

# Ansible مقدمة في نشر في Omnitouch

## نظرة عامة

كمنصة لأتمتة البنية التحتية لنشر حلول الشبكة Omnitouch Ansible تستخدم خدمات شبكة بطريقة متسقة وقابلة للتكرار وآلية. توفر هذه الوثيقة نظرة عامة حول (4G/5G) الخلوية الكاملة لتنظيم عمليات نشر الاتصالات المعقدة Ansible كيفية استغلالنا لـ

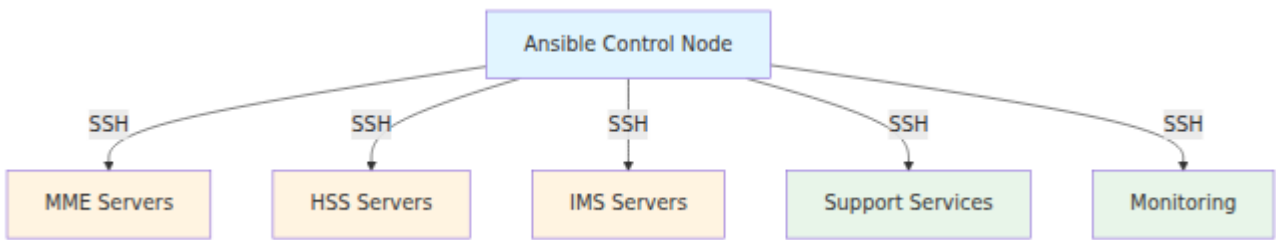
## ما هو Ansible؟

هو أداة أتمتة مفتوحة المصدر تتيح لك

- تكوين الأنظمة
- نشر البرمجيات
- تنظيم سير العمل المعقد
- إدارة البنية التحتية ككود

من أنها Ansible نهجًا تصريحيًا - حيث تصف الحالة المرغوبة لأنظمتك، ويتأكد Ansible يستخدم. تصل إلى تلك الحالة

## كيف تستخدم Omnitouch Ansible



# المفاهيم الرئيسية

## 1. الجرد (ملفات المضيفين)

يحدد ما الأنظمة التي يجب إدارتها. يحتوي كل نشر للعميل على ملف مضيفين يصف:

- جميع الآلات الافتراضية في الشبكة
- الخاصة بها IP عناوين
- تكوين الشبكة
- معلمات محددة للخدمة

ملفات المضيفين هي ما ستعمل به لتعريف شبكتك.

انظر: [تكوين ملف المضيفين](#)

## 2. الأدوار

يحدد كيف يتم تكوين كل مكون. الأدوار هي وحدات قابلة لإعادة الاستخدام تحتوي على:

- المهام (خطوات التنفيذ)
- القوالب (قوالب ملفات التكوين)
- المعالجات (الإجراءات التي يتم تفعيلها بواسطة التغييرات)
- المتغيرات (قيم التكوين الافتراضية)

إلخ، OmniCore: `omnihss`, `omnisgwc`, `omnipgwc`, `omnidra`.

بينما يمكنك تعديلها، هناك عمومًا طرق أنظف لإجراء أي ONS، يتم تعريف هذه من قبل فريق. تعديلات قد تحتاجها من داخل ملف المضيفين الخاص بك.

## 3. دفاتر التشغيل

تنظم متى و أين يتم تطبيق الأدوار:

```
- name: Deploy EPC Core
hosts: mme
roles:
  - common
  - omnimme
```

نستخدم هذه أساسًا كمجموعات للأدوار.

## 4. متغيرات المجموعة

توفر **تكوينًا خاصًا بالعميل** يتجاوز الافتراضات الخاصة بالدور. هنا يحدث تخصيص العميل دون تعديل الأدوار الأساسية.

انظر: **متغيرات المجموعة والتكوين**

## بنية النشر



## عملية النشر

### 1. تعريف البنية التحتية

قم بإنشاء ملف مضيفين يصف طوبولوجيا شبكتك:

للحصول على إرشادات حول **IP ملاحظة تخطيط**: قبل تعريف البنية التحتية، راجع **معياري تخطيط** وتنظيم الشبكات الفرعية، IP تقسيم الشبكة، وتخصيص عنوان.

**Proxmox على VM/LXC** انظر **نشر**، Proxmox إذا كنت تنشر على **Proxmox مستخدمو** حاويات تلقائيًا/VMS لتوفير.

انظر: **تكوين ملف المضيفين و مرجع التكوين**

```
mme:
  hosts:
    customer-mme01:
      ansible_host: 10.10.1.15
      mme_code: 1
```

## 2. تخصيص التكوين

قم بتعيين المتغيرات الخاصة بالعميل في `group_vars`:

```
plmn_id:
  mcc: '001'
  mnc: '01'
customer_name_short: customer
```

أضف رابطاً هنا إلى مرجع التكوين لقائمة كاملة - #ToDo

## 3. تشغيل دفاتر التشغيل

نشر الشبكة:

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/epc.yml
```

## 4. النشر الآلي

بـ Ansible سيقوم:

- VMS إنشاء/توفير (Proxmox/VMware) إذا كنت تستخدم تكامل
- تكوين الشبكات
- تثبيت حزم البرمجيات من ذاكرة التخزين المؤقت APT
- نشر كود التطبيق
- تكوين الخدمات بإعدادات العميل
- بدء الخدمات
- التحقق من النشر

# المكونات الرئيسية التي نقوم بنشرها

## OmniCore (G/5G منصة النواة الحزمية 4)

- **OmniHSS** - خادم المشتركين المنزلي
- **OmniSGW** - بوابة الخدمة (الطبقة التحكمية)
- **OmniPGW** - بوابة الحزم (الطبقة التحكمية)
- **OmniUPF** - وظيفة الطائرة المستخدمة
- **OmniDRA** - وكيل توجيه Diameter
- **OmniTWAG** - الموثوق بها WLAN بوابة الوصول

انظر: <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore>

## OmniCall (منصة الصوت والرسائل)

- **OmniCall CSCF** - وظيفة التحكم في جلسة المكالمات (P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF)
- **OmniTAS** - خادم تطبيق IMS (خدمات VoLTE/VoNR)
- **OmniMessage** - مركز الرسائل القصيرة (SMS-C)
- **OmniMessage SMPP** - دعم بروتوكول SMPP
- **OmniSS7** - مكونات الإشارة SS7 (STP, HLR, CAMEL)
- **VisualVoicemail** - وظيفة البريد الصوتي

انظر: <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall>

## OmniCharge/OmniCRM

- إدارة علاقات العملاء، التسجيل الذاتي، الفوترة - **CRM منصة**

انظر: <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCharge>

## خدمات الدعم

- **DNS** - حل الشبكة DNS
- **خادم الترخيص** - إدارة الترخيص

- **المراقبة** - Prometheus, Grafana

انظر: [نظرة عامة على بنية النشر](#)

## إدارة الحزم

:نستخدم نموذج توزيع حزم هجين

### مسبقة التجميع APT حزم

: Debian كحزم Omniture (.deb files) يتم توزيع جميع برمجيات

- الخاص بنا CI/CD تم بناؤها من المصدر في خط أنابيب
- تم إصدارها واختبارها
- مستضافة على مستودعات الحزم

### APT نظام ذاكرة التخزين المؤقت

:يمكن للعملاء الاختيار بين

1. **المحلية** - مرآة للحزم المطلوبة في الموقع للنشر **APT ذاكرة التخزين المؤقت** غير المتصل
2. **المستودع العام** - الوصول المباشر إلى مستودع الحزم المستضاف من قبل Omniture

APT انظر: [نظام ذاكرة التخزين المؤقت](#)

## إدارة الترخيص

:تراخيص صالحة تُدار من خلال خادم ترخيص مركزي Omniture تتطلب جميع مكونات برمجيات

- تتحقق المكونات من صلاحية الترخيص عند بدء التشغيل
- يتم تمكين/تعطيل الميزات بناءً على الترخيص
- يمكن أن يكون خادم الترخيص محليًا أو مستضافًا في السحابة

انظر: [خادم الترخيص](#)

# فوائد هذا النهج

## القابلية للتكرار

Ansible يمكن أن تنشر نفس دفاتر التشغيل الخاصة بـ

- مختبرات التطوير
- بيئات الاختبار
- الشبكات الإنتاجية
- مواقع العملاء

## الاتساق

يستخدم كل نشر نفس التكوينات المختبرة، مما يقلل من الأخطاء البشرية.

## التحكم في الإصدار

Git: يتم تعريف البنية التحتية ككود في

- تتبع جميع التغييرات
- مراجعة قبل النشر
- التراجع إذا لزم الأمر

## التخصيص دون تعقيد

دون تعديل الأدوار الأساسية `group_vars` يمكن للعملاء تخصيص نشرهم من خلال

## النشر السريع

نشر شبكة خلوية كاملة في ساعات بدلاً من أيام أو أسابيع.

# البدء

## المتطلبات المسبقة

وتثبيت Python تحتاج إلى إعداد بيئة افتراضية، Ansible قبل تشغيل دفاتر التشغيل الخاصة بـ التبعيات المطلوبة.

### 1. إنشاء بيئة افتراضية Python

Ansible معزولة لنشر Python قم بإنشاء بيئة

```
python3 -m venv .venv
```

### 2. تفعيل البيئة الافتراضية

قم بتفعيل البيئة الافتراضية

```
source .venv/bin/activate
```

استخدم، Windows على

```
.venv\Scripts\activate
```

### 3. تثبيت الحزم المطلوبة

requirements.txt قم بتثبيت جميع التبعيات من ملف

```
pip install -r requirements.txt
```

OmniTouch اللازمة لأتمتة نشر Python وجميع حزم Ansible سيقوم هذا بتثبيت

يمكنك إلغاء تفعيلها. **ملاحظة:** احتفظ بالبيئة الافتراضية مفعلة كلما قمت بتشغيل أوامر deactivate عند الانتهاء عن طريق تشغيل

## خطوات النشر

1. راجع تكوين ملف المضيفين لفهم كيفية تعريف شبكتك
2. تعرف على متغيرات المجموعة للتخصيص
3. لإدارة الحزم APT افهم نظام ذاكرة التخزين المؤقت
4. راجع بنية النشر لترى كيف تتناسب كل شيء معًا
5. انشر!

## الخطوات التالية

- IP خطط بنية شبكتك وتخصيم - IP معيار تخطيط
- تكوين ملف المضيفين - تعلم كيفية تعريف طوبولوجيا شبكتك
- افهم توزيع الحزم - APT نظام ذاكرة التخزين المؤقت
- خادم الترخيص - تعرف على إدارة الترخيص
- نظرة عامة على بنية النشر - انظر الصورة الكاملة
- تكوين متغيرات المجموعة - خصص نشرك
- دفاتر التشغيل المساعدة - أدوات تشغيلية لفحوصات الصحة، النسخ الاحتياطي، والصيانة

# وتوزيع الحزم APT مستودع

## نظرة عامة

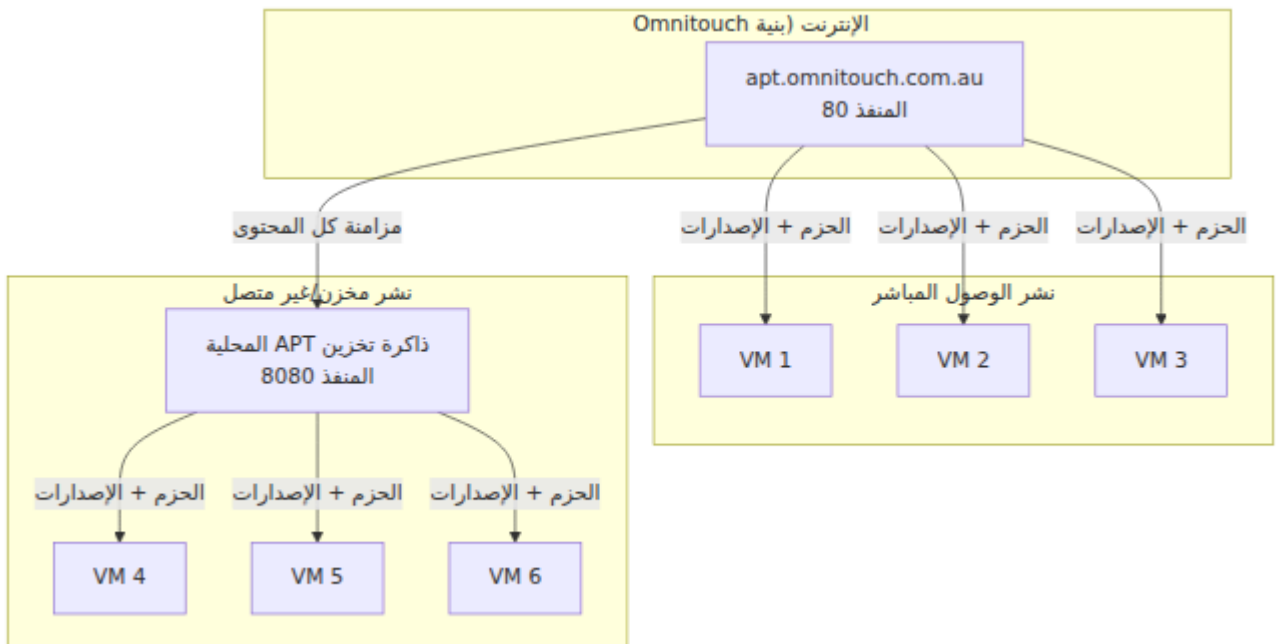
توزيع الحزم لجميع النشر. يتم تقديم نوعين من المحتوى Omnitouch من APT يوفر نظام

1. حزم APT المثبتة عبر Debian حزم — `apt install`
2. إصدارات ثنائية (مصدري Prometheus،  
الوكلاء، إلخ) ثنائيات مُعدة مسبقًا يتم تنزيلها مباشرة.

يدعم النظام نموذجين للنشر:

1. الوصول المباشر — تقوم الآلات الافتراضية بسحب الحزم مباشرة من `apt.omnitouch.com.au`
2. مرآة التخزين المحلية — يقوم خادم محلي بمزامنة المحتوى من Omnitouch ويقدم الحزم إلى الآلات الافتراضية (للنشر غير المتصل بالإنترنت/المعزول)

## الهيكلية



# المحتوى المقدم

:جميع المحتويات المطلوبة للنشر APT يستضيف خادم

نوع المحتوى	الوصف	المسار
حزم OmniTouch	مبنية خصيصًا .deb حزم (omnihss, omnimme, إلخ.)	/dists/<distro>/
حزم Ubuntu	المخزنة مع جميع Ubuntu حزم التبعيات	/<distro>/pool/main/
إصدارات GitHub	(Prometheus, Grafana, Homer, إلخ.) ثنائيات مُعدة مسبقًا	/releases/<org>/<repo>/
أرشفيات المصدر	أرشفيات المصدر لتطبيقات الويب (CGrateS_UI, speedtest)	/repos/
حزم الطرف الثالث	Galera, FRR, InfluxDB, KeyDB, إلخ.	/releases/<vendor>/

## متغيرات التكوين

تتحكم مجموعتان منفصلتان من المتغيرات في توزيع الحزم. فهم أغراضها أمر ضروري للتكوين الصحيح.

متغيرات التكوين

apt\_repo  
(مصادر حزم APT)

remote\_apt\_\*  
(تنزيلات ثنائية)

ما الذي يقومون بتكوينه

/etc/apt/sources.list

تنزيلات ثنائية  
/releases/\*

## أغراض المتغيرات

مجموعة المتغيرات	الغرض	الاستخدام
apt_repo	يقوم بتكوين مصادر حزم APT	/etc/apt/sources.list و /etc/apt/sources.list.d/*.list
remote_apt_*	يقوم بتكوين عناوين URL لتنزيلات ثنائية	/releases/ (Node Exporter, Zabbix, Nagios, إلخ.) تنزيل الملفات من مسار

## متى يتم استخدام كل مجموعة متغيرات

السيناريو	مصادر APT (apt_repo)	تنزيلات ثنائية (remote_apt_*)
use_apt_cache: true	يستخدم apt_repo.apt_server	يستخدم apt_repo.apt_server
use_apt_cache: false	يستخدم apt_repo.* مع بيانات الاعتماد	يستخدم remote_apt_* مع بيانات الاعتماد

تكون كلا مجموعتي المتغيرات مطلوبة، `use_apt_cache: false` عند

## الخيار 1: الوصول المباشر

بالنسبة للنشر الذي يتطلب اتصالاً بالإنترنت، تقوم الآلات الافتراضية بسحب الحزم مباشرة من خادم APT من Omnitouch.

### متطلبات الشبكة

العام الخاص بك مدرجًا في القائمة IP **المصدر**: يجب أن يكون عنوان IP قائمة بيضاء لعنوان أثناء الإعداد، قدم نطاقات المصدر الخاصة بك إلى Omnitouch من APT البيضاء على خادم Omnitouch. في المقابل، ستتلقى:

- الأساسية HTTP اسم المستخدم و كلمة المرور لمصادقة
- FQDN لخادم APT

التالية من IP **متطلبات جدار الحماية**: يجب السماح بالوصول الخارجي إلى نطاقات Omnitouch:

الشبكة	النطاق
IPv4	144.79.167.0/24
IPv4	160.22.43.0/24
IPv6	2001:df3:dec0::/48
ASN	AS152894

**التحتية Omnitouch الخدمات التي تتطلب الوصول إلى بنية:**

الخدمة	المنفذ	البروتوكول	العرض
خادم APT	80	TCP	تنزيل الحزم
خادم APT	53	TCP/UDP	للتحقق من صحة DNS ل apt.omnitech.com.au
خادم الترخيص	123	UDP	للتحقق من صحة الترخيص NTP مزامنة الوقت
خادم الترخيص	53	TCP/UDP	للتحقق من صحة الترخيص DNS حل

إلى (DNS (TCP+UDP/53)، NTP (UDP/123)، HTTP (TCP/80) تأكد من السماح بحركة مرور من Omnitouch IP نطاقات.

## التكوين

```
all:
  vars:
    use_apt_cache: false

# APT تكوين مصادر حزم
# apt install لأوامر /etc/apt/sources.list يقوم بتكوين
apt_repo:
  apt_server: "apt.omnitech.com.au"
  apt_repo_username: "your-username"
  apt_repo_password: "your-password"

# تكوين التنزيلات الثنائية
# يستخدم لتنزيل الملفات من مسار /releases/
remote_apt_server: "apt.omnitech.com.au"
remote_apt_port: 80
remote_apt_protocol: "http"
remote_apt_user: "your-username"
remote_apt_password: "your-password"
```

## المعلومات

**APT مصادر حزم (apt\_repo)**

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
apt_repo.apt_server	سلسلة	نعم	-	اسم مضيف أو APT خادم IP عنوان
apt_repo.apt_repo_username	سلسلة	نعم	-	اسم مستخدم مصادقة HTTP الأساسية لـ APT لمصادر
apt_repo.apt_repo_password	سلسلة	نعم	-	كلمة مرور مصادقة HTTP الأساسية لـ APT لمصادر

التنريالات الثنائية (remote\_apt\_\*)

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>remote_apt_server</code>	سلسلة	نعم	-	اسم المضيف أو لتنزيلات IP عنوان الثنائية
<code>remote_apt_port</code>	عدد صحيح	لا	80	منفذ الخادم لتنزيلات الثنائية
<code>remote_apt_protocol</code>	سلسلة	لا	http	أو (http) البروتوكول (https)
<code>remote_apt_user</code>	سلسلة	نعم	-	اسم مستخدم HTTP مصادقة الأساسية للتنزيلات
<code>remote_apt_password</code>	سلسلة	نعم	-	كلمة مرور مصادقة HTTP الأساسية للتنزيلات

## عام

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>use_apt_cache</code>	Boolean	نعم	-	false يجب أن تكون للوصول المباشر

## (الوصول المباشر) URL أنماط

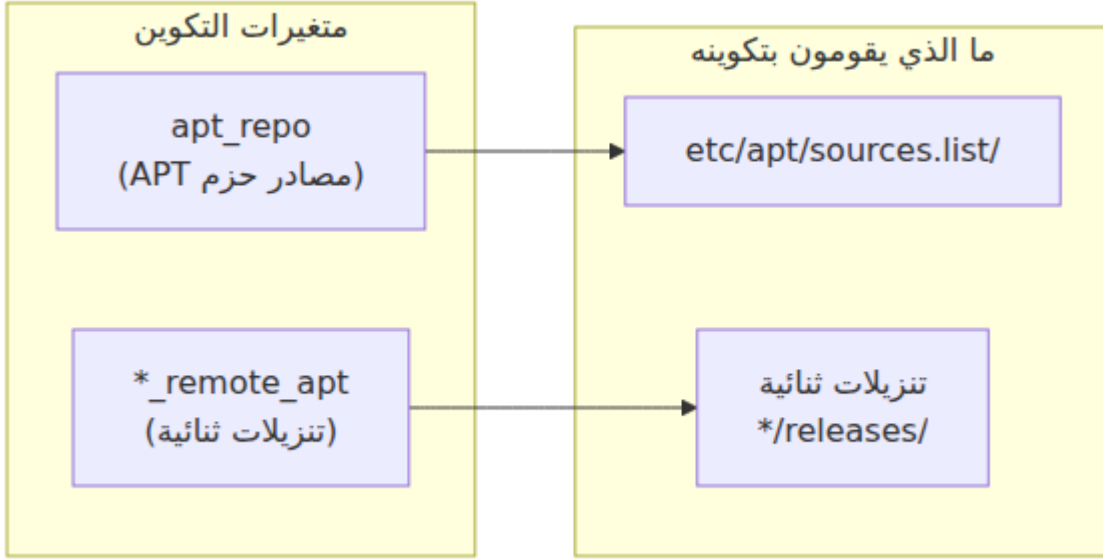
(`/etc/apt/sources.list` المكونة في) **APT** مصادر حزم:

```
deb [trusted=yes] http://{apt_repo_username}:
{apt_repo_password}@{apt_server}/ noble main
```

(`get_url` Ansible المستخدمة بواسطة مهام) **التنزيلات الثنائية**:

```
http://{remote_apt_user}:  
{remote_apt_password}@{remote_apt_server}:  
{remote_apt_port}/releases/prometheus/node_exporter/node_exporter-  
1.8.1.linux-amd64.tar.gz
```

## كيف يعمل

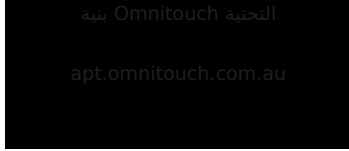


والتنزيلات APT الأساسية لكل من حزم HTTP تقوم الآلات الافتراضية بالمصادقة باستخدام مصادقة لذا لا تحتاج، (مخزنة مسبقًا) Omnitech من خادم Ubuntu الثنائية. يتم أيضًا تقديم حزم نظام Ubuntu. الآلات الافتراضية إلى الوصول إلى مرايا

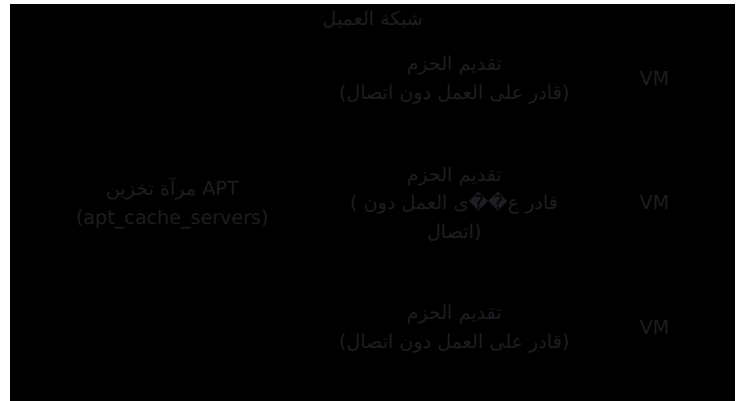
## الخيار 2: مرآة التخزين المحلية

APT بالنسبة للنشر غير المتصل، المعزول، أو المحدود بالنطاق الترددي، قم بنشر ذاكرة تخزين Omnitech محلية تقوم بمزامنة كل المحتوى من

# الهيكلية



المزامنة الأولية  
(تتطلب الإنترنت)



# التكوين

حدد خادم التخزين في ملف المضيفين الخاص بك مع تكوين المستودع الخاص به:

```
apt_cache_servers:
  hosts:
    customer-apt-cache:
      ansible_host: 192.168.1.100
      gateway: 192.168.1.1
  vars:
    # يقوم خادم التخزين بمزامنة الحزم من المستودع المعتمد
    remote_apt_server: "apt.omnitouch.com.au"
    remote_apt_port: 80
    remote_apt_protocol: "http"
    remote_apt_user: "your-username"
    remote_apt_password: "your-password"

all:
  vars:
    # use_apt_cache: true # يتم تعيينه تلقائيًا عند وجود مجموعة خوادم
  apt_cache
    # apt_repo.apt_server: 192.168.1.100 (أول خادم) يتم اشتقاقه تلقائيًا إلى
    (تخزين)
```

## كيف يعمل:

- لمزامنة `remote_apt_*` **خادم التخزين** (`192.168.1.100`): يستخدم بيانات اعتماد `apt.omnitouch.com.au:80` الحزم من

- **جميع المضيفين الآخرين:** يتم اشتقاق `apt_repo.apt_server:` تلقائيًا وسحب الحزم من التخزين على المنفذ `8080` دون بيانات `"192.168.1.100"` اعتماد

## المعلومات

### APT (apt\_repo) مصادر حزم

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	لوصف
<code>apt_repo.apt_server</code>	سلسلة	نعم	مشتق تلقائيًا	تخزين IP عنوان ي. يتم اشتقاقه من أول مضيف في <code>apt_cache_s</code> ا. لم يتم تحديده
<code>apt_repo.apt_repo_username</code>	سلسلة	لا	-	غير مطلوب عند ندمام التخزين (لا حاجة للمصادقة)
<code>apt_repo.apt_repo_password</code>	سلسلة	لا	-	غير مطلوب عند ندمام التخزين (لا حاجة للمصادقة)

### (remote\_apt\_\*) مزامنة خادم التخزين

Omnitouch: تقوم هذه المتغيرات بتكوين كيفية مزامنة خادم التخزين للمحتوى من

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>remote_apt_server</code>	سلسلة	نعم	-	من APT خادم Omnitouch للمزامنة منه
<code>remote_apt_port</code>	عدد صحيح	لا	<code>80</code>	من APT منفذ خادم Omnitouch
<code>remote_apt_protocol</code>	سلسلة	لا	<code>http</code>	البروتوكول لمزامنة الاتصال
<code>remote_apt_user</code>	سلسلة	نعم	-	بيانات الاعتماد للمزامنة من Omnitouch
<code>remote_apt_password</code>	سلسلة	نعم	-	بيانات الاعتماد للمزامنة من Omnitouch

## عام

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>use_apt_cache</code>	Boolean	لا	<code>true</code>	<code>true</code> يتم تعيينه تلقائيًا إلى عند وجود مجموعة <code>apt_cache_servers</code>
<code>apt_cache_port</code>	عدد صحيح	لا	<code>8080</code>	المنفذ الذي يستمع عليه خادم التخزين المحلي

## وضع التخزين (URL أنماط)

(`/etc/apt/sources.list` المكونة في) **APT** مصادر حزم:

```
deb [trusted=yes] http://192.168.1.100:8080/noble noble main
```

التنزيلات الثنائية (Ansible `get_url` المستخدمة بواسطة مهام):

```
http://192.168.1.100:8080/releases/prometheus/node_exporter/node_exporter-1.8.1.linux-amd64.tar.gz
```

APT `[trusted=yes]` لا حاجة لبيانات اعتماد للوصول إلى التخزين - يستخدم تكوين

## نشر التخزين

1. (بسعة قرص +50 جيجابايت LXC آلة افتراضية أو حاوية) **قم بتوفير خادم التخزين**
2. **قم بتشغيل برنامج إعداد التخزين:**

```
ansible-playbook -i hosts/customer/production.yml  
services/apt_cache.yml
```

3. **تحقق من التخزين** `http://192.168.1.100:8080/` عن طريق تصفح

## ما الذي يتم مزامنته

wget باستخدام تنزيل Omnitouch من APT تقوم مرآة التخزين بمزامنة **كل المحتوى** من خادم التكراري:

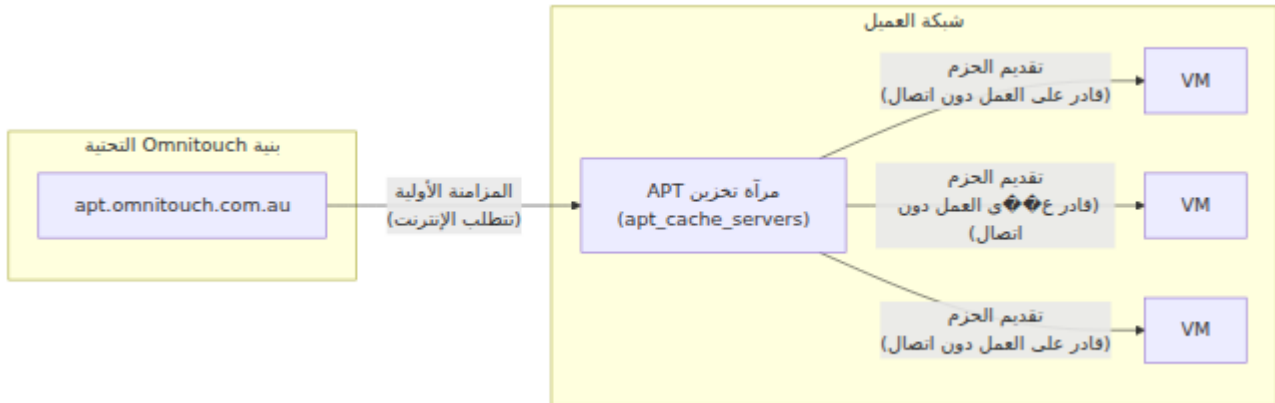


**مجلدات المحتوى التي تم مزامنتها:**

المسار	المحتوى
<code>/dists/&lt;distro&gt;/</code>	(ملفات الحزم، ملفات الإصدار) APT بيانات تعريف مستودع
<code>/pool/main/</code>	Omnitouch المخصصة من deb. حزم
<code>/&lt;distro&gt;/pool/main/</code>	وجميع التبعيات Ubuntu حزم
<code>/releases/</code>	إصدارات GitHub (Prometheus, Grafana, Zabbix, إلخ.)
<code>/repos/</code>	(Erlang, Elixir, CGrateS_UI, إلخ.) أرشيفات المصدر

. بعد المزامنة الأولية، يمكن أن يقدم التخزين جميع الحزم دون اتصال بالإنترنت

## كيف يعمل



الأساسية لتنزيل كل المحتوى من HTTP مع مصادقة `wget --recursive` تستخدم مرآة التخزين تقوم المزامنة اللاحقة بتنزيل الملفات الجديدة/المعدلة فقط من Omnitouch. APT خادم (توقيت).

## التكوين التلقائي

في جردك، يقوم النظام تلقائيًا `apt_cache_servers` عندما توجد مجموعة

- لجميع المضيفين (ما لم يتم تجاوز ذلك صراحة) `use_apt_cache: true` بتعيين
- الخاص بأول خادم تخزين IP من عنوان `apt_repo.apt_server` باشتقاق

## مثال على التكوين الأدنى

```
apt_cache_servers:
  hosts:
    apt-cache-01:
      ansible_host: 192.168.1.100
      gateway: 192.168.1.1
  vars:
    # Omnitouch يقوم خادم التخزين بمزامنة المحتوى من مستودع
    remote_apt_server: "apt.omnitouch.com.au"
    remote_apt_user: "your-username"
    remote_apt_password: "your-password"
```

### ما يحدث تلقائيًا:

- يحصل جميع المضيفين (باستثناء خادم التخزين) على `use_apt_cache: true`
- يحصل جميع المضيفين (باستثناء خادم التخزين) على `apt_repo.apt_server: "192.168.1.100"`
- دون بيانات اعتماد `http://192.168.1.100:8080/` يسحب جميع المضيفين من
- يقوم خادم التخزين بمزامنة الحزم من `http://your-username:your-password@apt.omnitouch.com.au/`

## تجاوز السلوك التلقائي

:لإجبار الوصول المباشر حتى مع تعريف خوادم التخزين

```
all:
  vars:
    use_apt_cache: false # إجبار الوصول المباشر حتى مع تعريف خوادم
    التخزين

    apt_repo:
      apt_server: "apt.omnitech.com.au"
      apt_repo_username: "user"
      apt_repo_password: "pass"

    remote_apt_server: "apt.omnitech.com.au"
    remote_apt_user: "user"
    remote_apt_password: "pass"
```

## ملخص التكوين

### بدون APT السيناريو 1: الوصول المباشر إلى خادم (تخزين)

APT. تقوم جميع المضيفين بسحب الحزم مباشرة من خادم مستودع

```
all:
  vars:
    use_apt_cache: false

    # تستخدم من قبل جميع المضيفين - APT مصادر حزم
    apt_repo:
      apt_server: "apt.omnitech.com.au"
      apt_repo_username: "user"
      apt_repo_password: "pass"

    # التنزيلات الثنائية - تستخدم من قبل جميع المضيفين
    remote_apt_server: "apt.omnitech.com.au"
    remote_apt_port: 80
    remote_apt_protocol: "http"
    remote_apt_user: "user"
    remote_apt_password: "pass"
```

```
deb [trusted=yes]
http://user:pass@apt.omnitech.com.au/ noble main
```

## معرف في ملف APT السيناريو 2: خادم تخزين المضيفين (تلقائي)

Ansible خادم التخزين موجود في جردك وسيتم نشره/مزامنته بواسطة

```
apt_cache_servers:
  hosts:
    cache-server:
      ansible_host: 192.168.1.100
      gateway: 192.168.1.1
  vars:
    # يقوم خادم التخزين بمزامنة الحزم من المستودع المعتمد
    remote_apt_server: "apt.omnitech.com.au"
    remote_apt_port: 80
    remote_apt_protocol: "http"
    remote_apt_user: "user"
    remote_apt_password: "pass"

# لا حاجة لتكوين في all: vars:
# apt_cache_servers كل شيء يتم اشتقاقه تلقائيًا من مجموعة
```

### النتيجة:

- **خادم التخزين:** يقوم بالمزامنة من `http://user:pass@apt.omnitech.com.au:80/`
- **جميع المضيفين الآخرين:** يقومون بإنشاء `deb [trusted=yes]` `http://192.168.1.100:8080/noble noble main` (بدون بيانات اعتماد)

## المخزن غير موجود في ملف APT السيناريو 3: خادم المضيفين (يدوي)

(الخاص بك Ansible غير مُدار بواسطة) يوجد خادم التخزين في مكان آخر وتم إعداداه بالفعل.

```
all:
  vars:
    use_apt_cache: true

    # توجيه جميع المضيفين إلى خادم التخزين الخارجي
    apt_repo:
      apt_server: "192.168.1.100" # عنوان IP الخارجي لخادم التخزين
      apt_repo_port: 8080 # عادةً ما يعمل التخزين على المنفذ
8080

# apt_cache_servers لا حاجة لمجموعة
# remote_apt_* (التخزين تم إعداده بالفعل خارجيًا) لا حاجة لـ
```

**النتيجة:** تقوم جميع المضيفين بإنشاء `deb [trusted=yes] http://192.168.1.100:8080/noble noble main` (بدون بيانات اعتماد)

---

## مثال كامل

إليك مثال كامل يعمل يوضح تكوين خادم التخزين مع عدة مضيفين للتطبيق:

```
# APT مجموعة خادمات 00زين
apt_cache_servers:
  hosts:
    customer-apt-cache:
      ansible_host: 10.179.1.114
      gateway: 10.179.1.1
      host_vm_network: "vibr0"
      num_cpus: 4
      memory_mb: 16384
      proxmoxLxcDiskSizeGb: 120
  vars:
    # يقوم خادم التخزين بمزامنة الحزم من المستودع المعتمد
    remote_apt_server: "apt.omnitouch.com.au"
    remote_apt_port: 80
    remote_apt_protocol: "http"
    remote_apt_user: "customer-username"
    remote_apt_password: "customer-secure-token"

# خوادم التطبيقات
hss:
  hosts:
    customer-hss01:
      ansible_host: 10.179.2.140
      gateway: 10.179.2.1

mme:
  hosts:
    customer-mme01:
      ansible_host: 10.179.1.15
      gateway: 10.179.1.1

dns:
  hosts:
    customer-dns01:
      ansible_host: 10.179.2.177
      gateway: 10.179.2.1

# التكوين العالمي
all:
  vars:
    # التكوين التلقائي (لا حاجة لتكوين يدوي)
    # - use_apt_cache: true (مفعّل تلقائيًا عند وجود)

```

```
# - apt_repo.apt_server: "10.179.1.114" (مشتق تلقائيًا من خادم  
التخزين)
```

## ما يحدث أثناء النشر:

### 1. خادم التخزين (10.179.1.114):

- الخاص به `vars:` من قسم `remote_apt_*` يستخدم
- يقوم بتنزيل جميع الحزم من `http://customer-username:customer-secure-token@apt.omnitouch.com.au:80/`
- `nginx` يقدم الحزم على المنفذ 8080 عبر

### 2. مضيفو التطبيقات (`customer-hss01`، `customer-mme01`، `customer-dns01`):

- `apt_cache_servers` يكتشفون تلقائيًا وجود مجموعة
- تلقائيًا `use_apt_cache: true` يتم تعيين
- تلقائيًا `apt_repo.apt_server: "10.179.1.114"` يتم اشتقاق
- يتم إنشاء `deb [trusted=yes]`
- `http://10.179.1.114:8080/noble noble main`
- تسحب جميع الحزم من خادم التخزين (بدون حاجة لبيانات اعتماد)

## تحديث التخزين

لمزامنة حزم جديدة أو تحديثات:

```
ansible-playbook -i hosts/customer/production.yml  
services/apt_cache.yml
```

بشكل تدريجي Omnitouch من APT يقوم هذا بمزامنة كل المحتوى من خادم

- Omnitouch إصدارات جديدة من حزم
- جديدة وتبعياتها Ubuntu حزم
- GitHub إصدارات جديدة من

- أرشيفات مصدر محدثة

لذا يتم تخطي الملفات غير المتغيرة الموجودة، مما `wget --timestamping` تستخدم المزامنة `services/apt_cache.yml` يجعل إعادة ال `services/apt.yml` زامنة سريعة.

هو المصدر الوحيد للحقيقة (`apt.omnitouch.com.au`) من Omnitouch APT **ملاحظة:** خادم أولاً لبناء/تحديث الحزم، ثم قم APT على خادم `services/apt.yml` لجميع الحزم. قم بتشغيل `services/apt_cache.yml` على مرايا التخزين لمزامنتها بتشغيل.

## استكشاف الأخطاء وإصلاحها

### مع 401 غير مصرح به APT فشل تحديث

الأعراض:

```
http://10.179.1.115:80/noble/dists/noble/main/binary-  
amd64/Packages 401 غير مصرح به فشل في جلب
```

الأسباب المحتملة:

- `apt_cache_servers:` بدلاً من `all: vars:` في `apt_repo` تم تعريف تكوين `vars:`
- تحاول المضيفون الوصول إلى المستودع المعتمد مباشرة بدلاً من التخزين
- غير `apt_repo_password` أو كلمة المرور `apt_repo_username` اسم المستخدم صحيحة
- Omnitouch من APT المصدر غير مدرج في القائمة البيضاء على خادم IP عنوان
- استخدام بيانات اعتماد التخزين للوصول المباشر أو العكس

الحل:

1. مع بيانات الاعتماد `apt_repo` في `apt_repo` تحقق من نطاق التكوين: تأكد من تعريف `all: vars:` وليس في `apt_cache_servers: vars:`
2. تحقق من وضع التخزين: عند استخدام التخزين، يجب أن تتصل المضيفون بخادم التخزين (المنفذ 8080)، وليس بالمستودع (المنفذ 80)

3. تحقق من المصادر المولدة: على المضيف الفاشل، تحقق من

```
/etc/apt/sources.list.d/omnitouch.list
```

- صحيح (وضع التخزين): `deb [trusted=yes]`  
`http://10.179.1.114:8080/noble noble main`
- غير صحيح (لديه بيانات اعتماد في المكان الخطأ): `deb`  
`[trusted=yes] http://user:pass@10.179.1.115:80/noble`  
`noble main`

4. تحقق من أن بيانات الاعتماد صحيحة لوضع النشر الخاص بك

5. إذا Omnitouch العام الخاص بك مدرج في القائمة البيضاء مع IP تأكد من أن عنوان (كنت تستخدم الوصول المباشر)

## فشل التنزيلات الثنائية (Node Exporter, Zabbix, إلخ.)

في تنزيل الملفات من مسار Ansible الأعراض: فشل برنامج `/releases/`

الأسباب المحتملة:

- لم يتم تكوين متغيرات `remote_apt_*`
- غير `remote_apt_password` أو كلمة المرور `remote_apt_user` اسم المستخدم صححة
- عدم وجود `remote_apt_server` عند `use_apt_cache: false`

الحل:

1. تأكد من تعريف جميع متغيرات `remote_apt_*`
2. Omnitouch تحقق من أن بيانات الاعتماد تتطابق مع تلك المقدمة من
3. يشير إلى المضيف الصحيح `remote_apt_server` تحقق من أن

## فشل خادم التخزين في المزامنة

الأعراض: فشل برنامج خادم التخزين في تنزيل الحزم

الأسباب المحتملة:

- لا يوجد اتصال بالإنترنت لخادم التخزين
- غير صحيحة `remote_apt_*` بيانات اعتماد

- جدار الحماية يمنع الاتصالات الخارجية إلى Omnitouch

## الحل:

1. على `apt.omnitouch.com.au` تحقق من أن خادم التخزين يمكنه الوصول إلى المنفذ 80
  2. تحقق من بيانات اعتماد `remote_apt_*`
  3. راجع قواعد جدار الحماية للوصول الخارجي.
- 

## الوثائق ذات الصلة

- [تكوين ملف المضيفين](#) — تكوين الجرد والمتغيرات
- [مرجع التكوين](#) — مرجع كامل للمعلومات
- [بنية النشر](#) — بنية النظام العامة
- [نشر LXC](#) — نشر خادم التخزين كحاوية — [نشر Proxmox](#)

# تسجيل مركزي

## نظرة عامة

نظام تسجيل مركزي يجمع السجلات من جميع المكونات ويجعلها قابلة للبحث OmniCore يتضمن:  
يستخدم النظام Grafana. خلال

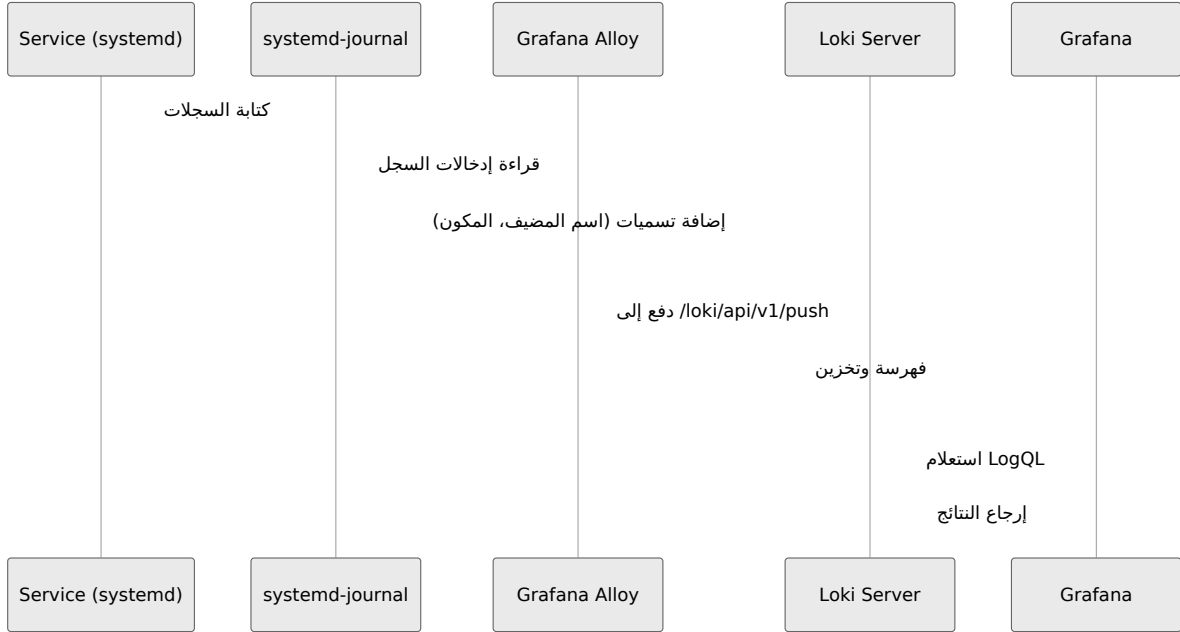
- **Grafana Alloy** — وكيل جمع السجلات يتم نشره على جميع الأجهزة الافتراضية
- **Grafana Loki** — خادم تجميع وتخزين السجلات على مضيفي المراقبة
- **Grafana** لوحات معلومات مسبقة البناء لكل نوع من المكونات

## الهيكلية



# كيفية العمل

## تدفق جمع السجلات



## تسميات المكونات

:يتم تلقائيًا تسمية كل إدخال سجل بناءً على عضويته في مجموعة جرد المضيف

مجموعة الجرد	تسمية المكون	الخدمات المضمنة
mme	mme	omnimme, open5gs
sgw	sgw	omnisgwc, open5gs
pgw	pgw	omnipgwc, open5gs
upf	upf	omniupf, frf
hss	hss	omnihss, pyhss, mysql
dra	dra	omnidra, freediam
pcscf, scscf, icscf	cscf	kamailio, rtpengine
applicationserver	applicationserver	freeswitch, omnitas
ocs	ocs	cgrates, ocs, pcef, keydb
cgrates	cgrates	cgrates, mysql
omnimessage	omnimessage	omnimessage, kamailio
dns	dns	named, bind
omnicrm	omnicrm	omnicrm, nginx, mysql
monitoring	monitoring	prometheus, grafana, loki, nginx

## تسميات السجلات

:يتضمن كل إدخال سجل هذه التسميات للتصفية والاستعلام

التسمية	الوصف	المثال
job	اسم المضيف للجهاز الافتراضي المصدر	customer-mme01
hostname	نفس الشيء مثل الوظيفة (للتوافق)	customer-mme01
component	نوع المكون من مجموعة الجرد	mme, cscf, ocs
unit	اسم وحدة systemd	omnimme.service
level	شدة السجل	info, warning, error
service	معرف Syslog	omnimme

## التكوين

### النشر التلقائي

يتم تكوين التسجيل تلقائيًا عندما:

1. في جردك `monitoring` توجد مجموعة.
2. يتم تشغيل الدور المشترك على المضيفين المستهدفين.

.لا يتطلب أي تكوين إضافي للوظائف الأساسية.

### متطلبات الجرد

```
monitoring:  
  hosts:  
    customer-monitoring01:  
      ansible_host: 10.10.2.200  
      gateway: 10.10.2.1
```

عندما يتم تعريف مجموعة `monitoring`:

- (يستقبل ويخزن السجلات) Loki **مضيفو المراقبة**: تشغيل خادم
- (يجمع ويرسل السجلات) Alloy **جميع المضيفين الآخرين**: تشغيل وكيل

## تكوين الاحتفاظ

مع حدود احتفاظ مزدوجة Loki يتم تكوين

الوصف	الافتراضي	الإعداد
يتم حذف السجلات الأقدم من 7 أيام	أيام 7	الاحتفاظ القائم على الوقت
يتم حذف أقدم السجلات عندما يتجاوز التخزين 50 جيجابايت	50 جيجابايت	الاحتفاظ القائم على الحجم

.أي حد يتم الوصول إليه أول **◆◆** يؤدي إلى حذف السجلات

:لتخصيص الاحتفاظ، قم بتجاوز هذه المتغيرات في جردك

```
all:
  vars:
    loki_retention_period: "168h" # أيام بالساعات 7
```

## Alloy تكوين ذاكرة تخزين

غير متاح. يتم تحديد سعة الذاكرة لتجنب Loki بتخزين السجلات محليًا عندما يكون Alloy يقوم باستنفاد القرص:

الوصف	الافتراضي	الإعداد
الحد الأقصى لمساحة القرص للسجلات المخزنة	500 ميجابايت	WAL الحد الأقصى لحجم
يتم إسقاط أقدم السجلات المخزنة بعد 1 ساعة	ساعة 1	الحد الأقصى لعمر الجزء في WAL

. عندما تمتلئ الذاكرة، يتم إسقاط أقدم السجلات لإفساح المجال لإدخالات جديدة.

## Grafana لوحات معلومات

. يتم توفير لوحات معلومات مسبقة البناء تلقائيًا لكل نوع من المكونات.

### لوحات المعلومات المتاحة

لوحة المعلومات	الموقع	الوصف
CSCF سجلات	CSCF السجلات → سجلات	I-CSCF و S-CSCF و P-CSCF سجلات CSCF (Kamailio)
MME سجلات	MME السجلات → سجلات	للاتصال والفصل MME أحداث والأخطاء
SGW سجلات	SGW السجلات → سجلات	وحامل SGW أحداث جلسة البيانات
PGW سجلات	PGW السجلات → سجلات	PGW وجلسة PDN أحداث
HSS سجلات	HSS السجلات → سجلات	وأحداث Diameter HSS رسائل المصادقة
سجلات OmniMessage	السجلات → سجلات OmniMessage	SMPP وأحداث SMS تسليم
سجلات OCS/CGrateS	السجلات → سجلات OCS/CGrateS	أحداث الشحن وحركة مرور JSONRPC
استدعاءات CGrateS RPC	السجلات → استدعاءات CGrateS RPC	البحث والتوافق بين طلبات/ مع التأخير RPC استجابات

# مميزات لوحة المعلومات

تتضمن كل لوحة معلومات

- **مربع البحث** — بحث نصي حر عبر جميع السجلات
- **رسوم بيانية لمعدل السجل** — الحجم بمرور الوقت حسب المضيف والشدة
- **أقسام المكونات** — عرض مجمع (I-CSCF و S-CSCF و P-CSCF) مثل
- **تصفية الأخطاء** — عرض مسبق التصفية للأخطاء والإخفاقات
- **التدفق المباشر** — بث السجلات في الوقت الحقيقي (تحديث كل 10 ثوانٍ)

## استخدام لوحات المعلومات

1. انتقل إلى Grafana (عادةً `http://<monitoring-host>:3000`)
2. اذهب إلى **لوحات المعلومات** → **السجلات** → اختر المكون
3. استخدم متغير **البحث** لتصفية السجلات
4. اضبط نطاق الوقت حسب الحاجة

## استعلام السجلات

### LogQL أساسيات

للاستعلام. الصيغة الأساسية LogQL Loki يستخدم

```
{label="value"} |= "search string"
```

### الاستعلامات الشائعة

**جميع السجلات من مضيف معين:**

```
{hostname="customer-mme01"}
```

**MME: جميع سجلات مكون**

```
{component="mme"}
```

### CSCFs البحث عن الأخطاء عبر جميع

```
{component="cscf"} |~ "(?i)error"
```

### systemd تصفية حسب وحدة

```
{unit="kamailio.service"}
```

### دمج الفلاتر:

```
{component="hss", hostname="customer-hss01"} |= "ULR" |=  
"DIAMETER_SUCCESS"
```

## استعلامات معدل السجل

### حجم السجل لكل مكون:

```
sum by (component) (rate({job=~".+"} [5m]))
```

### CSCF معدل الأخطاء لـ

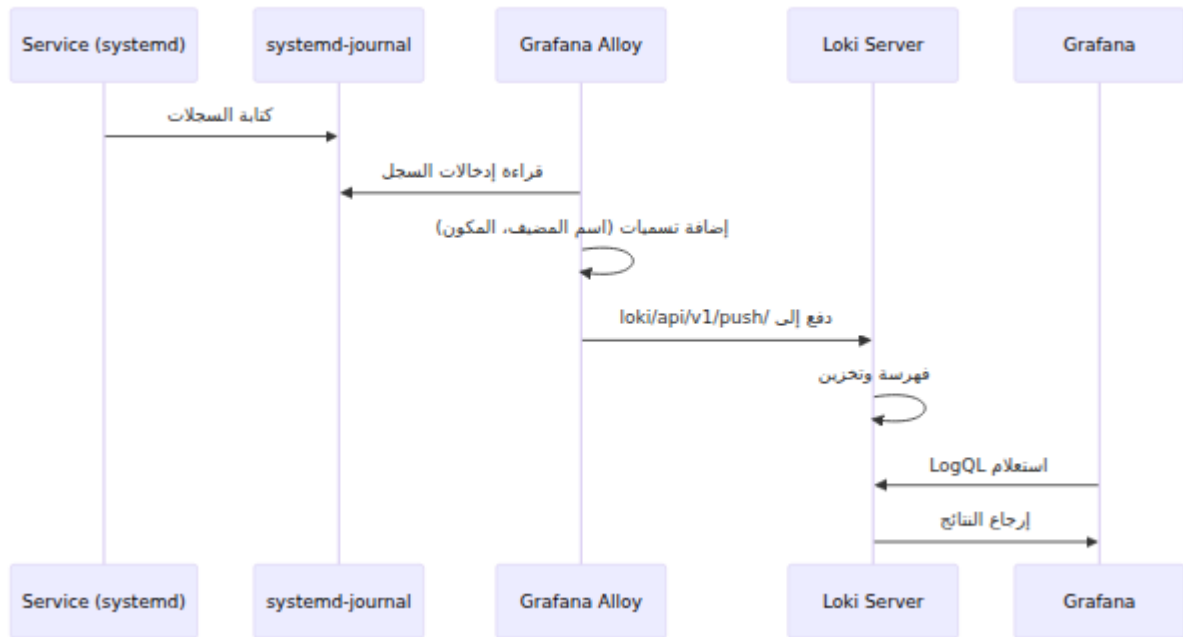
```
sum(rate({component="cscf"} |~ "(?i)error" [5m]))
```

---

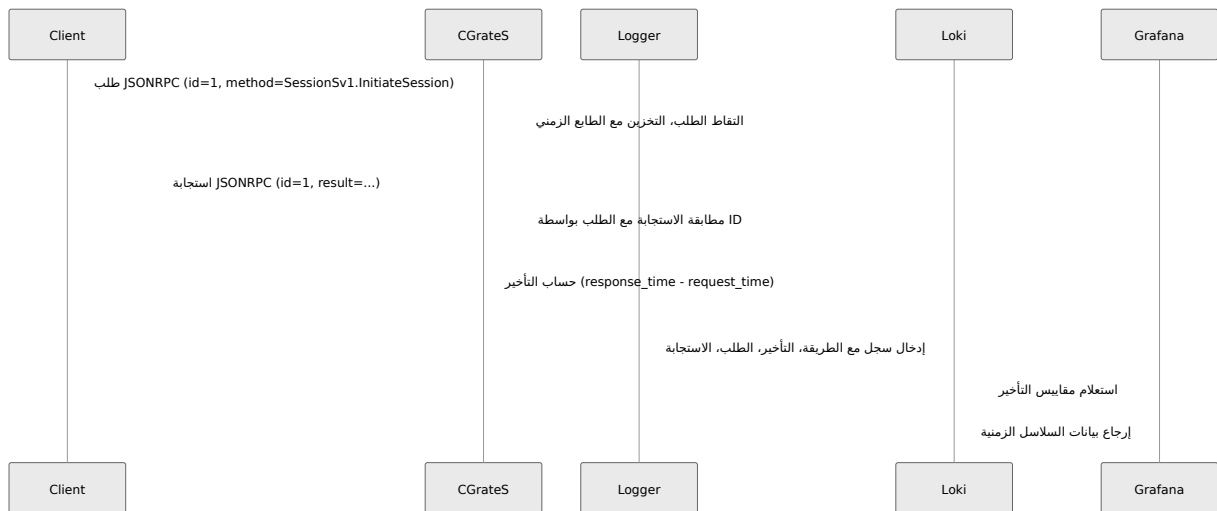
## CGrateS لـ JSONRPC تسجيل

وتسجيلها مع توافق الطلب /JSONRPC يتم التقاط حركة مرور OCS/CGrateS بالنسبة لنشر الاستجابة وتتبع التأخير لتحليل الأداء واستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

# الهيكلة



# تدفق الطلب/الاستجابة



# ما الذي يتم التقاطه

CGrates: يتم التقاط حركة المرور على هذه المنافذ لـ

المنفذ	اسم الخدمة	البروتوكول	الوصف
2012	rpc_json	TCP	TCP الخام عبر JSONRPC
2080	http	HTTP	تصفية HTTP واجهة برمجة التطبيقات (/metrics و /health)

يقوم المسجل تلقائيًا بتصفية:

- Prometheus عمليات سحب مقاييس (GET /metrics)
- طلبات التحقق من الصحة (GET /health)
- بيانات ثنائية Gzip الاستجابات المضغوطة باستخدام

## تنسيق السجل

يمثل كل إدخال سجل `/var/log/cgrates/jsonrpc.log` إلى JSONRPC تكتب سجلات زوج الطلب/الاستجابة المكتمل مع قياس التأخير:

```
2026-03-01T10:30:45.123456 port=2012 service=rpc_json request_id=1
method=SessionSv1.InitiateSession latency_ms=2.45 status=ok error=
src=10.10.1.50:45678 dst=10.10.2.100:2012 request=
{"id":1,"method":"SessionSv1.InitiateSession",...} response=
{"id":1,"result":{...}}
```

## حقول السجل

الحقل	الوصف	المثال
timestamp	عند الطابع الزمني ISO 8601 استلام الاستجابة	2026-03-01T10:30:45.123456
port	الذي تم تقديم CGrateS منفذ الطلب إليه	2012, 2080
service	اسم الخدمة للمنفذ	rpc_json, http
request_id	للتوافق JSONRPC معرف طلب	1, 42, (فارغ للعدم)
method	JSONRPC اسم طريقة	SessionSv1.InitiateSession
latency_ms	التأخير في جولة الرحلة بالملي ثانية	2.45
status	حالة النتيجة	ok, error
error	رسالة الخطأ إذا كانت الحالة خطأ	INSUFFICIENT_CREDIT
src	المنفذ (العميل): IP عنوان	10.10.1.50:45678
dst	المنفذ (CGrateS): IP عنوان	10.10.2.100:2012
request	JSONRPC الحمولة الكاملة لطلب (مضغوط JSON)	{"id":1,"method":"..."}
response	الحمولة الكاملة لاستجابة JSONRPC (مضغوط JSON)	{"id":1,"result":{...}}

## Grafana لوحة معلومات

JSONRPC لوحات مخصصة لتحليل OCS / CGrateS تتضمن لوحة سجلات

## حسب الطريقة JSONRPC التأخير لـ

:بمرور الوقت. مفيد لتحديد JSONRPC رسم بياني زمني يظهر التأخير لكل طريقة

- الطرق البطيئة التي قد تحتاج إلى تحسين
- ارتفاعات التأخير التي تشير إلى مشاكل في النظام
- اتجاهات الأداء بمرور الوقت

.يعرض الأسطورة متوسط وأقصى تأخير لكل طريقة

## JSONRPC حركة مرور

:مع JSONRPC لوحة سجلات تعرض جميع أزواج الطلب/الاستجابة

- الطابع الزمني
- اسم الطريقة
- التأخير
- الحمولة الكاملة للطلب والاستجابة (بشكل منسق)

## تحليل الطريقة

حسب طريقة معينة باستخدام متغير **الطريقة** في أعلى لوحة JSONRPC تصفية حركة مرور لرؤية حركة المرور (`SessionSv1.InitiateSession` مثل) المعلومات. أدخل اسم الطريقة الخاصة بتلك الطريقة فقط.

## CGrateS RPC لوحة استدعاءات

API أدوات مركزة لاستكشاف أخطاء استدعاءات **CGrateS RPC** تقدم لوحة استدعاءات والتوافق بين الطلبات والاستجابات.

### حالة الاستخدام: العثور على استدعاءات فاشل

: "عندما يبلغ مستخدم "حاولت الاتصال بـ 1234 وفشل

1. **CGrateS RPC** افتح لوحات المعلومات → السجلات → استدعاءات
2. في حقل البحث، أدخل رقم الهاتف أو معرف الحساب: `1234`
3. اضبط الحالة على خطأ لرؤية الاستدعاءات الفاشلة فقط.
4. جميع الاستدعاءات المطابقة مع الطلب/الاستجابة **RPC** تظهر لوحة بحث استدعاءات الكاملة

ما أعادته) يعرض كل إدخال سجل ا❖❖حمولة الكاملة للطلب (ما تم إرساله) والحمولة الاستجابة  
CGrates)، مما يسهل تحديد الخطأ الدقيق،

## متغيرات لوحة المعلومات

المتغير	الغرض	المثال
البحث	بحث نصي حر في الحمولة الطلب/الاستجابة	1234, Account123, INSUFFICIENT_CREDIT
الطريقة	تصفية حسب اسم طريقة RPC	SessionSv1.InitiateSession, CDRsV1.ProcessEvent
الحالة	تصفية حسب حالة النتيجة	الكل، النجاح، الخطأ

## لوحات المعلومات

### إحصائيات ملخصة (الصف العلوي)

- عدد جميع الاستدعاءات في نطاق الوقت — **RPC إجمالي استدعاءات**
- الأخطاء** — عدد الاستدعاءات الفاشلة (ملونة: أخضر=0، أصفر=1-9، أحمر=10+) )
- متوسط التأخير** — متوسط الوقت المستغرق (حدود ملونة)
- أقصى تأخير** — أعلى استدعاء بتأخير

**حسب الطريقة:** سلسلة زمنية تظهر التأخير لكل طريقة. مرر فوق لرؤية القيم **RPC تأخير** المحددة.

لوحة السجل الرئيسية تعرض الاستدعاءات المطابقة. انقر على أي **RPC بحث استدعاءات** الطلب/الاستجابة الكامل JSON إدخال لتوسيعه ورؤية

**الفاشلة:** عرض مسبق التصفية يظهر فقط الاستدعاءات ذات **RPC استدعاءات**

`status=error`.

**تحليل الطريقة:** مخططات دائرية تظهر توزيع الاستدعاءات وتوزيع الأخطاء حسب الطريقة

## JSONRPC استعلام سجلات

### استعلامات أساسية

## JSONRPC: جميع حركة مرور

```
{job="cgrates-jsonrpc"}
```

## تصفية حسب الطريقة:

```
{job="cgrates-jsonrpc"} |= "method=SessionSv1.InitiateSession"
```

## البحث في الحمولة الطلب/الاستجابة:

```
{job="cgrates-jsonrpc"} |= "Account\":"12345"
```

## الأخطاء فقط:

```
{job="cgrates-jsonrpc"} |= "status=error"
```

## تحليل التأخير

### استخراج التأخير كمقياس (للرسوم البيانية)

```
max_over_time(  
  {job="cgrates-jsonrpc"  
  |= "method="  
  | regexp "method=(?P<method>[^ ]+) latency_ms=(?P<latency>[0-9.]+)"  
  | __error__=""  
  | unwrap latency [$_auto]  
  ) by (method)
```

### البحث: ن الطلبات البطيئة (التأخير < 100 ميلي ثانية)

```
{job="cgrates-jsonrpc"  
| regexp "latency_ms=(?P<latency>[0-9.]+)"  
| latency > 100
```

## استعلامات خاصة بالطريقة

### معالجة CDR:

```
{job="cgrates-jsonrpc"} |= "method=CDRsV1"
```

### إدارة الجلسات:

```
{job="cgrates-jsonrpc"} |~ "method=SessionSv1"
```

### عمليات الحساب:

```
{job="cgrates-jsonrpc"} |~ "method=ApierV"
```

## إدارة الخدمة

OCS/CGrateS. على مضيفي systemd كخدمة JSONRPC يعمل مسجل

### تحقق من حالة الخدمة:

```
systemctl status cgrates-jsonrpc-logger
```

### عرض سجلات الخدمة:

```
journalctl -u cgrates-jsonrpc-logger -f
```

### إعادة تشغيل الخدمة:

```
systemctl restart cgrates-jsonrpc-logger
```

## استكشاف الأخطاء وإصلاحها

JSONRPC عدم ظهور سجلات

تظهر عدم وجود بيانات JSONRPC **الأعراض**: لوحة حركة مرور

### الأسباب المحتملة:

- خدمة المسجل غير قيد التشغيل
- عدم تثبيت ngrep
- عدم تطابق واجهة الشبكة
- لا يجمع ملف السجل Alloy

### الحل:

1. تحقق من حالة خدمة المسجل:

```
systemctl status cgrates-jsonrpc-logger  
journalctl -u cgrates-jsonrpc-logger -n 50
```

2. تحقق من تثبيت ngrep:

```
which ngrep
```

3. تحقق من كتابة ملف السجل:

```
tail -f /var/log/cgrates/jsonrpc.log
```

4. يجمع الملف Alloy تحقق من أن:

```
journalctl -u alloy | grep jsonrpc
```

### عدم ظهور بيانات في رسم التأخير

"حسب الطريقة تظهر" لا توجد بيانات JSONRPC **الأعراض**: لوحة التأخير لـ

### الأسباب المحتملة:

- في نطاق الوقت المحدد JSONRPC عدم وجود حركة مرور
- (لا يتطابق regex) عدم تطابق تنسيق السجل

### الحل:

1. تحقق من وجود سجلات في نطاق الوقت:

```
{job="cgrates-jsonrpc"} |= "method="
```

2. موجود في السجلات `latency_ms` تحقق من أن حقل

3. قم بتوسيع نطاق الوقت

## عدد الطلبات المعلقة مرتفع

**الأعراض:** تظهر سجلات التصحيح العديد من الطلبات المخزنة ولكن القليل من الإكمال المسجل

### الأسباب المحتملة:

- الطلبات بدون استجابات (💡💡م قطع اتصال العميل)
- تم التقاط الاستجابة قبل الطلب (ترتيب الحزم)
- عدم تطابق معرف الطلب بين الطلب والاستجابة

### الحل:

- يقوم المسجل تلقائيًا بتنظيف الطلبات المعلقة التي تزيد عن 60 ثانية
- CGrateS تحقق من وجود مشاكل في الشبكة بين العميل و
- تستجيب للطلبات CGrateS تحقق من أن

## سجلات الملفات

:بجمع سجلات ملفات محددة Alloy يقوم ،journal بالإضافة إلى سجلات نظام

### (خوادم التطبيقات) FreeSWITCH سجلات

المسار	تسمية الوظيفة
<code>/var/log/freeswitch/*.log</code>	<code>freeswitch</code>

## سجلات Nginx (OmniCRM)

المسار	تسمية الوظيفة	تسمية النوع
<code>/var/log/nginx/access.log</code>	nginx	access
<code>/var/log/nginx/error.log</code>	nginx	error

## JSONRPC لـ CGrates (OCS)

المسار	تسمية الوظيفة
<code>/var/log/cgrates/jsonrpc.log</code>	cgrates-jsonrpc

# استكشاف الأخطاء وإصلاحها

## Grafana عدم ظهور السجلات في

Loki الأخطاء راض: لا توجد سجلات مرئية في لوحات معلومات

### الأسباب المحتملة:

- غير قيد التشغيل على المضيف المصدر Alloy خدمة
- غير قيد التشغيل على مضيف المراقبة Loki خدمة
- حظر الاتصال الشبكي بين المضيفين
- على المنفذ 3100 Loki الوصول إلى Alloy لا يمكن لـ

### الحل:

1. على المضيف المصدر Alloy تحقق من حالة:

```
systemctl status alloy
journalctl -u alloy -f
```

2. على مضيف المراقبة Loki تحقق من حالة:

```
systemctl status loki  
journalctl -u loki -f
```

3. اختبار الاتصال من المصدر إلى المراقبة:

```
curl http://<monitoring-ip>:3100/ready
```

4. من جميع المضيفين إلى المراقبة TCP 3100 تحقق من أن جدار الحماية يسمح بـ.

## العالي للقرص Alloy استخدام

تستهلك مساحة قرص كبيرة `/var/lib/alloy`: الأعراض

الأسباب المحتملة:

- لفترة طويلة Loki عدم إمكانية الوصول إلى
- WAL امتلاء ذاكرة

الحل:

1. انظر أعلاه) Loki تحقق من الاتصال بـ.
2. غير متاح، يتم تخزين السجلات محليًا حتى 500 ميجابايت Loki إذا كان
3. متاحًا، يتم إرسال السجلات المخزنة تلقائيًا Loki بمجرد أن يصبح
4. إذا كانت الذاكرة ممتلئة، يتم إسقاط أقدم السجلات (حسب التصميم).

## Loki امتلاء تخزين

عن قبول السجلات، القرص ممتلئ على خادم المراقبة Loki الأعراض: يتوقف

الأسباب المحتملة:

- حجم السجل يتجاوز حد الاحتفاظ 50 جيجابايت
- عدم تشغيل ضغط الاحتفاظ

الحل:

1. Loki تحقق من استخدام تخزين:

```
du -sh /var/lib/loki/
```

2. Loki تحقق من سجلات) تحقق من أن الضاغط يعمل
3. Loki قم بتشغيل الضغط يدويًا إذا لزم الأمر عن طريق إعادة تشغيل
4. ضع في اعتبارك زيادة تخصيص القرص أو تقليل فترة الاحتفاظ

## عدم وجود تسميات مكون

بدلاً من القيمة `infrastructure` هي `component` الأعراض: تظهر السجلات ولكن التسمية المتوقعة

### الأسباب المحتملة:

- المضيف ليس في مجموعة الجرد المتوقعة
- بعد تغيير الجرد Alloy لم يتم تجوُّن يدوياً تكوين

### الحل:

1. تحقق من أن المضيف في مجموعة الجرد الصحيحة
2. Alloy لتجديد تكوين Ansible أعد تشغيل:

```
ansible-playbook -i hosts/customer/hosts.yml  
services/all.yml --limit <hostname>
```

3. Alloy أعد تشغيل:

```
systemctl restart alloy
```

---

## منافذ الخدمة

الوصف	البروتوكول	المنفذ	الخدمة
واجهة إدخال السجل واستعلام API	HTTP	3100	Loki
داخلي (غير مستخدم خارجيًا) gRPC	gRPC	9096	Loki
واجهة المستخدم Alloy مقاييس	HTTP	12345	Alloy
الوصول إلى لوحة المعلومات	HTTP	3000	Grafana

## الوثائق ذات الصلة

- ولوحات المعلومات والتنبيهات Prometheus و Grafana — [المراقبة والملاحظة](#)
- هيكلية النشر — [الهيكلية العامة للنظام](#)
- تكوين ملف المضيفين — [تكوين الجرد](#)
- مرجع التكوين — [مرجع كامل للمعلومات](#)

# مرجع التكوين

## نظرة عامة

من خلال ملفات المضيفين. يتم تعريف OmniCore يوفر هذا المستند مرجعًا شاملاً لتكوين نشرات group\_vars التكوين بشكل أساسي في ملفات جرد المضيفين مع الحد الأدنى من تجاوزات المطلوبة للنشر الحديثة.

للحصول على وثائق محددة للمنتج، راجع:

- **OmniCore:** <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore>
- **OmniCall:** <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall>
- **OmniCharge:** <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCharge>

## نهج التكوين

الحديثة نموذج تكوين مبسط OmniCore تستخدم نشرات



**المبدأ الأساسي:** يتم تعريف معظم التكوين مباشرة في ملف المضيفين. تتعامل إعدادات الدور فقط للتخصيصات المحددة group\_vars الافتراضية مع معظم الإعدادات، مع استخدام

## تخطيط الشبكة

للحصول على إرشادات حول IP قبل تكوين المضيفين، راجع [معياري تخطيط](#)

- استراتيجيات تقسيم الشبكة
- IP تخصيص عنوان
- تنظيم الشبكة الفرعية
- العامة IP التعامل مع

# معلومات المضيف الشائعة

لهذا hosts-file-configuration.md فقط قل للتحقق من - #ToDo

## علامات محددة للخدمة

```
cdrs_enabled: True           # تمكين توليد CDR
in_pool: False              # استبعاد من مجموعة التوازن
online_charging_enabled: False # تمكين تكامل OCS
recording: True             # تمكين تسجيل المكالمات (AS)
populate_crm: False         # بالبيانات الأولية CRM ملء
```

## المتغيرات العالمية (all:vars)

على إعدادات على مستوى النشر. تستخدم النشرات الحديثة متغيرات `all:vars` يحتوي قسم عالمية قليلة مع معظم التكوين في إعدادات الدور الافتراضية.

## المتغيرات العالمية الأساسية

### المصادقة والوصول

```
ansible_connection: ssh
ansible_user: root
ansible_password: password
ansible_become_password: password
```

بدلاً من كلمات المرور SSH بديل: استخدم مفاتيح

```
ansible_ssh_private_key_file: '/path/to/key.pem'
```

### هوية العميل

```
customer_name_short: omnitouch
customer_legal_name: "YKTN Lab"
site_name: YKTN
region: AU
TZ: Australia/Melbourne
```

## تكوين PLMN

```
plmn_id:
  mcc: '001'          # رمز الدولة المحمول (3 أرقام)
  mnc: '01'          # رمز الشبكة المحمولة (2-3 أرقام)
  mnc_longform: '001' # مع صفرات بادئة (دائمًا 3 أرقام) MNC

diameter_realm: epc.mnc{{ plmn_id.mnc_longform }}.mcc{{
plmn_id.mcc }}.3gppnetwork.org
```

Diameter **الغرض**: يحدد شبكتك المحمولة بشكل فريد. يستخدم لبناء مجال

## أسماء الشبكات

```
network_name_short: Omni
network_name_long: Omnitouch
tac_list: [10100,100] # يمكن تجاوزها لكل الافتراضية TAC قائمة (
MME)
```

في الإعدادات < الشبكة المحمولة UE **معروض**: أسماء الشبكات المعروضة على أجهزة

## تكوين DNS

```
netplan_DNS: False # بدلاً من systemd-resolved استخدام
DNS الخاص بـ netplan
manage_resolv_conf: True # من Ansible لمنع False تعيين إلى
إدارة /etc/resolv.conf
```

بكتابة Ansible لن يقوم، `False` إلى `manage_resolv_conf` **ملاحظة**: عندما يتم تعيين `/etc/resolv.conf` DNS على ذلك المضيف. هذا مفيد للمضيفين الذين يحتاجون إلى تكوين

مخصص أو يتم إدارتهم بواسطة أنظمة خارجية. يمكن تعيينه لكل مضيف في الجرد أو عالميًا في `all:vars`.

## APT تكوين مستودع

مع `apt_cache_servers` الإعدادات الافتراضية التلقائية: عندما يتم تعريف مجموعة المضيفين:

- `use_apt_cache` ما لم يتم تعيينه صراحة إلى `True` بشكل تلقائي يتم تعيينه إلى `False`
- `apt_repo.apt_server` الخاص بأول خادم IP بشكل تلقائي يتم تعيينه إلى عنوان ذاكرة التخزين المؤقت

```
# (موجودة apt_cache_servers اختياري إذا كانت مجموعة) التكوين اليدوي
use_apt_cache: True # استخدام ذاكرة التخزين المؤقت المحلية لـ
مقابل الوصول المباشر إلى المستودع APT

apt_repo:
  apt_server: "10.10.1.114" # أو APT خادم ذاكرة التخزين المؤقت لـ
  خادم المستودع
  use_apt_cache: False # بيانات الاعتماد مطلوبة فقط عند استخدام
  # apt_repo_username: "omni"
  # apt_repo_password: "omni"

# تكوين تنزيلات ثنائية ومزامنة ذاكرة التخزين المؤقت
# use_apt_cache: عندما يكون /releases/ يستخدم لـ: (1) تنزيل الثنائيات من
false
# عندما يكون Omnitouch مزامنة خادم الذاكرة المؤقتة من (2)
use_apt_cache: true
remote_apt_server: "apt.omnitouch.com.au"
remote_apt_user: "omni"
remote_apt_password: "omni"
```

APT راجع: نظام ذاكرة التخزين المؤقت

## خادم الترخيص

```
license_server_api_urls: ["https://10.10.2.150:8443/api"]
license_enforced: true
```

راجع: خادم الترخيص

## MME إعدادات

`mme_dns: False` # MME لـ DNS تمكين حل

## SAEGW إعدادات

`mtu: 1400` # الحد الأقصى لوحدة النقل

## IMS إعدادات

`ims_dra_support: False` # DRA عبر IMS توجيهه  
`enable_homer: False` # Homer من SIP تمكين التقاط

## RAN تكوين مراقبة

```
use_nokia_monitor: True
use_casa_monitor: True
install_influxdb: True

influxdb_user: monitor
influxdb_password: "secure-password"
influxdb_organisation_name: omnitouch
influxdb_nokia_bucket_name: nokia-monitor
influxdb_casa_bucket_name: casa-monitor
influxdb_operator_token: "generated-token"
influxdb_url: http://127.0.0.1:8086

enable_pm_collection: False
enable_alarm_collection: False
enable_location_collection: False
enable_ran_status_collection: True
enable_nokia_rectifier_collection: False
collection_interval_in_seconds: 120

ran_monitor:
  sql:
    user: ran_monitor
    password: "secure-password"
    database_host: 127.0.0.1
    database_name: ran_monitor
  influxdb:
    address: 10.10.2.135
    port: 8086
  nokia:
    airscales:
      - address: 10.7.15.66
        name: site-Lab-Airscale
        port: 8080
        web_password: nemuuser
        web_username: Nemuadmin
```

## تكوين الجدار الناري

```
firewall:
  allowed_ssh_subnets:
    - '10.0.1.0/24'
    - '10.0.0.0/24'
  allowed_ue_voice_subnets:
    - '10.0.1.0/24'
  allowed_carrier_voice_subnets:
    - '10.0.1.0/24'
  allowed_signaling_subnets:
    - '10.0.1.0/24'
```

## المتجولة DNS خوادم

```
roaming_dns_servers:
  wildcard: ['10.0.99.1']
  # DNS استنادًا إلى محدد للناقل (PLMN استنادًا إلى)
  123456: # مثال الناقل 1
    - '10.10.2.197'
  654321: # مثال الناقل 2
    - '10.10.0.4'
```

## SSH مفاتيح المستخدمين المحليون

```
local_users:
  usera:
    name: Example User A
    public_key: "ssh-rsa AAAAB3Nza..."
  userb:
    name: Example User B
    public_key: "ssh-ed25519 AAAAC3..."
```

---

# تكوين Hypervisor

## Proxmox

```
proxmoxServers:
  customer-prxmx01:
    proxmoxServerAddress: 10.10.0.100
    proxmoxServerPort: 8006
    proxmoxRootPassword: password
    proxmoxApiTokenName: AnsibleToken
    proxmoxApiTokenSecret: "token-secret"
    proxmoxTemplateName: ubuntu-24.04-cloud-init-template
    proxmoxTemplateId: 9000
    proxmoxNodeName: pve01

# الافتراضية Proxmox إعدادات
proxmoxServerAddress: 10.10.0.100
proxmoxServerPort: 8006
proxmoxNodeName: 'pve01'
proxmoxLxc0sTemplate: 'local:vztmpl/ubuntu-24.04-standard_24.04-2_amd64.tar.zst'
proxmoxApiTokenName: DocsTest
proxmoxLxcCores: 8
proxmoxLxcDiskSizeGb: 20
proxmoxLxcMemoryMb: 64000
proxmoxLxcRootFsStorageName: SSD_RAID0
proxmoxLxcBridgeName: vbr0
proxmoxTemplateName: "ubuntu-24.04-cloud-init-template"
proxmoxStorage: SSD_RAID0
vLabNetmask: 24
PROXMOX_API_TOKEN: "token-secret"
vlabRootPassword: password
vLabPublicKey: "ssh-rsa AAAAB3..."
mask_cidr: 24
```

# VMware vCenter

```
vcenter_ip: "vcenter.example.com"
vcenter_username: "administrator@vsphere.local"
vcenter_password: "password"
vcenter_datacenter: "DC1"
vcenter_vm_template: ubuntu-24.04-model
vcenter_vm_disk_size: 50
vcenter_folder: "Omnicore"
host_vm_network: "Management"

vhosts:
  "10.0.0.23":
    vcenter_cluster_ip: 10.0.0.23
    vcenter_datastore: "datastore1 (3)"

netmask: 255.255.255.0
```

## الوثائق ذات الصلة

- IP إرشادات حول بنية الشبكة وتخصيص - [IP معيار تخطيط](#)
- [تكوين ملف المضيفين](#) - كيفية هيكلة ملفات المضيفين
- [group\\_vars تكوين المتغيرات الجماعية](#) - متى وكيفية استخدام
- [NIC الثانوية وإعدادات متعددة IP عناوين](#) - [Netplan تكوين](#)
- [بنية النشر](#) - كيفية تفاعل المكونات
- [إدارة الحزم](#) - [APT نظام ذاكرة التخزين المؤقت](#)
- [خادم الترخيص](#) - [تكوين الترخيص](#)

## وثائق المنتج

للحصول على أدلة تشغيل مفصلة وتكوين متقدم:

- **OmniCore مكونات:**  
<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore>

- **مكونات OmniCall:**

<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall>

- **OmniCharge/OmniCRM:**

<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCharge>

# نظرة عامة على بنية النشر

## نظرة عامة

OmniTouch يوفر هذا المستند رؤية كاملة حول كيفية نشر برنامج الشبكة الخلوية الخاص بخدمات G/5G موضحةً كيف تتناسب جميع المكونات معًا لإنشاء شبكة 4، Ansible باستخدام.

للحصول على إرشادات تفصيلية حول وضع المكونات، وإرشادات تخصيص IP راجع [معيّار تخطيط](#) العامة IP والتعامل مع IP، عنوان.

## مثال كامل على النشر

### 0. توفير البنية التحتية (اختياري)

قبل التكوين VMs/LXCs قم بتوفير Proxmox للنشر على:

```
# نشر VMs على Proxmox
ansible-playbook -i hosts/Customer/hosts.yml
util_playbooks/proxmox.yml

# للمختبر/الاختبار فقط (LXC أو نشر حاويات)
ansible-playbook -i hosts/Customer/hosts.yml
util_playbooks/proxmox_lxc.yml
```

[Proxmox على VM/LXC](#) راجع: [نشر](#)

# 1. تعريف البنية التحتية (ملف المضيفين)

```
# تعريف ما يجب نشره وأين  
mme:  
  hosts:  
    customer-mme01:  
      ansible_host: 10.10.1.15  
  
hss:  
  hosts:  
    customer-hss01:  
      ansible_host: 10.10.2.140  
  
# جميع المكونات الأخرى ...
```

راجع: تكوين ملف المضيفين

## 2. التخصيص (group\_vars)

هو المكان الذي يمكننا فيه تخزين أي تجاوزات للتكوين المطلوبة على مستوى `group_vars` مجلد المضيف أو الموقع أو الشبكة.

الخاص بك، وستكون OmniMessage SMSc على سبيل المثال، سيكون لديك مجلد مع تكوين الخاص بك، وما إلى Diameter الخاص بك هنا، وكل منطق توجيه TAS التي يتصل بها SIP خطوط ذلك.

راجع: تكوين المتغيرات الجماعية

## 3. توزيع الحزم (APT Cache)

```
# تكوين مكان الحصول على الحزم  
apt_repo:  
  apt_server: "10.254.10.223" # عنوان IP خادم مؤقت أو خادم التخزين المؤقت أو خادم التخزين المؤقت أو خادم التخزين المؤقت  
المستودع المباشر  
use_apt_cache: false # true = استخدام التخزين المؤقت المحلي، false =  
لوصول المباشر إلى المستودع
```

راجع: نظام APT Cache

## 4. تكوين الترخيص

```
# توجيه المكونات إلى خادم الترخيص
license_server_api_urls: ["https://10.10.2.150:8443/api"]
license_enforced: true
```

راجع: [خادم الترخيص](#)

## 5. تنفيذ النشر

على سبيل المثال، ولكن `services/twag.yml` يمكن نشر المكونات الفردية عن طريق تشغيل `services/all.yml` أو `--limit=myhost` ستعامل مع كل شيء، ويمكنك استخدام `limit=mme,sgw` وما إلى ذلك، لتحديد المضيفين الذين نعمل عليهم.

```
# نشر الشبكة الكاملة
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/all.yml

# أو نشر مكونات محددة
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/epc.yml
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/ims.yml
```

## الوثائق ذات الصلة

- البدء - [Ansible مقدمة في نشر](#)
- [دفاتر الخدمة - مرجع دفاتر التشغيل والتسلسل الهرمي](#)
- [تكوين ملف المضيف](#) - تعريف البنية التحتية
- [IP بنية الشبكة وتخصيص](#) - [IP معيار تخطيط](#)
- [تكوين المتغيرات الجماعية](#) - التخصيص
- [إدارة الحزم](#) - [APT Cache نظام](#)
- [خادم الترخيص](#) - إدارة الترخيص
- [التنبهات، ولوحات المعلومات، Grafana، Prometheus،](#) - [المراقبة والرصد](#)
- [Loki وAlloy](#) [تسجيل مركزي](#) - جمع سجلات

# وثائق المنتج

للحصول على معلومات مفصلة حول تكوين كل مكون:

- **OmniCore** (4G/5G Packet Core):  
<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore>
  - OmniHSS, OmniSGW, OmniPGW, OmniUPF, OmniDRA, OmniTWAG
- **OmniCall** (الصوت والرسائل):  
<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall>
  - OmniTAS, OmniCall CSCF, OmniMessage, OmniSS7, VisualVoicemail
- **OmniCharge/OmniCRM** (الفوترة):  
<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCharge>
- **الوثائق الرئيسية:** <https://docs.omnitouch.com.au/>

# تكوين متغيرات المجموعة

## نظرة عامة

هو المكان الذي تخزن فيه ملفات التكوين المخصصة التي تتجاوز القوالب `group_vars` دليل الافتراضية.

Diameter، قواعد توجيه SIP، هذا هو المكان الذي تعيش فيه تكوينات العملاء المحددة - خطوط الاتصال، وأي تخصيصات أخرى حيث لا تريد استخدام التكوين الافتراضي، SMS منطق توجيه `group_vars` - إنها تعيش في

الموقع: `hosts/{Customer}/group_vars/`

## كيف يعمل

قوالب تكوين افتراضية. لتخصيصها لنشر محدد، ضع ملفاتك المخصصة في Ansible تمتلك أدوار `group_vars` واستشهد بها في ملف المضيفين الخاص بك

التكوين → (إذا تم تحديده) `group_vars` قالب الدور الافتراضي → تجاوز المنشر

## المثال 1: قالب تكوين مخصص (OmniMessage)

مخصصة Jinja2 بعض المكونات تقبل قوالب تكوين

### هيكل الملف

```
hosts/Customer/  
├── group_vars/  
│   └── smsc_controller.exs  
# قالب تكوينك المخصص
```

## الإشارة في ملف المضيفين

```
omnimessage:
  hosts:
    customer-smsc-controller01:
      ansible_host: 10.10.3.219
      gateway: 10.10.3.1
      host_vm_network: "vubr3"
      smsc_template_config: smsc_controller.exs # الإشارة إلى اسم
      group_vars: ملف القالب الخاص بك في
```

### ماذا يحدث:

1. يجد Ansible `smc_template_config: smc_controller.exs`
2. يبحث في `hosts/Customer/group_vars/smc_controller.exs`
3. Jinja2 يقوم بقالبته باستخدام `{{ inventory_hostname }}`، `{{ plmn_id.mcc }}`، إلخ،
4. ينشر إلى `/etc/omnimessage/runtime.exs`
5. يعيد تشغيل الخدمة

يتم استخدام القالب الافتراضي من الدور، `smc_template_config` بدون

انظر <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall> تفاصيل التكوين:

---

## المثال 2: مجموعات ملفات التكوين (وخطط الاتصال OmniTAS بوابات)

بعض المكونات تستخدم أدلة من ملفات التكوين

## هيكل الملف

```
hosts/Customer/
├── group_vars/
│   ├── gateways_prod/                # SIP تكوينات بوابة
│   │   ├── gateway_carrier1.xml
│   │   ├── gateway_carrier2.xml
│   │   └── gateway_emergency.xml
│   ├── gateways_lab/                 # بوابات المختبر
│   │   └── gateway_test.xml
│   └── dialplan/                     # قواعد توجيه المكالمات
│       ( افتراضي )
│       ├── mo_dialplan.xml           # منشأ الهاتف المحمول (صادر)
│       ├── mt_dialplan.xml           # منتهي الهاتف المحمول (وارد)
│       └── emergency.xml
└── dialplan_lab/                     # خطط الاتصال في المختبر
    └── mo_dialplan.xml
```

## الإشارة في ملف المضيفين

```
applicationserver:
  hosts:
    customer-tas01:
      ansible_host: 10.10.3.60
      gateway: 10.10.3.1
      host_vm_network: "vubr3"
      gateways_folder: "gateways_prod" # الإشارة إلى مجلد البوابة الخاص
      dialplan_folder: "dialplan"      # اختياري - الافتراضي هو
      "dialplan" إذا لم يتم تعيينه
```

### ماذا يحدث:

1. يجد Ansible `gateways_folder: "gateways_prod"`
2. إلى `hosts/Customer/group_vars/gateways_prod/` ينسخ جميع الملفات من `/etc/freeswitch/sip_profiles/`
3. أو المجلد) `hosts/Customer/group_vars/dialplan/` ينسخ جميع الملفات من `dialplan_folder` المحدد بواسطة OmniTAS إلى دليل قوالب

تقوم الخدمات بتحميل التكوينات 4.

**بيئات مختلفة:** استخدم مجلدات مختلفة لكل بيئة

- gateways\_folder: "gateways\_lab"
- gateways\_folder: "gateways\_prod"
- gateways\_folder: "gateways\_customer\_specific"
- dialplan\_folder: "dialplan\_lab"
- dialplan\_folder: "dialplan\_prod"

انظر <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall> تفاصيل التكوين:

## المثال 3: قالب تكوين مخصص (OmniHSS)

يقبل خادم المشتركين المنزلي قوالب تكوين وقت التشغيل المخصصة.

### هيكل الملف

```
hosts/Custom/  
├── group_vars/  
│   └── hss_runtime.exs.j2
```

# المخصص الخاص بك HSS قالب تكوين

### الإشارة في ملف المضيفين

```
omnihss:  
  hosts:  
    customer-hss01:  
      ansible_host: 10.10.3.50  
      gateway: 10.10.3.1  
      host_vm_network: "vmbr3"  
      hss_template_config: hss_runtime.exs.j2 # الإشارة إلى اسم ملف  
      group_vars
```

في قالب الخاص بك

## ماذا يحدث:

1. يجد Ansible `hss_template_config: hss_runtime.exs.j2`
2. يبحث في `hosts/Customergroup_vars/hss_runtime.exs.j2`
3. Jinja2 يقوم بقالبته باستخدام `{{ inventory_hostname }}`، `{{ plmn_id.mcc }}`، إلخ
4. ينشر إلى `/etc/omnihss/runtime.exs`
5. يعيد تشغيل الخدمة

يتم استخدام القالب الافتراضي من الدور `hss_template_config` بدون

انظر <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore> تفاصيل التكوين:

## المثال 4: قالب تكوين مخصص (OmniMME)

تقبل وحدة إدارة الحركة قوالب تكوين وقت التشغيل المخصصة

### هيكل الملف

```
hosts/Customergroup_vars/mme_runtime.exs.j2 # المخصص الخاص بك MME قالب تكوين
```

### الإشارة في ملف المضيفين

```
omnimme:
  hosts:
    customer-mme01:
      ansible_host: 10.10.3.51
      gateway: 10.10.3.1
      host_vm_network: "vmbr3"
      mme_template_config: mme_runtime.exs.j2 # الإشارة إلى اسم ملف
      group_vars: قالب الخاص بك في
```

## ماذا يحدث:

1. يجد Ansible `mme_template_config: mme_runtime.exs.j2`
2. يبحث في `hosts/Custommer/group_vars/mme_runtime.exs.j2`
3. Jinja2 يقوم بقالبته باستخدام (يمكن استخدام `{{ inventory_hostname }}`، `{{ plmn_id.mcc }}`، إلخ)
4. ينشر إلى `/etc/omnimme/runtime.exs`
5. يعيد تشغيل الخدمة

يتم استخدام القالب الافتراضي من الدور، `mme_template_config` بدون

تفاصيل التكوين: انظر <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore>

---

# مثال هيكل الدليل في العالم الحقيقي

```
hosts/Customer/
├─ host_files/
│   └─ production.yml # ملف المضيفين يشير إلى ملفات
group_vars
├─ group_vars/
│   └─ smsc_controller.exs # قالب مخصص لـ OmniMessage
│   └─ smsc_smpp.exs # قالب مخصص لـ SMPP قالب OmniMessage
│   └─ tas_runtime.exs.j2 # قالب مخصص لـ TAS
│   └─ hss_runtime.exs.j2 # قالب مخصص لـ HSS
│   └─ mme_runtime.exs.j2 # قالب مخصص لـ MME
│   └─ dra_runtime.exs.j2 # قالب مخصص لـ DRA
│   └─ pgwc_runtime.exs.j2 # قالب مخصص لـ PGW
│   └─ dea_runtime.exs.j2 # قالب مخصص لـ DEA
│   └─ upf_config.yaml # تكوين UPF
│   └─ crm_config.yaml # تكوين CRM
│   └─ stp.j2 # قالب SS7 STP
│   └─ hlr.j2 # قالب SS7 HLR
│   └─ camel.j2 # قالب SS7 CAMEL
│   └─ ipsmgw.j2 # قالب IP-SM-GW
│   └─ omnicoresmsc_ims.yaml.j2 # تكوين SMSC IMS
│   └─ pytap.yaml # تكوين TAP3
│   └─ sip_profiles/ # (مجلد) SIP بوابات
│       └─ gateway_otw.xml
├─ dialplan/ # قواعد توجيه المكالمات (مجلد)
│   └─ mo_dialplan.xml # منشأ الهاتف المحمول
│   └─ mt_dialplan.xml # منتهي الهاتف المحمول
│   └─ mo_emergency.xml # توجيه الطوارئ
```

# المعلومات الشائعة التي تشير إلى

# group\_vars

المعلمة	المكون	الإشارات
<code>smc_template_config</code>	omnimessage	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>smc_controller.exs</code> )
<code>smc_smpp_template_config</code>	omnimessage_smpp	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>smc_smpp.exs</code> )
<code>gateways_folder</code>	applicationserver	مثل اسم المجلد ( <code>sip_profiles</code> )
<code>dialplan_folder</code>	applicationserver	مثل اسم المجلد الافتراضي - ( <code>dialplan</code> ) إذا لم يتم <code>dialplan</code> هو تعيينه
<code>tas_template_config</code>	applicationserver	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>tas_runtime.exs.j2</code> )
<code>hss_template_config</code>	omnihss	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>hss_runtime.exs.j2</code> )
<code>mme_template_config</code>	omnimme	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>mme_runtime.exs.j2</code> )
<code>dra_template_config</code>	dra	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>dra_runtime.exs.j2</code> )
<code>pgwc_template_config</code>	pgwc	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>pgwc_runtime.exs.j2</code> )
<code>frr_template_config</code>	omniupf	مثل Jinja2 ملف قالب ( <code>frr.conf.j2</code> )

المعلمة	المكون	الإشارات
قوالب SS7	ss7 (أدوار متنوعة)	مثل Jinja2 ملفات قالب (stp.j2, hlr.j2, camel.j2)
ملفات YAML للتكوين	مكونات متنوعة	ملفات التكوين المباشرة (مثل upf_config.yaml, crm_config.yaml)

## النقاط الرئيسية

1. **على تخصيصات** - تجاوزات للتكوينات الافتراضية **group\_vars** تحتوي
2. أو `smc_template_config` **الإشارة بالاسم** - استخدم معلمات مثل `gateways_folder`
3. باستخدام Ansible الوصول إلى أي متغير - **Jinja2 تدعم القوالب** `{{ variable_name }}`
4. **تقوم المجلدات بنشر كل شيء** - يتم نسخ جميع الملفات في المجلدات المشار إليها
5. Git إلى `group_vars` **تحكم في الإصدار لكل شيء** - التزام بجميع

## group\_vars متى تستخدم

### ❑ group\_vars استخدم:

- قوالب تكوين مخصصة للمكونات
- SIP تعريفات بوابة
- خطط توجيه المكالمات
- Diameter قواعد توجيه
- إعدادات محددة للعملاء التي تتجاوز الافتراضات

### ❑ group\_vars لا تستخدم:

- استخدم ملف المضيفين - (أسماء المضيفين، IP عناوين) تكوين المضيفين الأساسي
  - الاختبار لمرة واحدة - استخدم متغيرات محددة للمضيفين في ملف المضيفين
  - إذا كانت قائمة `group_vars` التغييرات المؤقتة - قم بالتعديل على الهدف، والتزم بـ
- 

## الوثائق ذات الصلة

- **مرجع التكوين** - جميع معلمات المضيفين وما تقوم به
- **تكوين ملف المضيفين** - كيفية هيكلة ملفات المضيفين
- **OmniCall تكوين**: <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall>  
- ما الذي يجب أن يكون في ملفات التكوين
- **OmniCore تكوين**:  
<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore> - تفاصيل تكوين المكونات

# كتيبات الأدوات

## نظرة عامة

يتضمن هذا المستودع العديد من كتيبات الأدوات للصيانة والمراقبة والمهام التشغيلية. تكمل هذه الكتيبات كتيبات النشر الرئيسية مع قدرات الإدارة اليومية.

## أداة فحص الصحة

يظهر صحة النظام، حالة الخدمة، وقت التشغيل، ومعلومات HTML تولد أداة فحص الصحة تقرير OmniCore الإصدار عبر جميع مكونات

services/all.yml. **تعمل تلقائيًا كجزء من كتيب**

## الاستخدام

### التشغيل اليدوي

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml  
util_playbooks/health_check.yml
```

### المخرجات

يتم إنشاء التقرير في /tmp/health\_check\_YYYY-MM-DD HH:MM:SS.html

افتحه في أي متصفح ويب لعرضه.

## محتويات التقرير

HTML: يعرض تقرير

## معلومات المضيف

- IP اسم المضيف وعنوان
- أو غير متاح إذا لم `host_vm_network`، من متغير) الشبكة/الشبكة الف `host_vm_network` (يتم تعيينه)
- وحدة المعالجة المركزية (عدد وحدات المعالجة الافتراضية)
- الذاكرة العشوائية (إجمالي وذاكرة مجانية)
- القرص (إجمالي وحر المساحة في قسم الجذر مع النسبة المئوية)
- نظام التشغيل (التوزيع والإصدار)

## حالة الخدمة

- حالة الخدمة (نشطة/غير نشطة مع مؤشرات لونية)
- وقت التشغيل
- معلومات الإصدار/الإصدار

## HSS Diameter أقران

- حالة اتصال قاعدة البيانات (متصل/غير متصل)
- مضيف الأصل، الحالة، IP، Diameter اتصالات أقران
- (المنفذ 9568) HSS تم جلبها من نقطة نهاية مقاييس

## أدوات شائعة أخرى

### تكوين النظام الأساسي

(`services/common.yml`) الدور الشائع

- يطبق تكوين النظام الأساسي على جميع المضيفين
- NTP، المنطقة الزمنية، SSH، يقوم بإعداد المستودعات، مفاتيح
- يقوم بتكوين الشبكات وتقوية النظام
- قم بتشغيل هذا قبل `services/common.yml` شر الخدمات

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/common.yml
```

### إعداد المستخدمين (services/setup\_users.yml)

- ينشئ ويقوم بتكوين حسابات المستخدمين عبر جميع المضيفين
- sudo وامتيازات SSH يدير مفاتيح
- يضمن إعداد مستخدم متسق

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/setup_users.yml
```

### إعادة التشغيل (services/reboot.yml)

- يعيد تشغيل جميع المضيفين المستهدفين بشكل لطيف
- ينتظر حتى تعود الأنظمة على الإنترنت (مهلة 5 دقائق)
- مفيد بعد تحديثات النواة أو تغييرات التكوين

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/reboot.yml
```

## أدوات تشغيلية

### IP مولد خطة (util\_playbooks/ip\_plan\_generator.yml)

- IP لتعيينات عناوين HTML يولد تقرير
- يظهر الطوبولوجيا الكاملة للشبكة من ملف المضيفين
- مفيد للتوثيق واستكشاف الأخطاء وإصلاحها

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/ip_plan_generator.yml
```

### HSS نسخة احتياطية ل (util\_playbooks/hss\_backup.yml)

- HSS يقوم بعمل نسخة احتياطية من جداول قاعدة بيانات

- المحلية Ansible إلى آلة MySQL ينسخ تفرغ
- مطالبات تفاعلية لمسار النسخة الاحتياطية

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/hss_backup.yml
```

### الحصول على الالتقاط المحلي (util\_playbooks/getLocalCapture.yml)

- يجلب أحدث ملفي التقاط حزم من جميع المضيفين
- من pcap يسترجع ملفات /etc/localcapture/
- مفيد لاستكشاف مشكلات الاتصال

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/getLocalCapture.yml
```

### تحديث MTU (util\_playbooks/updateMtu.yml)

- لواجهة الشبكة MTU يحدث إعدادات
- netplan يطبق التغييرات عبر
- jumbo مفيد لتكوين إطارات

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/updateMtu.yml
```

## الوثائق ذات الصلة

- **الملف التعريفي الرئيسي** - نظرة عامة وكيفية البدء
- تشغيل الكتيبات - **Ansible** مقدمة في نشر
- تكوين ملف المضيفين - تكوين جردك
- **معمارية النشر** - نظرة عامة كاملة على النظام
- إدارة الحزم - **APT** نظام ذاكرة التخزين المؤقت

# تكوين ملف المضيفين

## نظرة عامة

ملف المضيفين (المعروف أيضًا بملف الجرد) هو الوثيقة المركزية للتكوين التي تحدد نشر شبكة الهاتف المحمول بالكامل. يحدد:

- وظائف الشبكة التي يجب نشرها
- (شرائح الشبكة، IP عناوين) أماكن تشغيلها
- كيفية تكوينها (معلومات محددة للخدمة)
- (بيانات الاعتماد، الميزات، PLMN) إعدادات خاصة بالعمل

## موقع الملف

تُنظم ملفات المضيفين حسب العميل والبيئة:

```
services/hosts/  
├── Customer_Name/  
│   └── host_files/  
│       ├── production.yml  
│       ├── staging.yml  
│       └── lab.yml
```

## مثال على هيكل ملف المضيفين

إليك مثال مبسط يوضح الأقسام الرئيسية:

```
# مكونات EPC
mme:
  hosts:
    customer-mme01:
      ansible_host: 10.10.1.15
      gateway: 10.10.1.1
      host_vm_network: "vmbr1"
      mme_code: 1
      network_name_short: Customer
      tac_list: [600, 601, 602]

sgw:
  hosts:
    customer-sgw01:
      ansible_host: 10.10.1.25
      gateway: 10.10.1.1
      cdrs_enabled: true

pgwc:
  hosts:
    customer-pgw01:
      ansible_host: 10.10.1.21
      gateway: 10.10.1.1
      ip_pools:
        - '100.64.16.0/24'

# مكونات IMS
pcscf:
  hosts:
    customer-pcscf01:
      ansible_host: 10.10.4.165

# خدمات الدعم
license_server:
  hosts:
    customer-licenseserver:
      ansible_host: 10.10.2.150

# المتغيرات العالمية
all:
  vars:
    ansible_connection: ssh
    ansible_password: password
```

```
customer_name_short: customer
plmn_id:
  mcc: '001'
  mnc: '01'
```

## معلومات المضيفين الشائعة

### تكوين الشبكة

عادةً ما يتضمن كل مضيف

```
pcscf:
  hosts:
    customer-pcscf01:
      ansible_host: 10.10.1.15      # عنوان SSH للوصول عبر IP عنوان
      gateway: 10.10.1.1           # البوابة الافتراضية
      host_vm_network: "vmbr1"     # للاستخدام على NIC اسم
Hypervisor
```

واستراتيجيات تقسيم الشبكة، راجع **معيار IP ملاحظة**: للحصول على إرشادات حول تخطيط عنوان OmniCore الذي يحدد بنية الشبكة الموصى بها ذات الأربعة شرائح لنشر **IP تخطيط**

الجسر الذي يجب استخدامه. راجع `host_vm_network` تحدد معلمة **Proxmox مستخدمو** للتوفير التلقائي **Proxmox VM/LXC نشر**.

### VM تخصيص موارد

بالنسبة للخدمات التي تحتاج إلى موارد محددة

```
num_cpus: 4      # نوى المعالج
memory_mb: 8192  # الذاكرة العشوائية بالميغابايت
proxmoxLxcDiskSizeGb: 50 # حجم القرص بالجيجابايت
```

### معلومات محددة للخدمة

لكل وظيفة شبكة معلماتها الخاصة. أمثلة:

## MME:

```
mme_code: 1 # معرف MME (1-255)
mme_gid: 1 # معرف مجموعة MME
network_name_short: Customer # اسم الشبكة (المعروض على الهواتف)
network_name_long: Customer Network
tac_list: [600, 601, 602] # رموز منطقة التتبع
```

## PGW:

```
ip_pools: # للمشاركين IP تجمعات
  - '100.64.16.0/24'
  - '100.64.17.0/24'
combined_CP_UP: false # فصل التحكم / خطة المستخدم
```

للحصول على شرح مفصل لما يتحكم فيه كل متغير، راجع: مرجع التكوين

## خادم التطبيق:

```
online_charging_enabled: true # OCS تمكين تكامل
tas_branch: "main" # فرع البرمجيات للنشر
gateways_folder: "gateways_prod" # SIP تكوين بوابة
```

# قسم المتغيرات العالمية

على إعدادات تنطبق على النشر بالكامل `all:vars` يحتوي قسم

```

all:
  vars:
    # المصادقة
    ansible_connection: ssh
    ansible_password: password
    ansible_become_password: password

    # هوية العميل
    customer_name_short: customer
    customer_legal_name: "Customer Inc."
    site_name: "Chicago DC1"
    region: US

    # شبكة الهاتف المحمول (PLMN معرف)
    plmn_id:
      mcc: '001' # رمز الدولة المحمول
      mnc: '01' # رمز شبكة الهاتف المحمول
      mnc_longform: '001' # مع صفر مضاف MNC

    # أسماء الشبكات
    network_name_short: Customer
    network_name_long: Customer Network

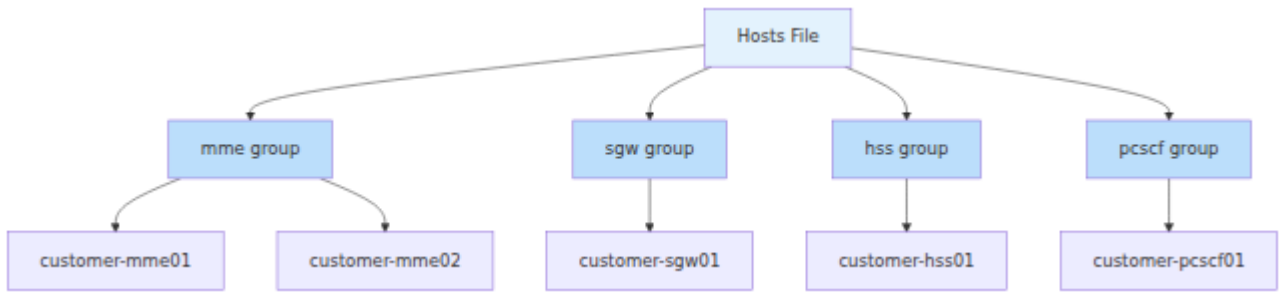
    # مستودع APT
    # مع ٢٠٠ المضيفين apt_cache_servers ملاحظة: إذا تم تعريف مجموعة
    # use_apt_cache على افتراضية true و apt_repo.apt_server
    # لأحد خوادم التخزين المؤقت تلقائيًا IP تكون افتراضية على عنوان
    apt_repo:
      apt_server: "10.254.10.223"
      apt_repo_username: "customer"
      apt_repo_password: "secure-password"
    use_apt_cache: false

    # المنطقة الزمنية
    TZ: America/Chicago

```

## فهم مجموعات المضيفين

المضيفين في مجموعات تتوافق مع الأدوار Ansible تنظم

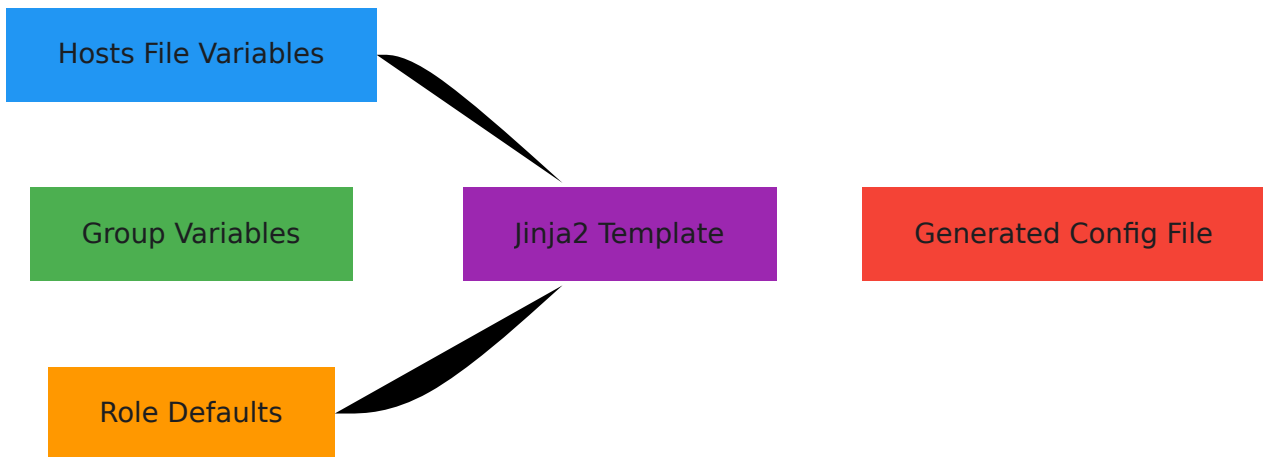


فإنه ينطبق على جميع المضيفين في قسم `mme`، عند تشغيل كتاب اللعب المستهدف `mme:hosts:`.

## Jinja2 التكوين باستخدام قوالب

لإنشاء ملفات التكوين من المتغيرات المحددة في ملف `Jinja2` قوالب Ansible تستخدم `group_vars` المضيفين و.

### Jinja2 كيفية عمل



### مثال على استخدام القالب

يحدد ملف المضيفين:

```

plmn_id:
  mcc: '001'
  mnc: '01'
customer_name_short: acme
  
```

## قالب Jinja2 (في الدور):

```
# mme_config.yml.j2
network:
  plmn:
    mcc: {{ plmn_id.mcc }}
    mnc: {{ plmn_id.mnc }}
  operator: {{ customer_name_short }}
  realm: epc.mnc{{ plmn_id.mnc_longform }}.mcc{{ plmn_id.mcc
}}.3gppnetwork.org
```

## ملف التكوين الناتج:

```
network:
  plmn:
    mcc: 001
    mnc: 01
  operator: acme
  realm: epc.mnc001.mcc001.3gppnetwork.org
```

## الشائعة Jinja2 أنماط

### الوصول إلى المتغيرات المتداخلة:

```
{{ plmn_id.mcc }}
{{ apt_repo.apt_server }}
```

### المنطق الشرطي:

```
{% if online_charging_enabled %}
  charging:
    enabled: true
    ocs_ip: {{ ocs_ip }}
{% endif %}
```

### الحلقات:

```
tracking_areas:
{% for tac in tac_list %}
  - {{ tac }}
{% endfor %}
```

### التنسيق:

```
# إضافة صفر إلى 3 أرقام
mnc{{ '%03d' | format(plmn_id.mnc|int) }}
```

## group\_vars تجاوز المتغيرات باستخدام

بينما يحدد ملف المضيفين البنية التحتية وإعدادات المضيف المحددة، يمكن أن تتجاوز `group_vars` القيم الافتراضية لمجموعات المضيفين.

راجع: [تكوين متغيرات المجموعة](#)

## مثال كامل على ملف المضيفين

:إليك مثال أكثر اكتمالاً (مع بيانات حساسة مخفية)

```
# EPC Core
mme:
  hosts:
    customer-mme01:
      ansible_host: 10.10.1.15
      gateway: 10.10.1.1
      host_vm_network: "vmbr1"
      mme_code: 1
      mme_gid: 1
      network_name_short: Customer
      network_name_long: Customer Network
      tac_list: [600, 601, 602, 603]
      omnimme:
        sgw_selection_method: "random_peer"
        pgw_selection_method: "random_peer"

sgw:
  hosts:
    customer-sgw01:
      ansible_host: 10.10.1.25
      gateway: 10.10.1.1
      host_vm_network: "vmbr1"
      cdrs_enabled: true

pgwc:
  hosts:
    customer-pgw01:
      ansible_host: 10.10.1.21
      gateway: 10.10.1.1
      host_vm_network: "vmbr1"
      ip_pools:
        - '100.64.16.0/24'
      combined_CP_UP: false

hss:
  hosts:
    customer-hss01:
      ansible_host: 10.10.2.140
      gateway: 10.10.2.1
      host_vm_network: "vmbr2"

# IMS Core
pcscf:
```

```
hosts:
  customer-pcscf01:
    ansible_host: 10.10.4.165
    gateway: 10.10.4.1
    host_vm_network: "vmbr4"

icscf:
  hosts:
    customer-icscf01:
      ansible_host: 10.10.3.55
      gateway: 10.10.3.1
      host_vm_network: "vmbr3"

scscf:
  hosts:
    customer-scscf01:
      ansible_host: 10.10.3.45
      gateway: 10.10.3.1
      host_vm_network: "vmbr3"

applicationserver:
  hosts:
    customer-as01:
      ansible_host: 10.10.3.60
      gateway: 10.10.3.1
      host_vm_network: "vmbr3"
      online_charging_enabled: false
      gateways_folder: "gateways_prod"

# خدمات الدعم
license_server:
  hosts:
    customer-licenseserver:
      ansible_host: 10.10.2.150
      gateway: 10.10.2.1
      host_vm_network: "vmbr2"

monitoring:
  hosts:
    customer-oam01:
      ansible_host: 10.10.2.135
      gateway: 10.10.2.1
      host_vm_network: "vmbr2"
      num_cpus: 4
```

```
memory_mb: 8192

dns:
  hosts:
    customer-dns01:
      ansible_host: 10.10.2.177
      gateway: 10.10.2.1
      host_vm_network: "vmbr2"

# المتغيرات العالمية
all:
  vars:
    ansible_connection: ssh
    ansible_password: password
    ansible_become_password: password

    customer_name_short: customer
    customer_legal_name: "Customer Network Inc."
    site_name: "Primary DC"
    region: US
    TZ: America/Chicago

# تكوين PLMN
plmn_id:
  mcc: '001'
  mnc: '01'
  mnc_longform: '001'
  diameter_realm: epc.mnc{{ plmn_id.mnc_longform }}.mcc{{
plmn_id.mcc }}.3gppnetwork.org

# أسماء الشبكات
network_name_short: Customer
network_name_long: Customer Network
tac_list: [600, 601]

# تكوين APT
apt_repo:
  apt_server: "10.254.10.223"
  apt_repo_username: "customer"
  apt_repo_password: "secure-password"
  use_apt_cache: false

# تكوين الشحن
charging:
```

```
data:
  online_charging:
    enabled: false
  voice:
    online_charging:
      enabled: true
      domain: "mnc{{ plmn_id.mnc_longform }}.mcc{{ plmn_id.mcc
}}.3gppnetwork.org"

# قواعد جدار الحماية
firewall:
  allowed_ssh_subnets:
    - '10.0.0.0/8'
    - '192.168.0.0/16'
  allowed_ue_voice_subnets:
    - '10.0.0.0/8'
  allowed_signaling_subnets:
    - '10.0.0.0/8'

# تكوين Hypervisor (مثال Proxmox)
proxmoxServers:
  customer-prxm01:
    proxmoxServerAddress: 10.10.0.100
    proxmoxServerPort: 8006
    proxmoxApiTokenName: Customer
    proxmoxApiTokenSecret: "token-secret"
    proxmoxTemplateName: ubuntu-24.04-cloud-init-template
    proxmoxNodeName: pve01
```

الكاملة Proxmox للحصول على تفاصيل إعدادات وتكوين Proxmox VM/LXC راجع [نشر](#)

## مراجع الوثائق الخاصة بالمنتج

:للحصول على تكوين مفصل لكل مكون، راجع الوثائق الرسمية للمنتج

### مكونات OmniCore:

- **OmniCore وثائق**:  
<https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCore>
- **OmniHSS** - خادم المشتركين المنزلي

- **OmniSGW** - بوابة الخدمة (خطة التحكم)
- **OmniPGW** - بوابة الحزمة (خطة التحكم)
- **OmniUPF** - وظيفة خطة المستخدم
- **OmniDRA** - Diameter وكيل توجيه
- **OmniTWAG** - الموثوقة WLAN بوابة الوصول

#### مكونات OmniCall:

- **OmniCall**: وثائق <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCall>
- **OmniTAS** - IMS خادم تطبيق (VoLTE/VoNR)
- **OmniCall CSCF** - وظائف التحكم في جلسات المكالمات
- **OmniMessage** - مرسلات الرسائل القصيرة
- **OmniMessage SMPP** - دعم بروتوكول SMPP
- **OmniSS7** - كومة الإشارات SS7
- **VisualVoicemail** - البريد الصوتي

#### OmniCharge/OmniCRM:

- **OmniCharge**: وثائق <https://docs.omnitouch.com.au/docs/repos/OmniCharge>

## الوثائق ذات الصلة

- عملية النشر العامة - **Ansible** مقدمة في نشر
- مرجع التكوين - دليل كامل لجميع متغيرات التكوين
- تكوين متغيرات المجموعة - تجاوز التكوين الافتراضية
- IP إرشادات بنية الشبكة وتخصيص - **IP معيار تخطيط**
- ثانوي وتكوين شبكة متقدم IP - **Netplan** تكوين
- توزيع الحزم - **APT** نظام تخزين
- خادم الترخيص - إدارة التراخيص
- نظرة عامة على بنية النشر - عرض كامل للنظام

# الخطوات التالية

1. أنشئ ملف المضيفين الخاص بك بناءً على هذا القالب
2. وهويتك الشبكية PLMN حدد
3. APT قم بتكوين الوصول إلى مستودع
4. إعداد خادم الترخيص
5. حسب الحاجة `group_vars` تخصيص باستخدام
6. Ansible نشر باستخدام كتب لعب

# ل IP معيار تخطيط OmniCore

## نظرة عامة

تتطلب البنية المعمارية **أربعة** OmniCore القياسي لنشر IP توضح هذه الوثيقة نهج تخطيط شبكات فرعية داخلية لتقسيم وظائف الشبكة بشكل صحيح من أجل الأمان والأداء ووضوح العمليات.

## IP متطلبات تخصيص

### التخصيص القياسي: أربع شبكات فرعية /24

:أربع شبكات فرعية متميزة للتواصل الداخلي OmniCore يتطلب كل نشر ل

1. شبكة النواة الحزمية - أول /24
2. شبكة الإشارة - ثاني /24
3. الداخلية - ثالث /24 IMS شبكة
4. العامة - رابع /24 UE شبكة

### مهم: هذه توصيات، ليست متطلبات

تخصيص الشبكات الفرعية الموصوف في هذه الوثيقة هو أفضل ممارسة موصى بها لتنظيم: ومع ذلك، فإن البنية المعمارية مرنة تمامًا. OmniCore نشرات

- جميع المضيفين في شبكة فرعية واحدة: يمكنك وضع جميع المكونات في شبكة فرعية واحدة إذا كان ذلك يناسب احتياجات نشراتك
- كل نوع مضيف في شبكته الفرعية الخاصة: يمكنك إنشاء شبكات فرعية منفصلة (.إلخ، HSS واحدة ل، MMES واحدة ل) لكل نوع من المكونات
- تجميعات مخصصة: يمكنك تنظيم المضيفين في أي هيكل شبكة فرعية يتناسب مع متطلباتك الخاصة

- **الداخلية والعامية:** يمكن لبعض المضيفين استخدام عناوين داخلية **IPs مزيج من** عامة، كل ذلك ضمن نفس النشر IPS بينما يستخدم الآخرون (RFC 1918)

يوفر نهج الشبكات الفرعية الأربعة الموصى به **عزل أمني مثالي، إدارة حركة المرور، IP ووضوح العمليات**، ولهذا السبب نقترح ذلك لنشر الإنتاج. ومع ذلك، يجب عليك تعديل خطة لتناسب طوبولوجيا الشبكة الخاصة بك، ومساحة العناوين المتاحة، ومتطلبات التشغيل.

## تحليل مقاطع الشبكة

### 1. شبكة النواة الحزمية (أو 24/)

**الغرض:** عناصر خطة المستخدم وخطة التحكم الأساسية

**المكونات:**

- OmniMME (كيان إدارة الحركة)
- OmniSGW (البوابة الخدمية)
- OmniPGW-C (خطة التحكم في بوابة)
- OmniUPF/PGW-U (وظيفة خطة المستخدم / بوابة)

**مثال:** 10.179.1.0/24

```
mme:  
  hosts:  
    omni-site-mme01:  
      ansible_host: 10.179.1.15  
      gateway: 10.179.1.1  
      host_vm_network: "vmbr1"
```

### 2. شبكة الإشارة (ثاني / 24)

**الغرض:** إشارات قطرية، سياسة، شحن، ووظائف إدارة

**المكونات:**

- OmniHSS (خادم المشتركين المنزليين)

- OmniCharge OCS (نظام الشحن عبر الإنترنت)
- OminiHSS PCRF (وظيفة قواعد السياسة والشحن)
- OmniDRA DRA (وكيل توجيه قطرية)
- خوادم DNS
- خوادم TAP3/CDR
- المراقبة/OAM
- التقاط SIP
- خادم الترخيص
- مراقب RAN
- إذا تم نشره - (مركز البث الخلوي) Omnitouch CBC رابط التحذير
- إذا تم نشرها - APT خوادم ذاكرة التخزين المؤقت

**مثال:** 10.179.2.0/24

```
hss:
  hosts:
    omni-site-hss01:
      ansible_host: 10.179.2.140
      gateway: 10.179.2.1
      host_vm_network: "vmbr2"
```

### 3. الداخلية (ثالث / 24) IMS شبكة

(الداخلية SIP إشارات) الأساسية IMS الغرض: إشارات وخدمات

**المكونات:**

- OmniCSCF S-CSCF (وظيفة التحكم في جلسات المكالمات الخدمية)
- OmniCSCF I-CSCF (وظيفة التحكم في جلسات المكالمات الاستقصائية)
- OmniTAS (خادم تطبيقات الهاتف / خادم التطبيقات)
- OmniMessage (SMPP، IMS، وحدة التحكم في الرسائل القصيرة)
- OmniSS7 STP (SS7 نقطة نقل إشارات)
- OmniSS7 HLR (سجل الموقع المنزلي) - 2 JG/3G
- OmniSS7 IP-SM-GW (MAP SMS)

- بوابة OmniSS7 CAMEL

مثال: 10.179.3.0/24

```
scscf:
  hosts:
    omni-site-scscf01:
      ansible_host: 10.179.3.45
      gateway: 10.179.3.1
      host_vm_network: "vmbr3"
```

## 4. العامة (رابع /24) شبكة UE

DNS و IMS الغرض: خدمات موجهة للمستخدم مثل

### المكونات:

- OmniCSCF P-CSCF (وظيفة التحكم في جلسات المكالمات الوكيل)
- خوادم XCAP
- خوادم البريد الصوتي المرئي
- العملاء DNS

مثال: 10.179.4.0/24

```
pcscf:
  hosts:
    omni-site-pcscf01:
      ansible_host: 10.179.4.165
      gateway: 10.179.4.1
      host_vm_network: "vmbr4"
```

## طرق التنفيذ

:طريقتين رئيسيتين لتنفيذ هذا التقسيم الشبكي OmniCore يدعم

# الطريقة 1: واجهات الشبكة الفيزيائية/الافتراضية (موصى بها للإنتاج)

منفصلة أو جسور افتراضية لكل مقطع شبكة. يوفر ذلك أقوى عزل وهو النهج NICs استخدم الموصى به لنشر الإنتاج.

## مثال:

```
# النواة الحزمية - vmbr1
mme:
  hosts:
    omni-lab07-mme01:
      ansible_host: 10.179.1.15
      gateway: 10.179.1.1
      host_vm_network: "vmbr1"

# الإشارة - vmbr2
hss:
  hosts:
    omni-lab07-hss01:
      ansible_host: 10.179.2.140
      gateway: 10.179.2.1
      host_vm_network: "vmbr2"

# IMS الداخلية - vmbr3
icscf:
  hosts:
    omni-lab07-icscf01:
      ansible_host: 10.179.3.55
      gateway: 10.179.3.1
      host_vm_network: "vmbr3"

# UE العامة - vmbr4
pcscf:
  hosts:
    omni-lab07-pcscf01:
      ansible_host: 10.179.4.165
      gateway: 10.179.4.1
      host_vm_network: "vmbr4"
```

## VLAN الطريقة 2: تقسيم قائم على

لفصل الشبكات. هذا مناسب للنشر الأصغر أو عندما VLAN استخدم واجهة فيزيائية واحدة مع وسم الفيزيائية محدودة NICs تكون.

### مثال:

```
# مختلفة VLANs مع vmsbr12 جميع المكونات تستخدم
applicationserver:
  hosts:
    ons-lab08sbc01:
      ansible_host: 10.178.2.213
      gateway: 10.178.2.1
      host_vm_network: "ovsbr1"
      vlanid: "402"

dra:
  hosts:
    ons-lab08dra01:
      ansible_host: 10.178.2.211
      gateway: 10.178.2.1
      host_vm_network: "ovsbr1"
      vlanid: "402"

dns:
  hosts:
    ons-lab08dns01:
      ansible_host: 10.178.2.178
      gateway: 10.178.2.1
      host_vm_network: "ovsbr1"
      vlanid: "402"
```

### تكوين الشبكة:



- على المفتاح الفيزيائي VLANs قم بتكوين
- وسم حركة المرور بشكل مناسب على مستوى المحاكى
- عند البوابة/الجدار الناري VLANs قم بتوجيه بين

### VLAN مثال على خريطة:

VLAN 10: 10.x.1.0/24 (النواة الحزمية)  
VLAN 20: 10.x.2.0/24 (الإشارة)  
VLAN 30: 10.x.3.0/24 (الداخلية IMS)  
VLAN 40: 10.x.4.0/24 (العام UE)

## العام IP العمل مع عناوين

### نظرة عامة

عام للاتصال IP أن تحتوي بعض المكونات على عناوين OmniCore تتطلب العد   من نشرات: الخارجي، مثل:

- لإشارات قطرية التجوال مع شركات النقل الخارجية - **DRA**
- من الشركاء المتجولين GTP **للتجوال** - لحركة مرور **SGW/PGW**
- (UE من IPsec أنفاق) WiFi للمكالمات عبر - **ePDG**
- مع مجموعات الرسائل القصيرة الخارجية SMPP للاتصالات - **SMSC بوابة**
- UE SIP للتسجيل المباشر لـ - (في بعض النشرات) **P-CSCF**

### العام IPs كيفية تخصيص

الداخلية في ملفات جرد **IPs** العامة **بالطريقة نفسها تمامًا كما يتم معالجة** IPs تتم معالجة مع البوابة المناسبة وقناع `ansible_host` العام في حقل IP المضيفين لديك. ببساطة حدد عنوان الشبكة.

**العام IPs للتجوال مع SGW/PGW: مثال**

```

sgw:
  hosts:
    # SGWs الداخلية على الشبكة الخاصة
    opt-site-sgw01:
      ansible_host: 10.4.1.25
      gateway: 10.4.1.1
      host_vm_network: "v400-omni-packet-core"

    # SGWs العامة للنجوال مع IPs
    opt-site-roaming-sgw01:
      ansible_host: 203.0.113.10
      gateway: 203.0.113.9
      netmask: 255.255.255.248      # /29 subnet
      host_vm_network: "498-public-servers"
      in_pool: False
      cdrs_enabled: True

smf: # PGWs
  hosts:
    # PGW للنجوال مع IP
    opt-site-roaming-pgw01:
      ansible_host: 203.0.113.20
      gateway: 203.0.113.17
      netmask: 255.255.255.240      # /28 subnet
      host_vm_network: "497-public-services-LTE"
      in_pool: False
      ip_pools:
        - '100.64.24.0/22'

```

### عام IP مع DRA :مثال

```

dra:
  hosts:
    opt-site-dra01:
      ansible_host: 198.51.100.50
      gateway: 198.51.100.49
      netmask: 255.255.255.240      # /28 subnet
      host_vm_network: "497-public-services-LTE"

```

### عام IP مع ePDG :مثال

```
epdg:
  hosts:
    opt-site-epdg01:
      ansible_host: 198.51.100.51
      gateway: 198.51.100.49
      netmask: 255.255.255.240      # /28 subnet
      host_vm_network: "497-public-services-LTE"
```

## الداخلية والعامه IPS مزيج من

الداخلية والعامه ضمن نفس مجموعة المكونات. على IPS من الشائع أن يكون هناك مزيج من سبيل المثال:

- GTP الداخلية لمواقع محلية تستخدم SGWs
- العامة خصيصًا لحركة مرور التجو❖❖ل من شركات النقل الخارجية SGWs
- الداخلية والخارجية SGWs كل من PGW-C يمكن أن تدير نفس

.المناسبة له IP مع ذلك بسلاسة - فقط قم بتكوين كل مضيف مع عناوين OmniCore تتعامل بنية

---

# خادم الترخيص

## نظرة عامة

يتحقق كل مكون من ترخيصه Omnitouch. يدير خادم الترخيص تفعيل الميزات لجميع مكوناته. عند بدء التشغيل وبشكل دوري أثناء التشغيل.

## الإعداد

### 1. التعريف في ملف المضيفين

```
license_server:
  hosts:
    customer-licenseserver:
      ansible_host: 10.10.2.150
      gateway: 10.10.2.1
      host_vm_network: "vmbr2"

all:
  vars:
    customer_legal_name: "Customer Name"
    license_server_api_urls: ["https://10.10.2.150:8443/api"]
    license_enforced: true
```

### 2. توفير ملف الترخيص

ضع `license.json` (من المقدم Omnitouch) في `hosts/Customergroup_vars/`

### 3. النشر

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/license_server.yml
```

. https://license\_server يمكنك التحقق من حالة جميع التراخيص عن طريق التصفح إلى

## متطلبات الشبكة

### تكوين جدار الحماية

إلى (المنفذ 443) HTTPS يجب تكوين جدران الحماية في موقع العميل للسماح بحركة مرور التالية Omnitouch خوادم التحقق من الترخيص الخاصة بـ:

الغرض	IP عنوان	اسم المضيف
خادم التحقق من الترخيص 1	160.22.43.18	time.omnitouch.com.au
خادم التحقق من الترخيص 2	160.22.43.66	time.omnitouch.com.au
خادم التحقق من الترخيص 3	160.22.43.114	time.omnitouch.com.au

### القواعد المطلوبة للخروج:

- البروتوكول: HTTPS (TCP/443)
- الوجهة: 160.22.43.114 ,160.22.43.66 ,160.22.43.18
- الاتجاه: خارجي

## DNS متطلبات

وظيفي للتواصل مع بنية التحقق من الترخيص الخاصة بـ DNS يتطلب خادم الترخيص وجود حل Omnitouch.

### المطلوب DNS تكوين:

- العامة DNS يجب أن يكون لخادم الترخيص وصول إلى خوادم
- لاستخدام واحد من الخيارات التالية DNS قم بتكوين:
  - 1.1.1.1 (Cloudflare - يدعم DNS الآمن)
  - 8.8.8.8 (Google Public DNS)
- الداخلية/الشركات لخادم الترخيص DNS لا تستخدم خوادم

يضمن استخدام Omnitouch DNS الآمن (DoH/DoT) ملائمة: تستخدم خوادم ترخيص DNS ويمنع المشاكل الناتجة عن اعتراض DNSSEC العامة التحقق الصحيح من DNS خوادم بواسطة أجهزة الأمان.

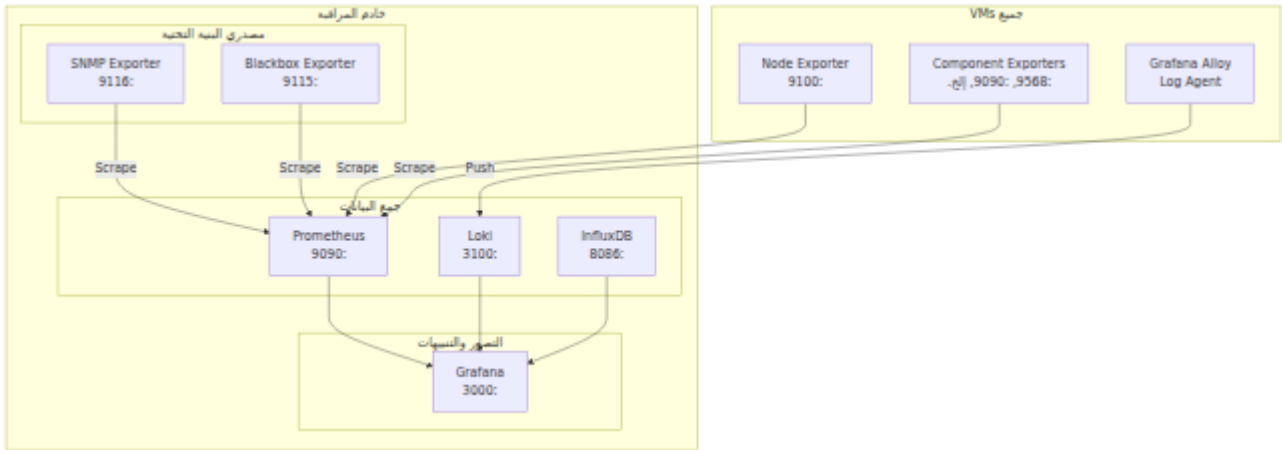
## الوثائق ذات الصلة

- مرجع التكوين
- تكوين ملف المضيفين

# المراقبة والملاحظة

## نظرة عامة

مجموعة شاملة من أدوات المراقبة والملاحظة التي توفر جمع المقاييس، OmniCore يتضمن وتجميع السجلات، والتصوير، والتنبيهات. يتم نشر النظام تلقائيًا بواسطة دور المراقبة



# المكونات

المكون	الغرض	المنفذ	الاحتفاظ بالبيانات
Prometheus	تخزين مقاييس السلاسل الزمنية	9090	يومًا (افتراضي) 15
Loki	تجميع السجلات	3100	أيام أو 7 50 جيجابايت
InfluxDB	نوكيا) RAN مقاييس	8086	يومًا 30
Grafana	التصور والتنبيهات	3000	غير متاح
Node Exporter	مقاييس المضيف	9100	غير متاح
SNMP Exporter	مقاييس أجهزة الشبكة	9116	غير متاح
Blackbox Exporter	اختبارات ICMP/HTTP	9115	غير متاح

## مصادر البيانات

### Prometheus

كل دقيقة واحدة OmniCore يجمع المقاييس من جميع مكونات Prometheus يقوم

معرف مصدر البيانات: `omnicore_prometheus`

الأهداف المجمعة

اسم الوظيفة	مجموعة الجرد	المنفذ	المقاييس
Node Exporter	all	9100	وحدة المعالجة المركزية للمضيف، الذاكرة، القرص، الشبكة
MMEs	mme	9568	عدد الجلسات، معدلات الإرفاق/الفصل
HSS	hss	9568	طلبات المصادقة، عمليات البحث عن المشتركين
SGW-C	sgw	9568	عدد الحاملات، رسائل GTP-C
PGW-C	pgwc	9090	PDN اتصالات، IP تخصيصات
UPF Standalone	upf	9090	عدد الحزم، معدل النقل
Kamailio CSCF	pcscf, scscf, icscf	9090	التسجيلات، المعاملات
ApplicationServer FreeSWITCH	applicationserver	9090	عدد المكالمات، استخدام القناة
DRA	dra	9568	قرارات التوجيه، حالة النظراء
OmniMessage	omnimessage	9568	تسليم الرسائل القصيرة، جلسات SMPP

اسم الوظيفة	مجموعة الجرد	المنفذ	المقاييس
OmniSS7	omniss7	8080	مقاييس بوابة SS7/SIGTRAN
KeyDB	ocs	9121	استخدام الذاكرة، العمليات/ثانية
CGrates	ocs	2080	التصنيف، الشحن، CDR إحصائيات

### مصدري البنية التحتية

الم	الأهداف	متغير التكوين
SNMP (MikroTik)	أجهزة التوجيه/المفاتيح	mikrotik.hosts
SNMP (iDRAC)	Dell خوادم	idrac.hosts
SNMP (Synology)	NAS أجهزة	synology.hosts
SNMP (SAF)	روابط الميكرووفيف	saf.hosts
SNMP (Cisco)	المفاتيح	cisco.hosts
Blackbox ICMP	جميع المضيفين + 8.8.8.8	تلقائي
VMware	vCenter مجموعات	vcenter_ip, vcenter_password
Proxmox	PVE مجموعات	proxmoxServers

# Loki

VMs الذين يعملون على جميع Grafana Alloy السجلات من وكلاء Loki يتلقى

**معرف مصدر البيانات:** omnicores\_loki

بالتفصيل Loki/Alloy انظر [التسجيل المركزي](#) للحصول على تكوين

## تسميات السجلات

التسمية	الوصف	المثال
hostname	المصدر VM اسم مضيف	customer-mme01
component	نوع المكون	mme, cscf, ocs
unit	systemd اسم وحدة	omnimme.service
level	شدة السجل	info, error

# InfluxDB

بيانات السلاسل الزمنية لحالات الاستخدام المحددة التي تتطلب احتفاظًا أطول أو InfluxDB تخزين أنماط استعلام مختلفة

**معرف مصدر البيانات:** omnicores\_influxdb

## قواعد البيانات

قاعدة البيانات	الغرض	الاحتفاظ
nokia-monitor	من نوكيا RAN مقاييس أداء	يومًا 30
dra	DRA إحصائيات توجيه	يومًا 365
Omnicharge_TAP3	للتجوال TAP مقاييس ملف	يومًا 90

# Grafana لوحات معلومات

## تنظيم لوحات المعلومات

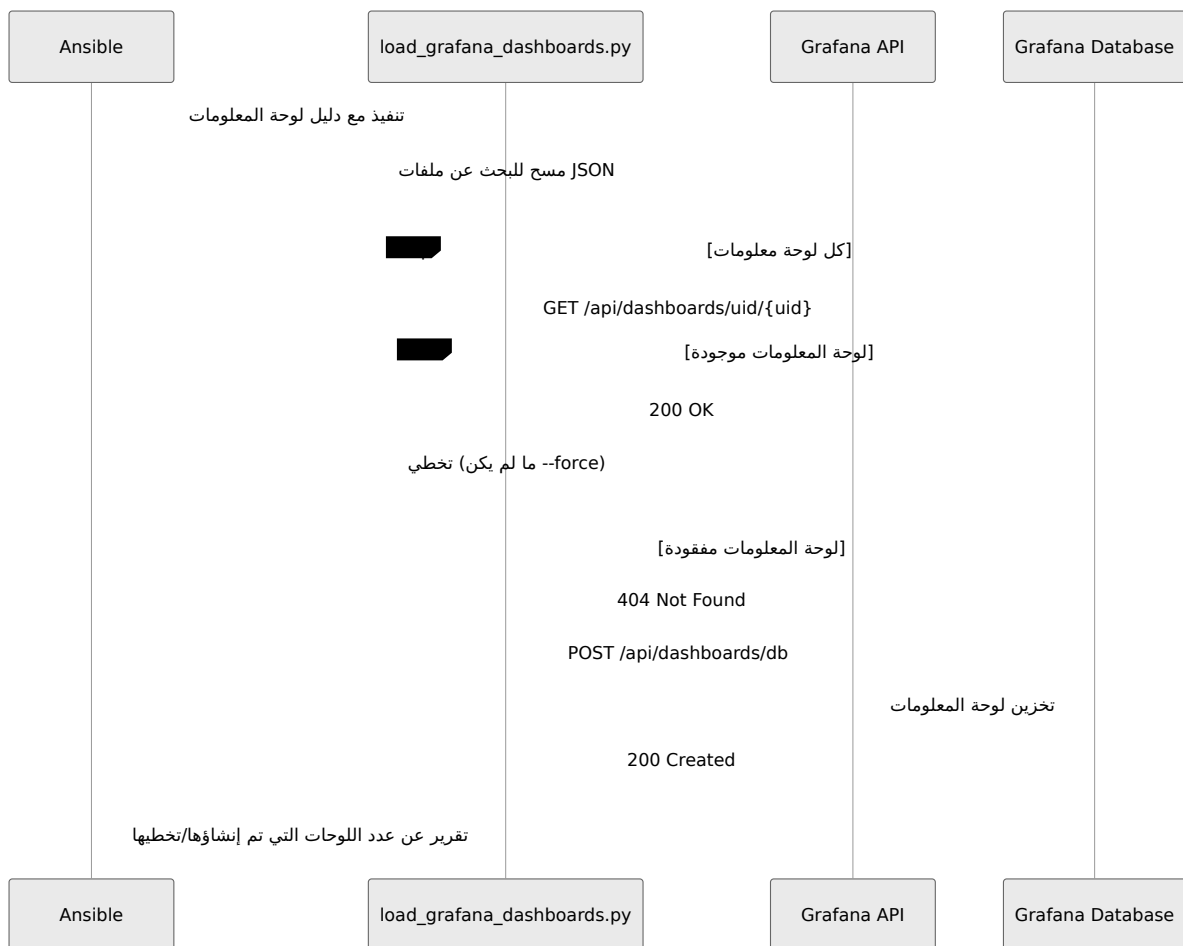
تُنظم لوحات المعلومات في مجلدات حسب المنطقة الوظيفية

المجلد	المحتويات
<b>BSS</b>	لوحات معلومات الشحن، CGrateS، KeyDB
<b>EPC</b>	لوحات معلومات MME، SGW، PGW، UPF، HSS، DRA
<b>IMS</b>	لوحات معلومات CSCF، خادم التطبيقات، OmniMessage
<b>Infrastructure</b>	مراقبة الشبكة، Node Exporter، SNMP
<b>RAN</b>	لوحات معلومات أداء Nokia/OmniRAN
<b>Logs</b>	عارضات السجلات الخاصة بالمكونات

## (API استنادًا إلى) تحميل لوحات المعلومات

بدلاً من توفيرها عبر الملفات. Grafana يتم تحميل لوحات المعلومات عبر واجهة برمجة تطبيقات: وهذا يسمح بأن تكون لوحات المعلومات

- Grafana قابلة للتعديل من خلال واجهة مستخدم
- API قابلة للتعديل عبر
- Ansible خاضعة للتحكم في الإصدار في مستودع



## 🔗 حمل لوحات المعلومات

لإعادة التحميل يدويًا، Ansible يتم تحميل لوحات المعلومات تلقائيًا أثناء نشر:

```
# من وحدة التحكم
python3 roles/monitoring/files/load_grafana_dashboards.py \
  --url http://<monitoring-ip>:3000 \
  --user admin \
  --password <grafana_admin_password> \
  --dashboards-dir roles/monitoring/templates/grafana/dashboards

# تحديث اللوحات الموجودة بالقوة
python3 roles/monitoring/files/load_grafana_dashboards.py \
  --url http://<monitoring-ip>:3000 \
  --user admin \
  --password <grafana_admin_password> \
  --dashboards-dir roles/monitoring/templates/grafana/dashboards \
  --force
```

## ملفات مصدر لوحة المعلومات

Ansible الخاصة بلوحات المعلومات في مستودع JSON تُخزن ملفات

```
roles/monitoring/templates/grafana/dashboards/  
├── BSS/  
│   ├── KeyDB_Cluster.json  
│   ├── cgrates_mysql.json  
│   └── cgrates_stats.json  
├── EPC/  
│   ├── MME_Dashboard.json  
│   ├── OmniHSS.json  
│   ├── OmniDRA.json  
│   ├── SGW.json  
│   ├── PGWs.json  
│   └── ...  
├── IMS/  
│   ├── SMSc.json  
│   ├── MMSc.json  
│   └── ...  
├── Infrastructure/  
│   ├── Node_Exporter_Full.json  
│   ├── MikroTik_Dashboard.json  
│   └── ...  
├── RAN/  
│   ├── Nokia_Overview.json  
│   ├── Nokia_Detailed.json  
│   └── ...  
└── Logs/  
    ├── CSCF_Logs.json  
    ├── MME_Logs.json  
    └── ...
```

## النسخ الاحتياطي للوحا

# Netplan تكوين

## نظرة عامة

هذا netplan المنشورة باستخدام VMs تكوين واجهات الشبكة تلقائيًا على OmniCore يمكن لـ مفيد لـ:

- إعداد واجهة الإدارة الرئيسية (eth0)
- العامة، أو اتصالات التبادل، أو حركة المرور المخصصة IP إضافة واجهات ثانوية لعناوين
- تكوين الطرق الثابتة لوجهات معينة

## Netplan تمكين تكوين

الذي يشير إلى `netplan_config` لمضيف، أضف متغير netplan لتمكين التكوين التلقائي لـ الخاص بك `group_vars` في مجلد Jinja2 قالب:

```
dra:
  hosts:
    <hostname>:
      ansible_host: 10.0.1.100
      gateway: 10.0.1.1
      netplan_config: netplan.yaml.j2
```

سيتم الحصول على القالب من `hosts/<customer>/group_vars/netplan.yaml.j2`.

## مرجع القالب

مع تعليقات تشرح كل قسم `netplan.yaml.j2` إليك القالب الكامل:

```

network:
  version: 2
  ethernets:
    # من الجرد gateway و ansible_host الواجهة الرئيسية - تستخدم
    eth0:
      addresses:
        - "{{ ansible_host }}/{{ mask_cidr | default(24) }}"
      nameservers:
        addresses:
{% if 'dns' in group_names %}
          # خارجي لتجنب DNS استخدم، DNS إذا كان هذا المضيف هو خادم
          الاعتماد الدائري
          - 8.8.8.8
{% else %}
          # في الجرد 'dns' من مجموعة DNS خلاف ذلك، استخدم خوادم
{% for dns_host in groups['dns'] | default([]) %}
          - {{ hostvars[dns_host]['ansible_host'] }}
{% endfor %}
{% endif %}
      search:
        - slice
      routes:
        - to: "default"
          via: "{{ gateway }}"

{% if secondary_ips is defined %}
      # من الجرد dict secondary_ips الواجهات الثانوية - حلقة عبر
      # تسمية الواجهة: ens19, ens20, ens21... (18 + loop.index)
{% for nic_name, nic_config in secondary_ips.items() %}
      ens{{ 18 + loop.index }}:
        addresses:
          - "{{ nic_config.ip_address }}/{{ mask_cidr | default(24)
          }}"
{% if nic_config.routes is defined %}
          # طرق ثابتة لهذه الواجهة - تستخدم كل طريق بوابة هذه الواجهة
          routes:
{% for route in nic_config.routes %}
          - to: "{{ route }}"
            via: "{{ nic_config.gateway }}"
{% endfor %}
{% endif %}

```

```
{% endfor %}  
{% endif %}
```

### نقاط رئيسية:

- تأتي من إدخال الجرد الخاص بالمضيف `gateway` و `ansible_host`
- ديناميكيًا من المضيفين في مجموعة DNS يتم سحب خوادم `dns`
- في NIC إلخ. لتتناسب مع تسمية ، `ens20` ، `ens19` يتم تسمية الواجهات الثانوية Proxmox
- ثانوي على بوابة وطرق ثابتة خاصة بها IP يمكن أن تحتوي كل

## تكوين الواجهة الرئيسية

تلقائيًا باستخدام (eth0) يتم تكوين الواجهة الرئيسية:

- `ansible_host` - عنوان IP
- `gateway` - البوابة الافتراضية
- `mask_cidr` - قناع الشبكة (يكون افتراضيًا 24) -

تلقائيًا إلى DNS يتم تعيين خوادم:

- `ansible_host` الخاصة بهم IP تستخدم عناوين `dns` المضيفين في مجموعة
- DNS تتراجع إلى `8.8.8.8` إذا كان المضيف هو نفسه خادم

## الواجهات الثانوية

استخدم ، (العامة، التبادل، إلخ IP عناوين) للمضيفين الذين يحتاجون إلى واجهات شبكة إضافية `secondary_ips` تكوين.

## المخطط

```
secondary_ips:
  <logical_name>:
    ip_address: <ip_address>
    gateway: <gateway_ip>
    host_vm_network: <proxmox_bridge>
    vlanid: <vlan_id>
    routes: اختياري - طرق ثابتة عبر هذه الواجهة #
      - '<destination_cidr>'
      - '<destination_cidr>'
```

## تسمية الواجهة

Ubuntu: يتم تسمية الواجهات الثانوية تلقائيًا باستخدام نظام التسمية القابل للتنبؤ في

- أول واجهة ثانوية: ens19
- ثاني واجهة ثانوية: ens20
- ثالث واجهة ثانوية: ens21
- وهكذا...

VM. إضافية إلى NICs عند إضافة Proxmox هذا يتطابق مع أسماء الواجهات المخصصة من قبل

## مثال على التكوين

```
dra:
  hosts:
    <hostname>:
      ansible_host: 10.0.1.100
      gateway: 10.0.1.1
      host_vm_network: "ovsbr1"
      vlanid: "100"
      netplan_config: netplan.yaml.j2
      secondary_ips:
        public_ip:
          ip_address: 192.0.2.50
          gateway: 192.0.2.1
          host_vm_network: "vibr0"
          vlanid: "200"
          routes:
            - '198.51.100.0/24'
            - '203.0.113.0/24'
        peering_ip:
          ip_address: 172.16.50.10
          gateway: 172.16.50.1
          host_vm_network: "ovsbr2"
          vlanid: "300"
          routes:
            - '172.17.0.0/16'
```

## الناتج Netplan ناتج

يولد التكوين أعلاه:

```
network:
  version: 2
  ethernets:
    eth0:
      addresses:
        - "10.0.1.100/24"
      nameservers:
        addresses:
          - 10.0.1.53
        search:
          - slice
      routes:
        - to: "default"
          via: "10.0.1.1"
    ens19:
      addresses:
        - "192.0.2.50/24"
      routes:
        - to: "198.51.100.0/24"
          via: "192.0.2.1"
        - to: "203.0.113.0/24"
          via: "192.0.2.1"
    ens20:
      addresses:
        - "172.16.50.10/24"
      routes:
        - to: "172.17.0.0/16"
          via: "172.16.50.1"
```

## Proxmox تكامل

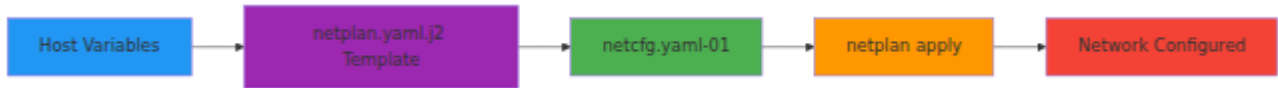
VM: الثانوية تلقائيًا على NICs يتم إنشاء ، `proxmox.yml` playbook عند استخدام

1. VMs الثانوية أثناء التكوين الأولي NICs جديدة: يتم إضافة VMs
2. VMs لتطبيق التغييرات VM الثانوية ويتم إعادة تشغيل NICs موجودة: يتم إضافة VMs

Proxmox: يستخدم تكوين

- `host_vm_network` - به NIC الجسر الذي يتم توصيل
- `vlanid` - للواجهة VLAN علامة -

# كيف يعمل



1. Jinja2 يتم تمرير المتغيرات من ملف المضيف إلى قالب
2. يتم عرض القالب إلى `/etc/netplan/01-netcfg.yaml`
3. موجودة لتجنب التعارضات netplan تتم إزالة أي تكوينات
4. بتنشيط التكوين `netplan apply` يقوم
5. باستخدام IP يتم التحقق من عناوين `ip addr show`

## حالات الاستخدام الشائعة

### عام IP مع Diameter Edge Agent (DEA)

```
<hostname>:
  ansible_host: 10.0.1.100          # إدارة داخلي IP
  gateway: 10.0.1.1
  netplan_config: netplan.yaml.j2
  secondary_ips:
    diameter_roaming:
      ip_address: 192.0.2.50        # IP عام لشركاء التجوال
      gateway: 192.0.2.1
      host_vm_network: "vubr0"
      vlanid: "200"
      routes:
        - '198.51.100.0/24'        # شبكة شريك التجوال
```

## PGW مع واجهة S5/S8

```
<hostname>:
  ansible_host: 10.0.2.20          # IP داخلي
  gateway: 10.0.2.1
  netplan_config: netplan.yaml.j2
  secondary_ips:
    s5s8_interface:
      ip_address: 203.0.113.17    # IP عام S5/S8
      gateway: 203.0.113.1
      host_vm_network: "vmbr0"
      vlanid: "50"
```

## خادم متعدد المنافذ مع شبكات إدارة وبيانات منفصلة

```
<hostname>:
  ansible_host: 10.0.1.100        # شبكة الإدارة
  gateway: 10.0.1.1
  netplan_config: netplan.yaml.j2
  secondary_ips:
    data_network:
      ip_address: 10.0.2.100      # شبكة البيانات
      gateway: 10.0.2.1
      host_vm_network: "ovsbr2"
      vlanid: "200"
    backup_network:
      ip_address: 10.0.3.100      # شبكة النسخ الاحتياطي
      gateway: 10.0.3.1
      host_vm_network: "ovsbr3"
      vlanid: "300"
```

## الثانوية في القوالب IPs الإشارة إلى

الأخرى وملفات التكوين Jinja2 الثانوية في قوالب IP يمكنك الإشارة إلى عناوين

## على نفس المضيف

ثانوية، يمكنك الإشارة مباشرة أو استخدام IPS عند تكوين خدمة على نفس المضيف الذي لديه `inventory_hostname`:

```
# الإشارة مباشرة (الأبسط)
{{ secondary_ips.diameter_public_ip.ip_address }}

# نفس النتيجة (inventory_hostname أو بشكل صريح عبر)
{{ hostvars[inventory_hostname]['secondary_ips']
  ['diameter_public_ip']['ip_address'] }}

# الوصول إلى خصائص أخرى
{{ secondary_ips.diameter_public_ip.gateway }}
{{ secondary_ips.diameter_public_ip.vlanid }}
```

## من مضيف آخر

ثانوي لمضيف مختلف (على سبيل المثال، تكوين اتصال نظير)، IP عند الحاجة إلى الإشارة إلى مع اسم المضيف المستهدف `hostvars` استخدم:

```
# الإشارة إلى المضيف الأول في مجموعة dra
{{ hostvars[groups['dra'][0]]['secondary_ips']
  ['diameter_public_ip']['ip_address'] }}

# العامة الخاصة بهم IP والحصول على عناوين DRA حلقة عبر جميع مضيفي
{% for host in groups['dra'] %}
{% if hostvars[host]['secondary_ips'] is defined %}
  - {{ hostvars[host]['secondary_ips']['diameter_public_ip']
    ['ip_address'] }}
{% endif %}
{% endfor %}
```

## DRA مثال: تكوين نظير

العام الخاص به IP قم بتكوين نظير قطر لربطه بعنوان:

```
# للمضيف الحالي inventory_hostname استخدم في dra_config.yaml.j2
peers:
  - name: external_peer
    # العام الخاص بهذا المضيف IP ربط بعنوان
    local_ip: {{ hostvars[inventory_hostname]['secondary_ips']
['diameter_public_ip']['ip_address'] }}
    remote_ip: 198.51.100.50
    port: 3868
```

## الثانوية موجودة IPS التحقق مما إذا كانت

تحقق دائمًا مما إذا كان المتغير موجودًا قبل استخدامه

```
{% if secondary_ips is defined and
secondary_ips.diameter_public_ip is defined %}
public_ip: {{ secondary_ips.diameter_public_ip.ip_address }}
{% else %}
public_ip: {{ ansible_host }}
{% endif %}
```

## استكشاف الأخطاء وإصلاحها

### تحقق من أسماء الواجهات

وتحقق من أسماء الواجهات VM قم بتسجيل الدخول إلى

```
ip link show
```

مع واجهتين ثانويتين VM الناتج المتوقع لـ

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> ...
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> ...
3: ens19: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> ...
4: ens20: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> ...
```

## Netplan تحقق من تكوين

```
cat /etc/netplan/01-netcfg.yaml
```

## يدويًا Netplan تطبيق

```
netplan apply
```

## Netplan تصحيح

```
netplan --debug apply
```

## تحقق من الطرق

```
ip route show
```

## الوثائق ذات الصلة

- تكوين ملف المضيفين - إعداد جرد المضيف
- VM تكوين - Proxmox VM/LXC نشر
- مرجع التكوين - جميع متغيرات التكوين

# في VM/LXC نشر Proxmox

يوضح هذا الدليل، Proxmox على OmniCore تقوم الغالبية العظمى من عملائنا بتشغيل مجموعة Proxmox لإعداد بيئتهم باستخدام proxmox بالتفصيل كيفية استخدام عمليات

لنشر (Vultr / AWS / GCP حاليًا) والسحابة HyperV وVMware نستمر أيضًا في دعم

## انظر أيضًا:

- للنشر VMs تكوين ملف المضيف - تعريف
- IP إرشادات تخصيص عنوان - IP معيار تخطيط
- multi-NIC ثانوية و IPs إعداد - Netplan تكوين
- معمارية النشر - سير عمل النشر الكامل

## VM مقابل LXC

### LXC حاويات:

- خفيفة الوزن، تشارك نواة المضيف
- بدء سريع، عبء منخفض
- عزل محدود
- لا يمكن تشغيل نوى مخصصة أو وحدات نواة
- غير مناسبة للنشر في الإنتاج
- TUN يتطلب وحدات نواة / أجهزة) UPF لا يمكن تشغيل

### VMs (KVM):

- افتراضية كاملة مع نواة مخصصة
- عزل كامل
- يمكن تشغيل وحدات نواة وشبكات مخصصة
- عبء موارد أعلى
- موصى بها للإنتاج

- **UPF** مطلوبة لنشر

#### حالات الاستخدام:

- **VMs**: مواقع الإنتاج، UPF، طوائف الشبكة، جميع
- **LXC**: (مراقبة، apt-cache) بيانات مختبر / اختبار، خدمات خفيفة الوزن

## إعداد Proxmox

### 1. إنشاء رمز API

```
# API مركز البيانات → الأذونات → رموز Proxmox: في واجهة #  
# إنشاء رمز: root@pam!<TokenName>  
# نسخ الرمز (يظهر مرة واحدة) #
```

### 2. (فقط VMs J) إنشاء قالب VM Cloud-Init

وإنشاء Ubuntu يقوم بتنزيل صورة سحابة Proxmox. قم بتشغيل هذا السكريبت على مضيف cloud-init قالب مع بيانات اعتماد مستخدم.

```
#!/bin/bash
set -e

TEMPLATE_ID=9000
IMAGE_URL="https://cloud-images.ubuntu.com/noble/current/noble-server-cloudimg-amd64.img"
IMAGE="noble-server-cloudimg-amd64.img"

echo "=== تنزيل صورة سحابة Ubuntu ==="
cd /var/lib/vz/template/iso
wget -N "$IMAGE_URL"

echo "=== تنظيف القالب القديم ==="
qm destroy $TEMPLATE_ID --purge 2>/dev/null || true

echo "=== تمكين تخزين المقطعات ==="
pvesm set local --content images,vztmpl,iso,backup,snippets

echo "=== إنشاء بيانات مستخدم cloud-init ==="
mkdir -p /var/lib/vz/snippets
cat > /var/lib/vz/snippets/user-data.yml << 'USERDATA'
#cloud-config
ssh_pwauth: true
users:
  - name: omnitouch
    plain_text_passwd: password
    lock_passwd: false
    shell: /bin/bash
    sudo: ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
    groups: sudo
USERDATA

echo "=== إنشاء قالب VM ==="
qm create $TEMPLATE_ID --name ubuntu-2404-template --memory 2048 -
-cores 2 --net0 virtio,bridge=vibr0
qm importdisk $TEMPLATE_ID $IMAGE local-lvm
qm set $TEMPLATE_ID --scsihw virtio-scsi-pci --scsi0 local-
lvm:vm-{$TEMPLATE_ID}-disk-0
qm set $TEMPLATE_ID --ide2 local-lvm:cloudinit
qm set $TEMPLATE_ID --boot c --bootdisk scsi0
qm set $TEMPLATE_ID --vga std
qm set $TEMPLATE_ID --agent enabled=1
qm set $TEMPLATE_ID --cicustom user=local:snippets/user-data.yml
```

```
qm template $TEMPLATE_ID
```

```
echo "=== بنجاح $TEMPLATE_ID تم إنشاء القالب ==="
```



### ملاحظات:

- للوصول إلى وحدة) `omnitouch` / `password` : يوفر القالب تسجيل دخول احتياطي (cloud-init التحكم إذا فشل)
- في ملف `local_users` يتم تجاوز بيانات الاعتماد من Ansible عند الاستنساخ عبر المضيفين الخاص بك:
  - `local_users` اسم المستخدم: مفتاح أول مستخدم من
  - يكون الافتراضي) لأول مستخدم `password` كلمة المرور: حقل (إذا لم يتم تعيينه 'password')
  - لأول مستخدم `public_key` حقل SSH: مفتاح
- Proxmox يتضمن عمل وحدة التحكم على الويب في `--vga std`
- تقوم بالتنزيل فقط إذا كانت أحدث من النسخة المحلية wget في `-N` علامة

### ISO بديل: قالب يدوي من

إذا لم تكن صور السحابة متاحة أو كنت بحاجة إلى تثبيت مخصص

### عبر واجهة الويب VM الخطوة 1: إنشاء

- VM 9000 جديدة → معرف VM إنشاء ubuntu-2404-template الاسم:
- موجود ISO أو استخدام Ubuntu خادم ISO نظام التشغيل: تحميل
- (SCSI: VirtIO SCSI وحدة تحكم) النظام: الافتراضي
- SCS: الناقل، الأقراص: 32
- وحدة المعالجة المركزية: 2 نوى
- الذاكرة: 2048 ميجابايت
- الشبكة: VirtIO، جسر vmbro
- Ubuntu وتثبي   خادم VM بدء

### تنظيف وإعداد - VM الخطوة 2: داخل

```
# تثبيت cloud-init
sudo apt update
sudo apt install cloud-init qemu-guest-agent -y

# تنظيف بيانات محددة للجهاز
sudo cloud-init clean
sudo rm -f /etc/machine-id /var/lib/dbus/machine-id
sudo rm -f /etc/ssh/ssh_host_*
sudo truncate -s 0 /etc/hostname
sudo truncate -s 0 /etc/hosts

# إيقاف التشغيل bash مسح سجل
history -c
sudo poweroff
```

### وتحويل إلى قالب Cloud-Init الخطوة 3: إضافة

- اختر local-lvm (مثل CloudInit الأجهزة) → إضافة → محرك → VM اختر
- Cloud-Init → المستخدم: omnitouch، كلمة المرور: password
- الضيف → تمكين QEMU الأجهزة → الخيارات → وكيل
- تحويل إلى قالب → VM انقر بزر الماوس الأيمن على

## 3. (فقط LXC لـ) LXC تنزيل قالب

```
# في شل عقدة Proxmox:
pveam update
pveam download local ubuntu-24.04-standard_24.04-2_amd64.tar.zst
```

# تكوين ملف المضيف

## نشر VM (proxmox.yml)

```
all:
  vars:
    proxmoxServers:
      pve-node-01:
        proxmoxServerAddress: 192.168.1.100
        proxmoxServerPort: 8006
        proxmoxRootPassword: YourPassword
        proxmoxApiTokenName: ansible
        proxmoxApiTokenSecret: "your-token-secret-uuid"
        proxmoxTemplateName: ubuntu-2404-template
        proxmoxTemplateId: 9000
        proxmoxNodeName: pve-node-01
        storage: local-lvm # اختياري
      pve-node-02:
        # تكوين العقدة الثانية ...

# cloud-init VM بيانات اعتماد المستخدم - يتم استخدام المستخدم الأول لـ
local_users:
  admin_user:
    name: Admin User
    public_key: "ssh-rsa AAAA..."
    password: "optional-password" # إذا 'password' الافتراضي هو
    لم يتم تعيينه

mme:
  hosts:
    site-mme01:
      ansible_host: 192.168.1.10
      gateway: 192.168.1.1
      vlanid: "100" # اختياري
```

## نشر LXC (proxmox\_lxc.yml)

```
all:
  vars:
    proxmoxServerAddress: 192.168.1.100
    proxmoxServerPort: 8006
    proxmoxNodeName: ['pve-node-01', 'pve-node-02'] # فردي أو قائمة
    proxmoxApiTokenName: ansible
    PROXMOX_API_TOKEN: "your-token-secret-uuid"
    proxmoxLxcOsTemplate: 'local:vztmpl/ubuntu-24.04-
standard_24.04-2_amd64.tar.zst'
    proxmoxLxcCores: 2
    proxmoxLxcMemoryMb: 4096
    proxmoxLxcDiskSizeGb: 30
    proxmoxLxcRootFsStorageName: local-lvm
    mask_cidr: 24
    host_vm_network: vmbro

# بيانات اعتماد المستخدم - يتم استخدام المستخدم الأول للوصول الأولي إلى
VM/LXC
  local_users:
    admin_user:
      name: Admin User
      public_key: "ssh-rsa AAAA..."
      password: "optional-password" # إذا 'password' الافتراضي هو
لم يتم تعيينه

  apt_cache_servers:
    hosts:
      site-cache:
        ansible_host: 192.168.1.20
        gateway: 192.168.1.1
        vlanid: "100" # اختياري
        proxmoxLxcDiskSizeGb: 120 # تجاوز لكل مضيف
```

# الاستخدام

## نشر VMs

```
ansible-playbook -i hosts/Customer/hosts.yml  
util_playbooks/proxmox.yml
```

## LXC نشر حاويات

```
ansible-playbook -i hosts/Customer/hosts.yml  
util_playbooks/proxmox_lxc.yml
```

## حذف VMs/LXCs

```
ansible-playbook -i hosts/Customer/hosts.yml  
util_playbooks/proxmox_delete.yml
```

# السلوك

## proxmox.yml

- Proxmox بنفس الاسم موجودة بالفعل في VM يتحقق مما إذا كانت
- round-robin عبر العقد باستخدام VMs يوزع
- يستنسخ من القالب
- cloud-init ثابت، علامات، و IP يقوم بتكوين
- **local\_users** من أول إدخال في cloud-init يحدد بيانات اعتماد مستخدم
- VLAN يدعم وضع علامات

## proxmox\_lxc.yml

- IP يتحقق من عدم وجود حاوية بنفس الاسم أو

- round-robin عبر العقد باستخدام LXCs يوزع
- ثابت IP ينشئ حاوية مع
- SSH ومفتاح sudo مع وصول `local_users` ينشئ تلقائيًا أول حساب
- للشبكات netplan يقوم بتكوين
- يبدأ الحاويات تلقائيًا
- UPF يستبعد مضيفي

## proxmox\_delete.yml

- المطابقة لاسم المضيف في الجرد VM/LXC يوقف ويحذف
- يبحث عبر جميع العقد المكونة
- يتوقف بالقوة بعد 20 ثانية

## ووضع العلامات VM/LXC توزيع

### توزيع Round-Robin

round-robin (modulo) باستخدام منطق Proxmox تلقائيًا عبر عقد LXCs و VMs يتم توزيع

#### MMEs: مثال مع 3 هايبرفايزور و5

```
mme01 → pve-node-01 (index 0 % 3 = 0)
mme02 → pve-node-02 (index 1 % 3 = 1)
mme03 → pve-node-03 (index 2 % 3 = 2)
mme04 → pve-node-01 (index 3 % 3 = 0)
mme05 → pve-node-02 (index 4 % 3 = 1)
```

#### كيف يعمل:

1. تحدد التشغيلية مجموعة دور المضيف (مثل `mme`، `sgw`، `hss`)
2. تحسب فهرس المضيف داخل تلك المجموعة (بدءًا من 0)
3. modulo: `host_index % number_of_nodes` تستخدم عملية
4. تختار الهايبرفايزور بناءً على النتيجة

#### التكوين:

```
# ↵ VMs (proxmox.yml) - تعريف خوادم متعددة
proxmoxServers:
  pve-node-01: { ... }
  pve-node-02: { ... }
  pve-node-03: { ... }

# ↵ LXCs (proxmox_lxc.yml) - قائمة بعقد متعددة
proxmoxNodeName: ['pve-node-01', 'pve-node-02', 'pve-node-03']
```

## وضع العلامات التلقائي

بـ LXCs و VMs يتم وضع علامات تلقائية على:

- التي ينتمي إليها المضيف Ansible **أسماء الدور / المجموعة**: جميع مجموعات
- **اسم الموقع**: متغير `site_name`

مثال:

```
site_name: "melbourne-prod"

mme:
  hosts:
    melbourne-mme01: { ... }
```

بـ VM/LXC **النتيجة**: تم وضع علامة على `mme`, `melbourne-prod`

.ومفيدة للتصفية / التنظيم Proxmox تكون العلامات مرئية في واجهة

## تجاوزات لكل مضيف

:تجاوز الافتراضات على مضيفين محددتين

hosts:

high-spec-host:

ansible\_host: 192.168.1.50

gateway: 192.168.1.1

proxmoxLxcCores: 8 # تجاوز النوى

proxmoxLxcMemoryMb: 16384 # تجاوز الذاكرة

proxmoxLxcDiskSizeGb: 100 # تجاوز القرص

# كتيبات الخدمة

services/. التحتية. تقع في دليل OmniCore تقوم كتيبات الخدمة بنشر وتكوين بنية

## تسلسل كتيبات اللعب

:تم هيكله كتيبات اللعب بشكل هرمي لتمكين عمليات النشر السريعة والمستهدفة

```
all.yml
├── setup_users.yml
├── apt_cache.yml
├── dns.yml
├── common.yml
├── license_server.yml
├── monitoring.yml
│   └── grafana.yml
├── epc.yml
│   ├── common.yml
│   ├── omnimme.yml
│   ├── omnisgwc.yml
│   ├── omnipgwc.yml
│   ├── upf.yml
│   ├── omnihss.yml
│   └── omnidra.yml
├── ims.yml
│   ├── pcscf.yml
│   ├── icscf.yml
│   ├── scscf.yml
│   ├── as.yml
│   ├── omnimessage.yml
│   ├── smsc.yml
│   └── omnisep.yml
├── omniepdg.yml
├── omniss7.yml
├── ocs.yml
├── crm.yml
├── ran_monitor.yml
└── health_check.yml
```



ثوانٍ. يستغرق (omnimme.yml مثل) قم بتشغيل فقط ما تحتاجه. يستغرق نشر مكون واحد عبر 50 مضيئًا وقتًا أطول ولكنه يتعامل مع كل شيء. استخدم all.yml تشغيل --limit لتضييق النطاق أكثر.

## مرجع سريع

### كثبات اللعب على المستوى الأعلى

الوصف	النطاق	كثبات اللعب
المراقبة، EPC، DNS، نشر كامل: المستخدمون، IMS، OCS، CRM	الشبكة الكاملة	all.yml
MME، SGW-C، PGW-C، UPF، HSS، DRA	النواة الحزمية	epc.yml
الرسائل، XCAP، خادم التطبيق، P/I/S-CSCF	الصوت/IMS	ims.yml
OCS مزامنة، KeyDB مجموعة، CGrateS	الشحن	ocs.yml
HOMER، المصدِّرين، Prometheus، Grafana	القابلية للمراقبة	monitoring.yml

## كتيبات بنية تحتية

كتيب اللعب	الوصف
<code>common.yml</code>	وكلاء التسجيل، NTP، تكوين نظام التشغيل الأساسي، الحزم
<code>setup_users.yml</code>	حسابات المستخدمين المحليين ومفاتيح SSH
<code>dns.yml</code>	DNS نشر خادم
<code>license_server.yml</code>	OmniCore   خادم ترخي
<code>netplan.yml</code>	تكوين واجهة الشبكة
<code>firewall.yml</code>	قواعد iptables/nftables
<code>apt_cache.yml</code>	المحلية (إذا كانت مفعلة) APT مرآة

## EPC مكونات

كتيب اللعب	المكون	الوصف
<code>omnimme.yml</code>	OmniMME	(4G) كيان إدارة التنقل
<code>omnisgwc.yml</code>	OmniSGW-C	خطة التحكم في بوابة الخدمة
<code>omnipgwc.yml</code>	OmniPGW-C	PDN خطة التحكم في بوابة
<code>upf.yml</code> / <code>omniupf.yml</code>	OmniUPF	(SGW-U/PGW-U) وظيفة مستوى المستخدم (مجتمعة)
<code>omnihss.yml</code> / <code>hss.yml</code>	OmniHSS	خادم المشتركين المنزلي
<code>omnidra.yml</code>	OmniDRA	Diameter وكيل توجيه
<code>omnitwag.yml</code>	OmniTWAG	بوابة الوصول اللاسلكي الموثوق
<code>omniepdg.yml</code>	OmniEPDG	الاتصال عبر) بوابة بيانات الحزم المتطورة (WiFi)
<code>gtp_proxy.yml</code>	GTP Proxy	GTP وكيل حركة مرور

## IMS مكونات

كتيب اللعب	المكون	الوصف
pcscf.yml	P-CSCF	وظيفة التحكم في جلسة المكالمات الوكيله
icscf.yml	I-CSCF	الاستجواب CSCF
scscf.yml	S-CSCF	الخدمة CSCF
as.yml	OmniTAS	خادم تطبيق الهاتف
omnisep.yml	OmniSEP	البريد الصوتي، BSF، خادم الاستحقاق، XCAP المرئي
omnimessage.yml	OmniMessage	IP وحدة تحكم الرسائل القصيرة عبر
smsc.yml	SMSC	مركز خدمة الرسائل القصيرة

## الخدمات الداعمة

كتيب اللعب	الوصف
ocs.yml	نظام الشحن عبر الإنترنت (CGrateS + KeyDB)
crm.yml	بوابة إدارة العملاء
omniss7.yml	بوابة SS7/SIGTRAN
homer.yml	SIP/Diameter التقاط حزم
grafana.yml	والتنبهات Grafana لوحات معلومات
promtail.yml	Loki شحن السجلات إلى
ran_monitor.yml	RAN تكامل مراقبة

## VM توفير

الوصف	كتيب اللعب
Proxmox VE على VMs إنشاء	<code>proxmox.yml</code>
(معمل/اختبار) LXC إنشاء حاويات	<code>proxmox_lxc.yml</code>
Proxmox من VMs/LXCs حذف	<code>proxmox_delete.yml</code>

## العمليات

الوصف	كتيب اللعب
نسخ احتياطي لقواعد البيانات والتكوينات	<code>backup.yml</code>
إعادة تشغيل مضبوطة للمضيفين	<code>reboot.yml</code>
إيقاف تشغيل سلس	<code>shutdown.yml</code>
تحديث الحزم	<code>apt_update.yml</code>
APT تحديث بيانات التعريف لمرآة	<code>apt_refresh_metadata.yml</code>
اختبار عرض النطاق الترددي للشبكة	<code>speedtest.yml</code>

## كُتِيبات الاستعادة

كُتِيب اللعِب	الوصف
<code>restore_applicationserver.yml</code>	من النسخة الاحتياطية OmniTAS استعادة
<code>restore_omnimessage_controller.yml</code>	من النسخة OmniMessage استعادة الاحتياطية
<code>restore_smsc.yml</code>	من النسخة الاحتياطية SMSC استعادة

## الاستخدام

### نشر كل شيء

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/all.yml
```

### نشر نظام فرعي محدد

```
# فقط النواة الحزمية
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/epc.yml
```

```
# الصوت/IMS فقط
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/ims.yml
```

## نشر مكون واحد

```
# تحديث فقط MME
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/omnimme.yml

# تحديث فقط المراقبة
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/monitoring.yml
```

## تحديد مضيفين محددین

```
# ولكن فقط على مضيف واحد all.yml تشغيل
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/all.yml --limit mme01

# التشغيل على عدة مضيفين محددین
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/all.yml --limit "mme01,hss01"

# التشغيل على مجموعة
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
services/all.yml --limit mme
```

## الوثائق ذات الصلة

- **بنية النشر** - سير العمل العام للنشر
- **تكوين ملف المضيفين** - تعريف البنية التحتية
- **تكوين متغيرات المجموعة** - التخصيص
- **كتيبات الأدوات المساعدة** - أدوات تشغيلية (فحص الصحة، استعادة، إلخ.)
- **التنبهات، Grafana، Prometheus، المراقبة والقابلية للمراقبة**

# كتيبات الأدوات

التحتية المنفذة. تقع هذه الكتيبات في OmniCore توفر كتيبات الأدوات أدوات تشغيلية لإدارة بنية ويمكن تشغيلها بشكل مستقل لأداء مهام الصيانة واستكشاف الأخطاء [util\\_playbooks/](#) دليل الشائعة.

## مرجع سريع

الغرض	كيب الأدوات
Proxmox على VMs توفير	<code>proxmox.yml</code>
Proxmox على VMs/LXCs حذف	<code>proxmox_delete.yml</code>
Proxmox على LXC توفير حاويات	<code>proxmox_lxc.yml</code>
VMware vSphere على VMs توفير	<code>vmware.yml</code>
VMware vSphere على VMs حذف	<code>vmware_delete.yml</code>
إنشاء تقرير صحة شامل لجميع الخدمات	<code>health_check.yml</code>
و/أو التكوين من النسخة HSS استعادة قاعدة بيانات الاحتياطية	<code>restore_hss.yml</code>
والتكوين من النسخة MySQL و OCS KeyDB استعادة الاحتياطية	<code>restore_ocs.yml</code>
Mermaid إنشاء ووثائق الشبكة مع مخططات	<code>ip_plan_generator.yml</code>
تدقيق المنافذ المفتوحة والخدمات المستمعة عبر جميع المضيفين	<code>get_ports.yml</code>
استرجاع ملفات التقاط الحزم من المضيفين	<code>getLocalCapture.yml</code>
إزالة حساب مستخدم محلي من جميع المضيفين	<code>delete_local_user.yml</code>

## VMs توفير

بإنشاء وإدارة الآلات الافتراضية على منصات المحاكاة الافتراضية. تدعم VMs تقوم كتيبات توفير لاستهداف مضيفين أو مجموعات معينة `--limit` جميع الكتيبات

للحصول على تكوين مفصل Proxmox راجع [نشر](#).

## Proxmox

**الملفات:** `util_playbooks/proxmox.yml`, `util_playbooks/proxmox_lxc.yml`,  
`util_playbooks/proxmox_delete.yml`

```
# توفير VMs
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/proxmox.yml

# توفير مجموعة معينة فقط
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/proxmox.yml --limit mme

# توفير حاويات LXC
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/proxmox_lxc.yml

# حذف VMs/LXCs
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/proxmox_delete.yml --limit old-host
```

## VMware vSphere

**الملفات:** `util_playbooks/vmware.yml`, `util_playbooks/vmware_delete.yml`

المتطلبات المسبقة: `requirements.txt`. يتطلب تثبيت التبعيات من

**الاستخدام:**

```
# توفير VMs
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/vmware.yml

# توفير مجموعة معينة فقط
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/vmware.yml --limit mme

# حذف VMs
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/vmware_delete.yml --limit old-host
```

### المتغيرات المطلوبة:

```
all:
  vars:
    vcenter_ip: "vcenter.example.com"
    vcenter_username: "administrator@vsphere.local"
    vcenter_password: "password"
    vcenter_datacenter: "Datacenter"
    vcenter_folder: "OmniCore"
    vcenter_vm_template: "ubuntu-2404-template"
  vhosts:
    esxi-01:
      vcenter_cluster_ip: "192.168.1.10"
      vcenter_datastore: "datastore1"
```

## فحص الصحة

**الملف:** `util_playbooks/health_check.yml`

المنفذة OmniCall وOmniCore يغطي جميع خدمات HTML ينشئ تقرير صحة شامل بتنسيق.

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/health_check.yml
```

**الإخراج:** `/tmp/health_check_YYYY-MM-DD HH:MM:SS.html`

## المعلومات المجمعة

المكون	البيانات المجمعة
جميع الخدمات	حالة الخدمة، الإصدار، وقت التشغيل
OmniHSS	Diameter حالة قاعدة البيانات، اتصالات نظير
OmniDRA	والحالة Diameter اتصالات نظير
OmniTAS	المكالمات النشطة، الجلسات، التسجيلات، استخدام وحدة المعالجة المركزية
OCS	KeyDB حالة تكرار

## HSS استعادة

**الملف:** `util_playbooks/restore_hss.yml`

من ملفات النسخ الاحتياطي. يدعم استعادة قاعدة البيانات فقط، أو التكوين OmniHSS يستعيد فقط، أو كليهما.

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/restore_hss.yml
```

## تنسيقات ملفات النسخ الاحتياطي

النوع	نمط اسم الملف	المحتويات
قاعدة البيانات	<code>hss_dump_&lt;hostname&gt;_&lt;timestamp&gt;.sql</code>	لقاعدة MySQL تفرغ omnihss بيانات
التكوين	<code>hss_&lt;hostname&gt;_&lt;timestamp&gt;.tar.gz</code>	أرشيف لدليل /etc/omnihss

# استعادة OCS

**الملف:** `util_playbooks/restore_ocs.yml`

متعدد الماستر KeyDB من ملفات النسخ الاحتياطي. يتعامل مع تكرار OCS (CGrates) يستعيد عن طريق الاستعادة إلى عقدة واحدة والسماح بالتكرار لمزامنة الآخرين.

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/restore_ocs.yml
```

## عملية الاستعادة

1. OCS على جميع عقد KeyDB وCGrates إيقاف
2. لمنع التعارض مع البيانات المستعادة AOF مسح ملفات
3. والسماح بالتكرار للمزامنة، KeyDB إلى العقدة الأولى، بدء KeyDB RDB استعادة
4. (اختياري) MySQL StoreDB استعادة
5. (اختياري) `/etc/cgrates` استعادة تكوين
6. على جميع العقد CGrates بدء

## تنسيقات ملفات النسخ الاحتياطي

النوع	نمط اسم الملف	المحتويات
بيانات KeyDB	<code>keydb_dump_&lt;hostname&gt;_&lt;timestamp&gt;.rdb</code>	ل RDB لقطة KeyDB
MySQL StoreDB	<code>cgrates_dump_&lt;hostname&gt;_&lt;timestamp&gt;.sql</code>	MySQL تفرغ لقاعدة بيانات <code>cgrates</code>
التكوين	<code>cgrates_&lt;hostname&gt;_&lt;timestamp&gt;.tar.gz</code>	أرشفة لدليل <code>/etc/cgrates</code>

## المطالبات

المطالبة	مطلوب	الوصف
مسار تفريغ KeyDB RDB	نعم	المسار الكامل لملف النسخ الاحتياطي
مسار تفريغ MySQL SQL	لا	تخطي للحفاظ (CGrateS ل SQL المسار الكامل لتفريغ الحالي StoreDB على)
مسار التكوين tar.gz	لا	المسار الكامل لنسخة التكوين الاحتياطية (تخطي للحفاظ على التكوين الحالي)

## IP مولد خطة

**الملف:** `util_playbooks/ip_plan_generator.yml`

:ينشئ وثائق الشبكة من الجرد، بما في ذلك:

- (الأساسية والثانوية NICs) للمضيف IP تخصيصات
- نظرة عامة على شريحة الشبكة
- مخططات الاتصال بالواجهة (Diameter, GTP, PFCP, SIP, SS7)

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/ip_plan_generator.yml
```

## ملفات الإخراج

الملف	التنسيق	الوصف
<code>/tmp/ip_plan_&lt;customer&gt;_&lt;site&gt;.md</code>	Markdown	ثائق نصية
<code>/tmp/ip_plan_&lt;customer&gt;_&lt;site&gt;.html</code>	HTML	مخطط تفاعلي مع طبقات قابلة للتصفية

# تدقيق المنافذ

الملف: `util_playbooks/get_ports.yml`

يدقق جميع المنافذ المستمعة عبر النشر وينشئ وثائق.

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/get_ports.yml
```

## ملفات الإخراج

الملف	الوصف
<code>/tmp/all_ports.csv</code>	البروتوكول، المنفذ، الخدمة، IP، مع اسم المضيف CSV
<code>./open_ports.rst</code>	جدول reStructuredText لوثائق Sphinx

## البيانات المجمعة

الحقل	الوصف
اسم المضيف	اسم المضيف في الجرد
IP	للضيف IP عنوان <code>ansible_host</code>
إصدار IP	IPv4 أو IPv6
النقل	TCP أو UDP
المنفذ	رقم المنفذ المستمع
الخدمة	اسم العملية

# استرجاع الالتقاط المحلي

**الملف:** `util_playbooks/getLocalCapture.yml`

لكل مضيف `/etc/localcapture` يسترجع أحدث ملفين لالتقاط الحزم من دليل

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/getLocalCapture.yml
```

**الإخراج:** `./localCapturePcaps/<hostname>/*.pcap`

## إدارة المستخدمين

**الملف:** `util_playbooks/delete_local_user.yml`

يزيل حساب مستخدم محلي من جميع المضيفين في الجرد.

```
ansible-playbook -i hosts/customer/host_files/production.yml
util_playbooks/delete_local_user.yml
```

**المطالبة:** أدخل اسم المستخدم للحذف عند المطالبة.

## تشغيل كتيبات الأدوات

### الصياغة الأساسية

```
ansible-playbook -i <inventory_file> util_playbooks/<playbook>.yml
```

## الخيارات الشائعة

الخيار	الوصف
<code>-i &lt;inventory&gt;</code>	تحديد ملف الجرد
<code>--limit &lt;hosts&gt;</code>	الحد من المضيفين أو المجموعات المحددة
<code>-v / -vv / -vvv</code>	زيادة مستوى التفاصيل
<code>--check</code>	تشغيل جاف (عرض ما سيتغير)
<code>--diff</code>	عرض اختلافات الملفات

## أمثلة

```
# تشغيل فحص الصحة على الإنتاج
ansible-playbook -i hosts/acme/host_files/production.yml
util_playbooks/health_check.yml

# على مضيف معين HSS استعادة
ansible-playbook -i hosts/acme/host_files/production.yml
util_playbooks/restore_hss.yml --limit hss01

# مع إخراج مفصل IP إنشاء خطة
ansible-playbook -i hosts/acme/host_files/production.yml
util_playbooks/ip_plan_generator.yml -v
```

