅에 유용한 로그 정보를 제공합니다.
/run/cloud-init	/run/cloud-init 디렉터리에는 데이터 소스 및 ds-identify 스크립트에 로깅된 정보가 포함되어 있습니다.

2.2. CLOUD-INIT를 사용하는 RED HAT 제품

cloud-init 는 다음 Red Hat 제품과 함께 사용할 수 있습니다.

- **Red Hat Virtualization** VM에 **cloud-init** 를 설치하면 해당 템플릿에서 생성된 모든 VM에 대해 템플릿을 생성하고 **cloud-init** 기능을 활용할 수 있습니다. VM에서 **cloud-init** 를 사용하는 방법에 대한 정보는 **Cloud-Init를 사용하여 가상 시스템 구성을 자동화** 합니다.
- **Red Hat OpenStack Platform**. **cloud-init** 를 사용하여 OpenStack에 대한 이미지를 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 **인스턴스 및 이미지 가이드** 를 참조하십시오.
- **Red Hat CloudForms**. **cloud-init** 를 사용하여 Red Hat CloudForms에 대한 VM을 프로비저닝할 수 있습니다. 자세한 내용은 **가상 머신 및 인스턴스 프로비저닝에 대한 사용자 지정 템플릿**을 참조하십시오.
- **Red Hat Satellite** Red Hat Satellite를 사용하여 **cloud-init** 를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Red Hat Virtualization에서 Cloud-init 이미지 준비**를 참조하십시오.
- **Red Hat OpenShift**. OpenShift에 대한 VM을 생성할 때 **cloud-init** 를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 **가상 머신 생성** 을 참조하십시오.

2.3. RED HAT은 이러한 CLOUD-INIT 모듈 지원

Red Hat은 대부분의 **cloud-init** 모듈을 지원합니다. 개별 모듈에는 여러 구성 옵션이 포함될 수 있습니다. 다음 표에는 Red Hat에서 현재 지원하는 모든 **cloud-init** 모듈과 간단한 설명과 기본 모듈 빈도가 나열되어 있습니다. 이러한 모듈에 대한 전체 설명 및 옵션은 cloud-init 문서 섹션의 모듈을 참조하십시오.

<https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/modules.html#modules>

표 2.2. 지원되는 cloud-init 모듈

cloud-init 모듈	설명	기본 모듈 빈도
bootcmd	부팅 프로세스 초기에 명령 실행	항상당
ca_certs	CA 인증서 추가	인스턴스당
debug	디버깅을 지원하기 위해 내부 정보의 출력을 활성화하거나 비활성화합니다.	인스턴스당
disable_ec2_metadata	AWS EC2 메타데이터 활성화 또는 비활성화	항상당
disk_setup	간단한 파티션 테이블 및 파일 시스템 구성	인스턴스당
final_message	cloud-init 가 완료되면 출력 메시지를 지정합니다.	항상당
foo	예제 모듈 구조 (Module does nothing)를 보여줍니다.	인스턴스당

cloud-init 모듈	설명	기본 모듈 빈도
growpart	사용 가능한 디스크 공간을 채우기 위해 파티션 크기 조정	항상당
keys_to_console	콘솔에 쓸 수 있는 지문 및 키 제어 가능	인스턴스당
지역	확장 클라이언트 설치 및 구성	인스턴스당
로케일	시스템 로케일을 설정하고 시스템 전체에 적용	인스턴스당
mcoctetsive	설치, 구성 및 시작 mcollective	인스턴스당
Migrator	이전 버전의 cloud-init 를 최신 버전으로 이동	항상당
mounts	마운트 지점 및 스왑 파일 설정	인스턴스당
phone_home	부팅 완료 후 원격 호스트에 데이터를 게시	인스턴스당
power_state_change	모든 구성 모듈이 실행된 후 종료 및 재부팅	인스턴스당
Puppet	puppet 설치 및 설정	인스턴스당
resizefs	파티션에서 사용 가능한 모든 공간을 사용하도록 파일 시스템의 크기 조정	항상당
resolve_conf	resolv.conf 설정	인스턴스당
rh_subscription	Red Hat Enterprise Linux 시스템 등록	인스턴스당
rightscale_userdata	cloud-init 에 rightScale 설정 후크 지원 추가	인스턴스당
rsyslog	rsyslog 를 사용하여 원격 시스템 로깅 구성	인스턴스당
runcmd	임의의 명령 실행	인스턴스당
salt_minion	스트라이크 minion 설치, 구성 및 시작	인스턴스당

cloud-init 모듈	설명	기본 모듈 빈도
scripts_per_boot	부팅 스크립트별 실행	항상당
scripts_per_instance	인스턴스 스크립트당 실행	인스턴스당
scripts_per_once	스크립트 한 번 실행	한 번에 하나씩
scripts_user	사용자 스크립트 실행	인스턴스당
scripts_vendor	공급 업체 스크립트 실행	인스턴스당
seed_random	임의의 시드 데이터를 제공합니다.	인스턴스당
set_hostname	호스트 이름 및 FQDN(정규화된 도메인 이름) 설정	항상당
set_passwords	사용자 암호 설정 및 SSH 암호 인증 활성화 또는 비활성화	인스턴스당
ssh_authkey_fingerprints	사용자 SSH 키의 지문 로그	인스턴스당
ssh_import_id	SSH 키 가져오기	인스턴스당
ssh	SSH 및 호스트 및 인증된 SSH 키 설정	인스턴스당
시간대	시스템 시간대 설정	인스턴스당
update_etc_hosts	업데이트 /etc/hosts	항상당
update_hostname	호스트 이름 및 FQDN 업데이트	항상당
users_groups	사용자 및 그룹 구성	인스턴스당
write_files	임의의 파일 쓰기	인스턴스당
yum_add_repo	시스템에 dnf 리포지토리 구성 추가	항상당

다음 표에는 Red Hat이 현재 지원하지 않는 모듈이 나와 있습니다.

표 2.3. 모듈은 지원되지 않음

module
apt_configure

module
apt_pipeline
byobu
chef
emit_upstart
grub_dpkg
ubuntu_init_switch

2.4. 기본 CLOUD.CFG 파일

`/etc/cloud/cloud.cfg` 파일은 **cloud-init**의 기본 구성을 포함하는 모듈을 나열합니다.

파일의 모듈은 **cloud-init**의 기본 모듈입니다. 환경에 맞게 모듈을 구성하거나 필요하지 않은 모듈을 제거할 수 있습니다. **cloud.cfg**에 포함된 모듈은 파일에 나열되어도 아무 작업도 수행하지 않습니다. **cloud-init** 단계 중 하나에서 작업을 수행하려는 경우 개별적으로 구성해야 합니다.

cloud.cfg 파일은 개별 모듈 실행에 대한 만성학을 제공합니다. Red Hat이 추가하려는 모듈을 지원하는 경우 **cloud.cfg**에 모듈을 추가할 수 있습니다.

Red Hat Enterprise Linux (RHEL)의 기본 파일 내용은 다음과 같습니다.



참고

- 모듈은 **cloud.cfg**에 지정된 순서대로 실행됩니다. 일반적으로 이 명령은 변경하지 않습니다.
- **cloud.cfg** 지시문은 사용자 데이터로 재정의할 수 있습니다.
- **cloud-init**를 수동으로 실행하는 경우 명령줄 옵션을 사용하여 **cloud.cfg**를 재정의할 수 있습니다.
- 각 모듈에는 특정 정보를 추가할 수 있는 자체 구성 옵션이 포함되어 있습니다.

users: ❶
- default

disable_root: 1 ❷
ssh_pwauth: 0 ❸

mount_default_fields: [~, ~, 'auto', 'defaults,nofail,x-systemd.requires=cloud-init.service', '0', '2'] ❹

ssh_deletekeys: 1 ❺

ssh_genkeytypes: ['rsa', 'ecdsa', 'ed25519'] ❻

syslog_fix_perms: ~ ❼

disable_vmware_customization: false ❽

cloud_init_modules: 9

- disk_setup
- migrator
- bootcmd
- write-files
- growpart
- resizefs
- set_hostname
- update_hostname
- update_etc_hosts
- rsyslog
- users-groups
- ssh

cloud_config_modules: 10

- mounts
- locale
- set-passwords
- rh_subscription
- dnf-add-repo
- package-update-upgrade-install
- timezone
- puppet
- chef
- salt-minion
- mcollective
- disable-ec2-metadata
- runcmd

cloud_final_modules: 11

- rightscale_userdata
- scripts-per-once
- scripts-per-boot
- scripts-per-instance
- scripts-user
- ssh-authkey-fingerprints
- keys-to-console
- phone-home
- final-message
- power-state-change

system_info:

default_user: 12

name: cloud-user
lock_passwd: true
gecos: Cloud User
groups: [adm, systemd-journal]
sudo: ["ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL"]
shell: /bin/bash

distro: rhel 13

paths:

cloud_dir: /var/lib/cloud 14

templates_dir: /etc/cloud/templates 15

```
ssh_svcname: sshd 16
```

```
# vim:syntax=yaml
```

- 1 시스템의 기본 사용자를 지정합니다. 자세한 내용은 [사용자 및 그룹](#)을 참조하십시오.
- 2 루트 로그인을 활성화하거나 비활성화합니다. 자세한 내용은 [승인된 키](#)를 참조하십시오.
- 3 **ssh**가 암호 인증을 수락하도록 구성되었는지를 지정합니다. 자세한 내용은 [암호 설정](#)을 참조하십시오.
- 4 마운트 지점을 설정합니다. 6개의 값이 포함된 목록이어야 합니다. 자세한 내용은 [마운트](#)를 참조하십시오.
- 5 기본 호스트 SSH 키를 제거할지 여부를 지정합니다. 자세한 내용은 [호스트 키](#)를 참조하십시오.
- 6 생성할 키 유형을 지정합니다. 자세한 내용은 [호스트 키](#)를 참조하십시오. RHEL 8.4 및 이전 버전의 경우 이 행의 기본값은 ~입니다.
- 7 **Cloud-init**는 부팅의 여러 단계에서 실행됩니다. **cloud-init**가 모든 단계를 로그 파일에 기록할 수 있도록 이 옵션을 설정합니다. 이 옵션에 대한 자세한 내용은 [usr/share/doc/cloud-init/examples](#) 디렉터리의 **cloud-config.txt** 파일에서 확인할 수 있습니다.
- 8 VMware vSphere 사용자 정의 활성화 또는 비활성화
- 9 이 섹션의 모듈은 부팅 프로세스 초기에 **cloud-init** 서비스가 시작될 때 실행되는 서비스입니다.
- 10 이러한 모듈은 초기 부팅 후 **cloud-init** 구성 중에 실행됩니다.
- 11 이러한 모듈은 구성이 완료된 후 **cloud-init**의 최종 단계에서 실행됩니다.
- 12 기본 사용자에 대한 세부 정보를 지정합니다. 자세한 내용은 [사용자 및 그룹](#)을 참조하십시오.
- 13 배포를 지정합니다.
- 14 **cloud-init**특정 하위 디렉터리가 포함된 기본 디렉터리를 지정합니다. 자세한 내용은 [디렉터리 레이아웃](#)을 참조하십시오.
- 15 템플릿이 있는 위치를 지정합니다.
- 16 SSH 서비스의 이름

추가 리소스

- [구성 파일은 어디에 있습니까?](#)
- [모듈](#)

2.5. CLOUD.CFG.D 디렉터리

Cloud-init는 사용자가 제공하고 구성하는 지시문에 적용됩니다. 일반적으로 이러한 지시문은 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 포함됩니다.



참고

cloud.cfg 파일에 사용자 data 지시문을 추가하여 모듈을 구성할 수 있지만, 가장 좋은 방법은 **cloud.cfg** 를 수정하지 않은 상태로 두는 것입니다. **/etc/cloud/cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 추가합니다. 이 디렉터리에 지시문을 추가하면 향후 수정 및 업그레이드를 더 쉽게 수행할 수 있습니다.

지시문을 추가하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 제목 **#cloud-config** 를 포함하는 ***.cfg.cfg** 파일에 지시문을 포함할 수 있습니다. 일반적으로 디렉터리에는 여러 ***cfg** 파일이 포함됩니다. 지시문을 추가하는 다른 옵션이 있습니다. 예를 들어 사용자 데이터 스크립트를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 [User-Data Formats](#) 를 참조하십시오.

추가 리소스

- [구성 파일은 어디에 있습니까?](#)
- [클라우드 구성 예](#)

2.6. 기본 05_LOGGING.CFG 파일

05_logging.cfg 파일은 **cloud-init** 에 대한 로깅 정보를 설정합니다. **/etc/cloud/cloud.cfg.d** 디렉토리에 는 추가하는 다른 **cloud-init** 지시문과 함께 이 파일이 포함됩니다.

cloud-init 는 기본적으로 **05_logging.cfg** 의 로깅 구성을 사용합니다. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 의 기본 파일 내용은 다음과 같습니다.

```
## This yaml formatted config file handles setting
## logger information. The values that are necessary to be set
## are seen at the bottom. The top '_log' are only used to remove
## redundancy in a syslog and fallback-to-file case.
##
## The 'log_cfgs' entry defines a list of logger configs
## Each entry in the list is tried, and the first one that
## works is used. If a log_cfg list entry is an array, it will
## be joined with '\n'.
_log:
- &log_base |
  [loggers]
  keys=root,cloudinit

[handlers]
keys=consoleHandler,cloudLogHandler

[formatters]
keys=simpleFormatter,arg0Formatter

[logger_root]
level=DEBUG
handlers=consoleHandler,cloudLogHandler

[logger_cloudinit]
level=DEBUG
qualname=cloudinit
handlers=
propagate=1
```

```

[handler_consoleHandler]
class=StreamHandler
level=WARNING
formatter=arg0Formatter
args=(sys.stderr,)

[formatter_arg0Formatter]
format=%(asctime)s - %(filename)s[%(levelname)s]: %(message)s

[formatter_simpleFormatter]
format=[CLOUDINIT] %(filename)s[%(levelname)s]: %(message)s
- &log_file |
[handler_cloudLogHandler]
class=FileHandler
level=DEBUG
formatter=arg0Formatter
args=('/var/log/cloud-init.log',)
- &log_syslog |
[handler_cloudLogHandler]
class=handlers.SysLogHandler
level=DEBUG
formatter=simpleFormatter
args=("/dev/log", handlers.SysLogHandler.LOG_USER)

log_cfgs:
# Array entries in this list will be joined into a string
# that defines the configuration.
#
# If you want logs to go to syslog, uncomment the following line.
# - [ *log_base, *log_syslog ]
#
# The default behavior is to just log to a file.
# This mechanism that does not depend on a system service to operate.
- [ *log_base, *log_file ]
# A file path can also be used.
# - /etc/log.conf

# This tells cloud-init to redirect its stdout and stderr to
# 'tee -a /var/log/cloud-init-output.log' so the user can see output
# there without needing to look on the console.
output: {all: '| tee -a /var/log/cloud-init-output.log'}

```

추가 리소스

- [로깅](#)

2.7. CLOUD-INIT /VAR/LIB/CLOUD 디렉토리 레이아웃

cloud-init 가 처음 실행되는 경우 인스턴스 및 **cloud-init** 구성에 대한 정보를 포함하는 디렉터리 레이아웃을 생성합니다.

디렉터리에는 **/scripts/vendor** 와 같은 선택적 디렉터리가 포함될 수 있습니다.

다음은 **cloud-init** 의 샘플 디렉터리 레이아웃입니다.

```
/var/lib/cloud/  
- data/  
  - instance-id  
  - previous-instance-id  
  - previous-datasource  
  - previous-hostname  
  - result.json  
  - set-hostname  
  - status.json  
- handlers/  
- instance  
  - boot-finished  
  - cloud-config.txt  
  - datasource  
  - handlers/  
  - obj.pkl  
  - scripts/  
  - sem/  
  - user-data.txt  
  - user-data.txt.i  
  - vendor-data.txt  
  - vendor-data.txt.i  
- instances/  
  f111ee00-0a4a-4eea-9c17-3fa164739c55/  
    - boot-finished  
    - cloud-config.txt  
    - datasource  
    - handlers/  
    - obj.pkl  
    - scripts/  
    - sem/  
    - user-data.txt  
    - user-data.txt.i  
    - vendor-data.txt  
    - vendor-data.txt.i  
- scripts/  
  - per-boot/  
  - per-instance/  
  - per-once/  
  - vendor/  
- seed/  
- sem/  
  - config_scripts_per_once.once
```

추가 리소스

- [디렉터리 레이아웃](#)

3장. CLOUD-INIT 구성

이 장에는 **cloud-init**에 대한 가장 일반적인 구성 작업의 예가 포함되어 있습니다.

cloud-init 구성에서는 `cloud.cfg` 파일 및 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 추가해야 할 수 있습니다. 또는 특정 데이터 소스에 사용자 데이터 파일 및 메타데이터 파일과 같은 지시문을 파일에 추가해야 할 수 있습니다. 데이터 소스는 지시문을 HTTP 서버에 업로드해야 할 수 있습니다. 데이터 소스의 요구 사항을 확인하고 그에 따라 지시문을 추가합니다.

3.1. NOCLOUD 데이터 소스에 대한 CLOUD-INIT가 포함된 가상 머신 생성

이 섹션에서는 **cloud-init**가 포함된 새 VM(가상 머신)을 생성하기 위한 샘플 절차를 설명합니다. 이 절차에서는 **메타 데이터** 및 **user-data** 파일을 생성합니다.

- **메타 데이터 파일**에는 인스턴스 세부 정보가 포함되어 있습니다.
- **사용자 데이터 파일**에는 사용자를 생성하고 액세스 권한을 부여하는 정보가 포함되어 있습니다.

그런 다음 이러한 파일을 새 ISO 이미지에 추가하고 ISO 파일을 KVM 게스트 이미지에서 생성한 새 VM에 연결합니다. 이 시나리오에서는 데이터 소스가 NoCloud입니다.

절차

1. **cloudinitiso** 라는 디렉터리를 생성하고 해당 디렉터리로 이동합니다.

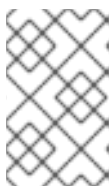
```
$ mkdir cloudinitiso
$ cd cloudinitiso
```

2. **meta-data** 라는 파일을 생성합니다. 파일에 다음 정보를 추가합니다.

```
instance-id: citest
local-hostname: citest-1
```

3. **user-data** 라는 파일을 만듭니다. 파일에 다음 정보를 포함합니다.

```
#cloud-config
password: cilogon
chpasswd: {expire: False}
ssh_pwauth: True
ssh_authorized_keys:
  - ssh-rsa AAA...fhHQ== sample@redhat.com
```



참고

user-data 파일의 마지막 줄은 SSH 공개 키를 참조합니다. `~/.ssh/id_rsa.pub`에서 SSH 공개 키를 찾습니다. 이 샘플 프로시저를 시도할 때 공개 키 중 하나를 포함하도록 행을 수정합니다.

4. **genisoimage** 명령을 사용하여 **user-data** 및 **meta-data**를 포함하는 ISO 이미지를 생성합니다.

```
# genisoimage -output ciiso.iso -volid cidata -joliet -rock user-data meta-data
l: -input-charset not specified, using utf-8 (detected in locale settings)
```

```
Total translation table size: 0
Total rockridge attributes bytes: 331
Total directory bytes: 0
Path table size(bytes): 10
Max brk space used 0
183 extents written (0 MB)
```

5. Red Hat 고객 포털에서 **/var/lib/libvirt/images** 디렉토리로 KVM 게스트 이미지를 다운로드합니다.
6. **virt-install** 명령을 사용하여 KVM 게스트 이미지에서 새 VM을 생성합니다. 생성한 ISO 이미지를 이미지에 첨부 파일로 포함합니다.

```
virt-install \
  --memory 4096 \
  --vcpus 4 \
  --name mytestcivm \
  --disk /var/lib/libvirt/images/rhel-8.1-x86_64-
kvm.qcow2,device=disk,bus=virtio,format=qcow2 \
  --disk /home/sample/cloudinitiso/ciiso.iso,device=cdrom \
  --os-type Linux \
  --os-variant rhel9.0 \
  --virt-type kvm \
  --graphics none \
  --import
```

7. **cloud-user** 로서 이미지에 로그인합니다. 비밀번호는 **cilogon** 입니다.

```
citest-1 login: cloud-user
Password:
[cloud-user@citest-1 ~]$
```

검증

- **cloud-init** 상태를 확인하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
[cloud-user@citest-1 instance]$ cloud-init status
status: done
```

- **cloud-init** 는 실행되는 경우 **/var/lib/cloud** 아래에 **cloud-init** 디렉터리 레이아웃을 생성하고 지정한 지시문을 기반으로 특정 디렉터리 내용을 업데이트하거나 변경합니다. 예를 들어 데이터 소스 파일을 확인하여 데이터 소스가 **NoCloud** 인지 확인할 수 있습니다.

```
$ cd /var/lib/cloud/instance
$ cat datasource
DataSourceNoCloud: DataSourceNoCloud [seed=/dev/sr0][dsmode=net]
```

cloud-init 는 user-data를 **/var/lib/cloud/instance/user-data.txt** 에 복사합니다.

```
$cat user-data.txt
#cloud-config
password: cilogon
chpasswd: {expire: False}
```



```
ssh_pwauth: True
ssh_authorized_keys:
- ssh-rsa AAA...fhHQ== sample@redhat.com
```

다음은 샘플입니다. **cloud-init** 디렉터리 레이아웃에는 더 많은 정보가 포함되어 있습니다.



참고

OpenStack의 경우 [인스턴스 및 이미지 가이드](#)에 **cloud-init**를 사용하여 인스턴스를 구성하는 데 필요한 정보가 포함되어 있습니다. 특정 프로시저는 [사용자 지정 인스턴스 생성](#)을 참조하십시오.

추가 리소스

- [NoCloud](#)

3.2. CLOUD-INIT를 사용하여 클라우드 사용자 암호 만료

cloud-user가 처음 로그인할 때 **cloud-user** 암호를 변경하도록 할 수 있습니다. 다음 절차에 따라 암호 만료를 수행합니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 user-data 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config**가 포함되어 있으므로 **cloud-init**가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg**의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config**를 포함합니다.

2. **chpasswd: {expire 행을 변경합니다. false}**로 **chpasswd: {expire: true}**.

```
#cloud-config
password: mypassword
chpasswd: {expire: True}
ssh_pwauth: True
ssh_authorized_keys:
- ssh-rsa AAA...SDvz user1@yourdomain.com
- ssh-rsa AAB...QTuo user2@yourdomain.com
```

별도로 지정하지 않는 한 **password** 및 **chpasswd**가 기본 사용자에서 작동하기 때문에 암호가 만료됩니다.



참고

이는 글로벌 설정입니다. **chpasswd**를 **True**로 설정하면 생성하는 모든 사용자가 로그인 시 암호를 변경해야 합니다.

3.3. CLOUD-INIT를 사용하여 기본 사용자 이름 변경

기본 사용자 이름을 **cloud-user** 이외의 이름으로 변경할 수 있습니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 `user-data` 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config** 가 포함되어 있으므로 **cloud-init** 가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg** 의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config** 를 포함합니다.

2. line **user: <username>** 을 추가하고 <username>을 새 기본 사용자 이름으로 바꿉니다.

```
#cloud-config
user: username
password: mypassword
chpasswd: {expire: False}
ssh_pwauth: True
ssh_authorized_keys:
  - ssh-rsa AAA...SDvz user1@yourdomain.com
  - ssh-rsa AAB...QTuo user2@yourdomain.com
```

3.4. CLOUD-INIT를 사용하여 루트 암호 설정

루트 암호를 설정하려면 사용자 목록을 생성합니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 `user-data` 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config** 가 포함되어 있으므로 **cloud-init** 가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg** 의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config** 를 포함합니다.

2. 파일의 **chpasswd** 섹션에 사용자 목록을 생성합니다. 형식은 다음 샘플에 표시되어 있습니다.

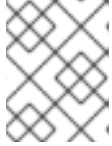


참고

공백은 매우 중요합니다. 사용자 목록의 콜론 앞 또는 뒤에 공백을 포함하지 마십시오. 공백을 포함하는 경우 암호가 공백과 함께 설정됩니다.

```
#cloud-config
ssh_pwauth: True
ssh_authorized_keys:
  - ssh-rsa AAA...SDvz user1@yourdomain.com
```

```
- ssh-rsa AAB...QTuo user2@yourdomain.com
chpasswd:
list: |
    root:myrootpassword
    cloud-user:mypassword
expire: False
```



참고

이 방법을 사용하여 사용자 암호를 설정하는 경우 이 섹션의 모든 암호를 설정해야 합니다.

3.5. CLOUD-INIT를 사용하여 RED HAT 서브스크립션 관리

rh_subscription 지시문을 사용하여 시스템을 등록할 수 있습니다. 샘플은 다음과 같습니다. 각 서브스크립션에 대해 사용자 데이터를 편집합니다.

절차

다음 예제에서는 자동 연결 및 서비스 수준 옵션을 사용합니다.

- **rh_subscription**에서 사용자 이름과 암호를 추가하고 자동 연결을 **True**로 설정하고 서비스 수준을 자체 지원으로 설정합니다.

```
rh_subscription:
  username: sample@redhat.com
  password: 'mypassword'
  auto-attach: True
  service-level: self-support
```



참고

서비스 수준 옵션을 사용하려면 자동 연결 옵션을 사용해야 합니다.

다음 예제에서는 **activation-key** 및 **org** 옵션을 사용합니다.

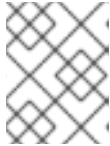
- **rh_subscription**에서 활성화 키 및 조직 번호를 추가하고 **auto-attach**를 **True**로 설정합니다.

```
rh_subscription:
  activation-key: example_key
  org: 12345
  auto-attach: True
```

다음 예제에서는 서브스크립션 풀을 추가합니다.

- **rh_subscription**에서 사용자 이름, 암호, 풀 번호를 추가합니다.

```
rh_subscription:
  username: sample@redhat.com
  password: 'password'
  add-pool: XYZ01234567
```



참고

이 샘플은 **subscription-manager attach --pool=XYZ01234567** 명령과 동일합니다.

다음 예제는 **/etc/rhsm/rhsm.conf** 파일에 서버 호스트 이름을 설정합니다.

- **rh_subscription** 에서 사용자 이름, 암호, **server-hostname** 을 추가하고 **auto-attach** 를 **True** 로 설정합니다.

```
rh_subscription:
  username: sample@redhat.com
  password: 'password'
  server-hostname: test.example.com
  auto-attach: True
```

3.6. CLOUD-INIT를 사용하여 사용자 및 사용자 옵션 추가

사용자 섹션에서 **사용자**를 생성하고 설명합니다. 섹션을 수정하여 초기 시스템 구성에 사용자를 더 추가할 수 있으며 추가 사용자 옵션을 설정할 수 있습니다.

users 섹션을 추가하는 경우 이 섹션의 기본 사용자 옵션도 설정해야 합니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 **user-data** 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config** 가 포함되어 있으므로 **cloud-init** 가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg** 의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config** 를 포함합니다.

2. **users** 섹션을 추가하거나 수정하여 사용자를 추가합니다.
 - 지정한 다른 사용자와 함께 **cloud-user** 가 기본 사용자가 되도록 하려면 섹션의 첫 번째 항목으로 **default** 를 추가해야 합니다. 첫 번째 항목이 아닌 경우 **cloud-user** 가 생성되지 않습니다.
 - **selinux-user** 값이 없는 경우 기본적으로 사용자는 **unconfined_u** 로 레이블이 지정됩니다.

```
#cloud-config
users:
  - default
  - name: user2
    gecos: User N. Ame
    selinux-user: staff_u
    groups: users,wheel
    ssh_pwauth: True
    ssh_authorized_keys:
      - ssh-rsa AA..vz user@domain.com
chpasswd:
```

```
list: |
  root:password
  cloud-user:mypassword
  user2:mypassword2
expire: False
```



참고

- 이 예제에서는 **user2** 를 두 그룹, **사용자** 및 **월**에 배치합니다.

3.7. CLOUD-INIT를 사용하여 첫 번째 부팅 명령 실행

runcmd 및 **bootcmd** 섹션을 사용하여 시작 및 초기화 중에 명령을 실행할 수 있습니다.

bootcmd 섹션은 초기화 프로세스 초기에 실행되며 기본적으로 모든 부팅에서 실행됩니다. **runcmd** 섹션은 프로세스 종료 근처에 실행되며 첫 번째 부팅 및 초기화 중에만 실행됩니다.

절차

- 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 **user-data** 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config** 가 포함되어 있으므로 **cloud-init** 가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg** 의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config** 를 포함합니다.

- bootcmd** 및 **runcmd**; **cloud-init** 를 실행하려는 명령을 포함합니다.

```
#cloud-config
users:
  - default
  - name: user2
    gecos: User N. Ame
    groups: users
chpasswd:
  list: |
    root:password
    fedora:myfedpassword
    user2:mypassword2
  expire: False
bootcmd:
  - echo New MOTD >> /etc/motd
runcmd:
  - echo New MOTD2 >> /etc/motd
```

3.8. CLOUD-INIT를 사용하여 SUDOERS 추가

sudo 및 **groups** 항목을 **users** 섹션에 추가하여 사용자를 **sudo** er로 구성할 수 있습니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 user-data 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config** 가 포함되어 있으므로 **cloud-init** 가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg** 의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config** 를 포함합니다.

2. **sudo** 항목을 추가하고 사용자 액세스 권한을 지정합니다. 예: **sudo: ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL** 는 무제한 사용자 액세스를 허용합니다.
3. **groups** 항목을 추가하고 사용자를 포함하는 그룹을 지정합니다.

```
#cloud-config
users:
  - default
  - name: user2
    gecos: User D. Two
    sudo: ["ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL"]
    groups: wheel,adm,systemd-journal
    ssh_pwauth: True
    ssh_authorized_keys:
      - ssh-rsa AA...vz user@domain.com
chpasswd:
  list: |
    root:password
    cloud-user:mypassword
    user2:mypassword2
  expire: False
```

3.9. CLOUD-INIT를 사용하여 정적 네트워킹 구성 설정

network-interfaces 섹션을 메타데이터에 추가하여 **cloud-init** 로 네트워크 구성을 설정할 수 있습니다.

Red Hat Enterprise Linux는 **NetworkManager** 를 통해 기본 네트워킹 서비스를 제공합니다. 이 서비스는 네트워크 장치를 사용할 수 있을 때 네트워크 장치 및 연결을 유지하고 활성 상태로 유지하는 동적 네트워크 제어 및 구성 데몬입니다. **NetworkManager** 에 대한 자세한 내용은 [NetworkManager 시작하기](#) 를 참조하십시오.

데이터 소스에서 네트워크 구성을 제공할 수 있습니다. 자세한 내용은 **cloud-init** 문서 섹션 [네트워크 구성 소스](#) 섹션을 참조하십시오.

cloud-init 에 대한 네트워크 구성을 지정하지 않고 네트워크 구성을 비활성화하지 않은 경우 **cloud-init** 는 연결된 장치에 연결되어 있는지 확인합니다. 연결된 장치를 발견하면 인터페이스에서 DHCP 요청을 발하는 네트워크 구성을 생성합니다. 자세한 내용은 **cloud-init** 문서 섹션 [Fallback Network Configuration](#) 을 참조하십시오.

절차

다음 예제에서는 정적 네트워킹 구성을 추가합니다.

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 user-data 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config** 가 포함되어 있으므로 **cloud-init** 가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg** 의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config** 를 포함합니다.

2. **network-interfaces** 섹션을 추가합니다.

```
network-interfaces: |
  iface eth0 inet static
  address 192.168.1.10
  network 192.168.1.0
  netmask 255.255.255.0
  broadcast 192.168.1.255
  gateway 192.168.1.254
bootcmd:
  - ifdown eth0
  - ifup eth0
```



참고

메타데이터에 다음 정보를 추가하여 네트워크 구성을 비활성화할 수 있습니다.

```
network
config: disabled
```

추가 리소스

- [네트워크 설정](#)
- [NoCloud](#)

3.10. CLOUD-INIT를 사용하여 ROOT 사용자만 구성

root 사용자와 다른 사용자가 없도록 사용자 데이터를 구성할 수 있습니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 user-data 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config** 가 포함되어 있으므로 **cloud-init** 가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg** 의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config** 를 포함합니다.

2. **users** 섹션에 사용자 **root**에 대한 항목을 만듭니다.
다음 간단한 예제에는 **name** 옵션만 있는 **users** 섹션이 포함되어 있습니다.

```
users:
  - name: root
chpasswd:
  list: |
    root:password
  expire: False
```

3. 선택적으로 root 사용자에게 대한 SSH 키를 설정합니다.

```
users:
  - name: root
    ssh_pwauth: True
    ssh_authorized_keys:
      - ssh-rsa AA..vz user@domain.com
```

3.11. CLOUD-INIT에서 CONTAINER-STORAGE-SETUP으로 스토리지 설정

write_files 모듈 내의 **container-storage-setup** 유틸리티를 참조하여 스토리지를 설정할 수 있습니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 user-data 파일을 열거나 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.



참고

모든 사용자 지시문에는 파일 상단에 **#cloud-config**가 포함되어 있으므로 **cloud-init**가 해당 파일을 사용자 지시문을 포함하는 것으로 인식합니다. **cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 포함하는 경우 파일 ***.cfg**의 이름을 지정하고 항상 파일 상단에 **#cloud-config**를 포함합니다.

2. **container-storage-setup** 유틸리티의 경로를 포함하도록 **write_files** 모듈을 추가하거나 수정합니다.

다음 예제에서는 기본 3GB 대신 루트 논리 볼륨의 크기를 6GB로 설정합니다.

```
write_files:
  - path: /etc/sysconfig/docker-storage-setup
    permissions: 0644
    owner: root
    content: |
      ROOT_SIZE=6G
```



참고

RHEL 7.4 이전에는 **container-storage-setup**을 **docker-storage-setup**이라고 했습니다. 스토리지에 OverlayFS를 사용하는 경우 RHEL 7.4로 SELinux를 강제 모드로 사용하여 해당 유형의 파일 시스템을 사용할 수 있습니다.

3.12. CLOUD-INIT로 시스템 로케일 변경

locale 모듈을 사용하여 시스템 위치를 구성할 수 있습니다.

절차

1. 데이터 소스의 요구 사항에 따라 편집을 위해 메타 데이터 파일을 열거나 **cloud.cfg** 파일 또는 **cloud.cfg.d** 디렉터리에 다음 지시문을 추가합니다.
2. 위치를 지정하여 **locale** 지시문을 추가합니다. 다음 샘플은 **UTF-8** 인코딩을 사용하여 **로케일** 을 **ja_dpdk(Japan)**로 설정합니다.

```
#cloud-config
locale: ja_JP.UTF-8
```

추가 리소스

- [로케일](#)

3.13. CLOUD-INIT 및 셸 스크립트

목록 값 또는 문자열 값을 **bootcmd** 또는 **runcmd** 에 추가할 수 있습니다. userdata 내에 셸 스크립트를 제공할 수도 있습니다.

- **bootcmd** 또는 **runcmd** 에 목록 값을 사용하는 경우 각 목록 항목이 차례로 **execve** 를 사용하여 실행됩니다.
- 문자열 값을 사용하는 경우 전체 문자열이 셸 스크립트로 실행됩니다.
- **cloud-init** 를 사용하여 셸 스크립트를 실행하려면 **cloud-init** 에 **.yaml** 파일을 제공하는 대신 셸 스크립트(**#!**)를 제공할 수 있습니다.

bootcmd 및 **runcmd** 에 셸 스크립트를 배치하는 방법에 대한 예는 첫 번째 부팅에서 명령 실행 을 참조하십시오.

3.14. CLOUD-INIT에서 구성 파일을 업데이트하지 못하도록

백업 이미지에서 인스턴스를 생성하거나 복원할 때 인스턴스 ID가 변경됩니다. 인스턴스 ID를 변경하면 **cloud-init** 가 구성 파일을 업데이트할 수 있습니다.

백업에서 생성하거나 복원할 때 **cloud-init** 가 특정 구성 파일을 업데이트하지 않도록 하려면 다음 절차를 수행하십시오.

절차

1. 편집을 위해 **/etc/cloud/cloud.cfg** 파일을 엽니다.
2. 인스턴스를 복원할 때 **cloud-init** 가 업데이트하지 않으려는 구성을 주석 처리하거나 제거합니다. 예를 들어 SSH 키 파일을 업데이트하지 않도록 하려면 **cloud_init_modules** 섹션에서 **-ssh** 를 제거합니다.

```
cloud_init_modules:
- disk_setup
- migrator
- bootcmd
- write-files
```

```
- growpart
- resizefs
- set_hostname
- update_hostname
- update_etc_hosts
- rsyslog
- users-groups
# - ssh
```

검증

cloud-init가 업데이트된 구성 파일을 확인할 수 있습니다. 이를 위해 **/var/log/cloud/cloud-init.log** 파일을 검사합니다. 업데이트된 파일은 Pending **to**.로 시작하는 메시지로 인스턴스를 시작하는 동안 기록됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
2019-09-03 00:16:07,XXX - util.py[DEBUG]: Writing to /root/.ssh/authorized_keys - wb: [XXX] 554 bytes
2019-09-03 00:16:08,XXX - util.py[DEBUG]: Writing to /etc/ssh/sshd_config - wb: [XXX] 3905 bytes
```

3.15. CLOUD-INIT가 실행된 후 KVM 게스트 이미지에서 생성된 VM 수정

이 섹션에서는 **cloud-init** 설정을 다시 실행하기 전에 **cloud-init** 구성을 수정하려는 경우의 샘플 절차를 제공합니다. 설치 및 활성화된 **cloud-init** 패키지가 포함된 VM을 시작하면 **cloud-init**는 VM의 초기 부팅 시 기본 상태에서 실행됩니다.

절차

1. VM에 로그인합니다.
2. 예를 들어 지시문을 추가하거나 변경합니다. 예를 들어 **/etc/cloud** 디렉토리에서 **cloud.cfg** 파일을 수정하거나 **/etc/cloud/cloud.cfg.d** 디렉터리에 지시문을 추가합니다.
3. **cloud-init clean** 명령을 실행하여 **cloud-init**가 다시 실행될 수 있도록 디렉터리를 정리합니다. 다음 명령을 root로 실행하여 VM을 정리할 수도 있습니다.

```
`rm -Rf /var/lib/cloud/instances/*`
`rm -Rf /var/lib/cloud/instance`
`rm -Rf /var/lib/cloud/data/*`
```



참고

정리된 이미지를 새 이미지로 저장하고 여러 VM에 해당 이미지를 사용할 수 있습니다. 업데이트된 **cloud-init** 구성을 사용하여 새 VM이 **cloud-init**를 실행합니다.

4. **cloud-init**를 재실행하거나 VM을 재부팅합니다. **cloud-init**가 다시 실행되어 구성 변경 사항을 구현합니다.

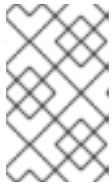
3.16. CLOUD-INIT가 실행된 후 특정 데이터 소스에 대한 VM 수정

이 섹션에서는 **cloud-init** 설정을 다시 실행하기 전에 **cloud-init** 구성을 수정하려는 경우의 샘플 절차를 제공합니다. 다음 절차에서는 OpenStack을 예로 사용합니다. 절차는 데이터 소스에 따라 다릅니다.

절차

1. OpenStack Platform의 인스턴스를 생성하고 시작합니다. OpenStack의 [인스턴스 생성에 대한 정보](#)는 가상 머신 인스턴스를 참조하십시오. 이 예에서 가상 머신에는 가상 머신 부팅 시 실행되는 **cloud-init**가 포함되어 있습니다.
2. 지시문을 추가하거나 변경합니다. 예를 들어 OpenStack HTTP 서버에 저장된 **user-data.file** 파일을 수정합니다.
3. 가상 머신을 정리합니다. root로 다음 명령을 실행합니다.

```
`rm -rf /etc/resolv.conf /run/cloud-init`
`userdel -rf cloud-user`
`hostnamectl set-hostname localhost.localdomain`
`rm /etc/NetworkManager/conf.d/99-cloud-init.conf`
```



참고

정리된 이미지를 새 이미지로 저장하고 여러 가상 머신에 해당 이미지를 사용할 수 있습니다. 새로운 가상 머신은 업데이트된 **cloud-init** 구성을 사용하여 **cloud-init**를 실행합니다.

4. **cloud-init**를 재실행하거나 가상 머신을 재부팅합니다.
cloud-init가 다시 실행되어 구성 변경 사항을 구현합니다.

3.17. CLOUD-INIT 문제 해결

구성 및 로그 파일을 검사하여 **cloud-init**가 실행된 후 인스턴스의 문제를 해결할 수 있습니다. 이 문제가 확인되면 인스턴스에서 **cloud-init**를 다시 실행할 수 있습니다.

cloud-init 명령을 사용하여 명령줄에서 **cloud-init**를 실행할 수 있습니다. 선택적 인수 및 하위 명령에 대한 설명과 함께 명령 구문을 보려면 **cloud-init --help** 명령을 실행합니다. 기본 구문은 다음과 같습니다.

```
cloud-init [-h] [--version] [--file FILES] [--debug] [--force]
{init,modules,single,query,dhclient-hook,features,analyze,devel,collect-logs,clean,status}
```

다음 절차에서는 **cloud-init** 및 프로그램 재실행을 위한 샘플 관련 문제 확인에 대한 아이디어를 제공합니다.

절차

1. **cloud-init** 구성 파일을 검토합니다.
 - a. **/etc/cloud/cloud.cfg** 구성 파일을 검사합니다.
cloud_init_modules, **cloud_config_modules**, **cloud_final_modules**에 포함된 모듈을 확인합니다.
 - b. **/etc/cloud/cloud.cfg.d** 디렉토리에서 지시문을 확인합니다(.cfg 파일).
2. 특정 문제에 대한 자세한 내용은 **/var/log/cloud-init.log** 및 **/var/log/cloud-init-output.log** 파일을 검토합니다. 예를 들어 루트 파티션이 자동으로 확장되지 않은 문제가 있으면 **growpart**에 대한 로그 메시지를 확인합니다. 파일 시스템이 확장되지 않은 경우 **resizefs**에 대한 로그 메시지를 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# grep resizefs /var/log/cloud-init.log
```



참고

growpart 는 LVM을 지원하지 않습니다. 루트 파티션이 LVM을 기반으로 하는 경우 처음 부팅하면 루트 파티션이 자동으로 확장되지 않습니다.

3. **cloud-init** 를 다시 실행합니다. 샘플 시나리오는 다음과 같습니다. **root**로 명령을 실행합니다.

- **init** 모듈만 사용하여 **cloud-init** 를 다시 실행합니다.

```
/usr/bin/cloud-init -d init
```

- 구성의 모든 모듈을 사용하여 **cloud-init** 를 다시 실행합니다.

```
/usr/bin/cloud-init -d modules
```

- **cloud-init** 캐시를 삭제하고 부팅 후 **cloud-init** 가 실행되도록 강제 적용합니다.

```
rm -rf /var/lib/cloud/* && /usr/bin/cloud-init -d init
```

- 다음 명령을 실행하여 디렉토리를 정리하고 깨끗한 인스턴스를 시뮬레이션합니다.

```
rm -Rf /var/lib/cloud/instances/*
rm -Rf /var/lib/cloud/instance
rm -Rf /var/lib/cloud/data/*
reboot
```

- 다음 명령을 실행하여 **cloud-init** 를 다시 실행합니다.

```
cloud-init init --local
cloud-init init
```

추가 리소스

- [CLI 인터페이스](#)