

لـ 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 لـ

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 لـ، MMES واحدة لـ) 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**
- **ePDG** (من UE من IPsec أنفاق) WiFi للمكالمات عبر -
- مع مجموعات الرسائل القصيرة الخارجية SMPP للاتصالات - **بوابة SMSC**
- 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
    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
    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

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

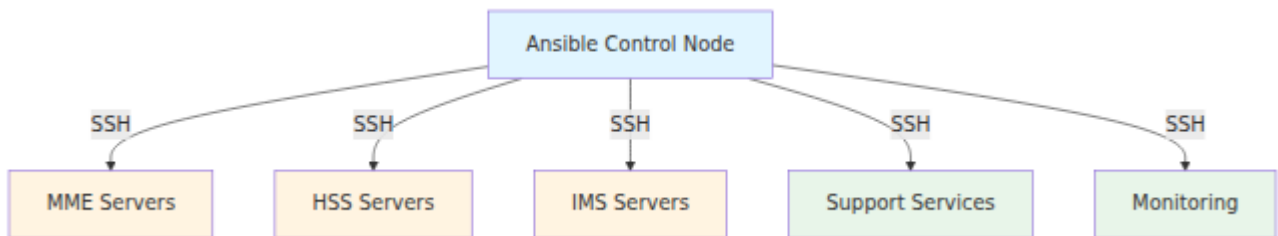
ما هو Ansible؟

هو أداة أتمتة مفتوحة المصدر تتيح لك Ansible:

- 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.

Omnitouch Ansible كيف تستخدم



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 , `omnidra` , `omnipgwc` , `omnisgwc` , `omnihss` OmniCore: أمثلة على الأدوار لمكونات

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 **معيّار 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:

- (Proxmox/VMware إذا كنت تستخدم تكامل) VMs إنشاء/توفير
- 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

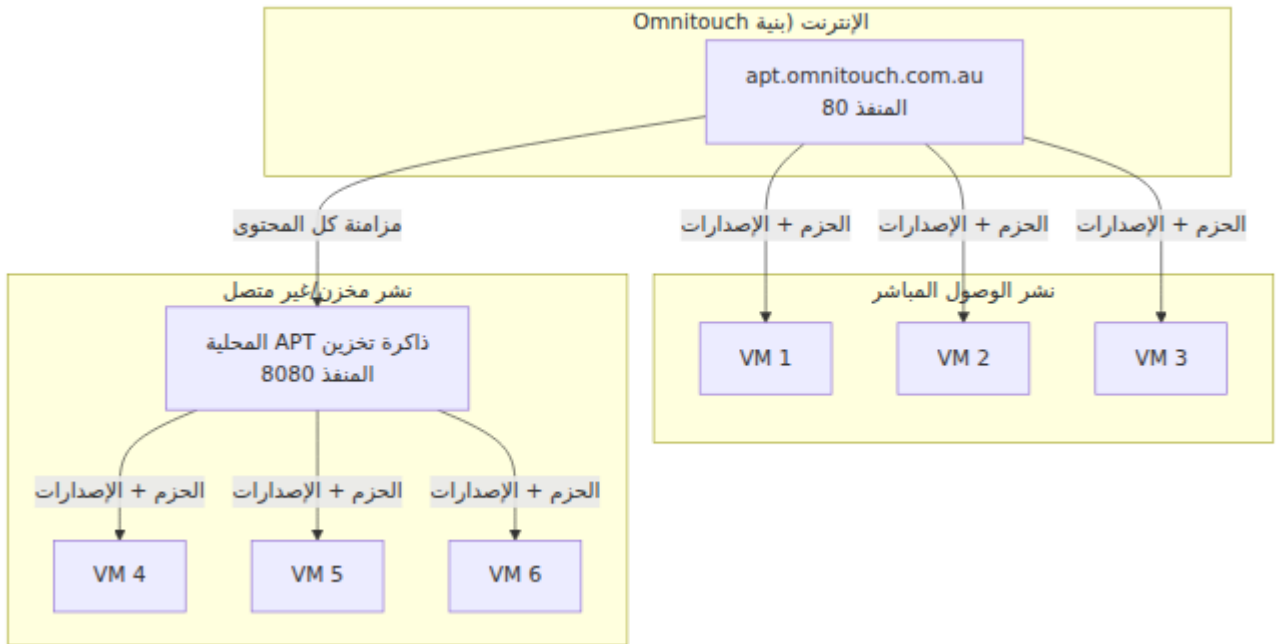
توزيع الحزم لجميع النشر. يتم تقديم نوعين من المحتوى Omnitouch من APT يوفر نظام

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

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 حزم Ubuntu 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:

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

إلى (DNS (TCP+UDP/53، و (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 |

(remote_apt_*) التنزيلات الثنائية

| 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

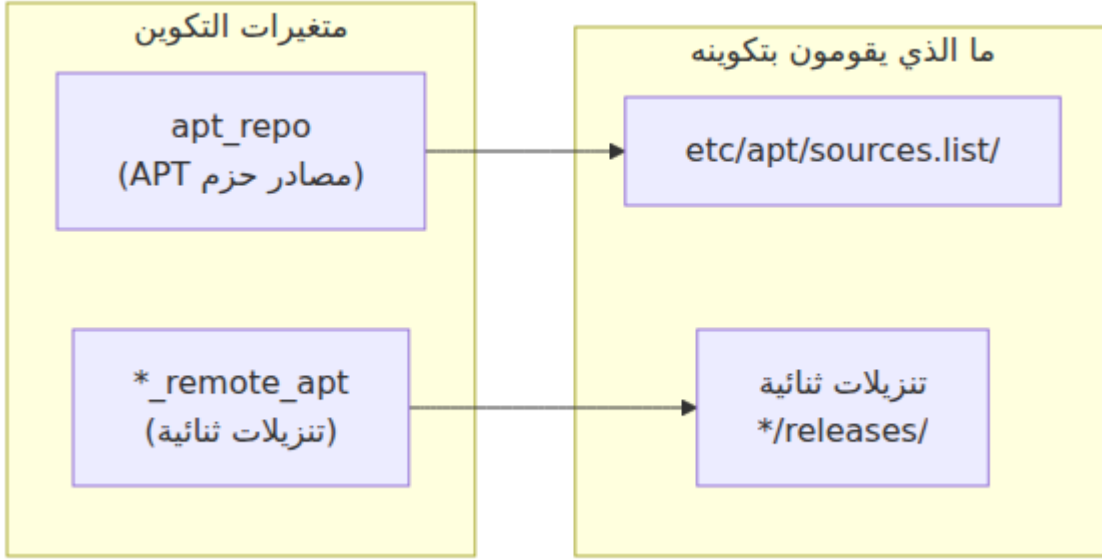
`/etc/apt/sources.list` (المكونة في) **APT** مصادر حزم:

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

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

```
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

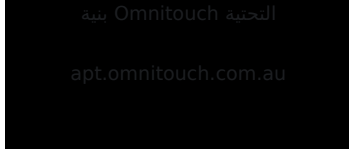


والتنزيلات APT الأساسية لكل من حزم HTTP تقوم الآلات الافتراضية بالمصادقة باستخدام مصادقة لذا لا تحتاج، (مخزنة مسبقًا) Omnitech من خادم Ubuntu الثنائية. يتم أيضًا تقديم حزم نظام Ubuntu. الآلات الافتراضية إلى الوصول إلى مرايا

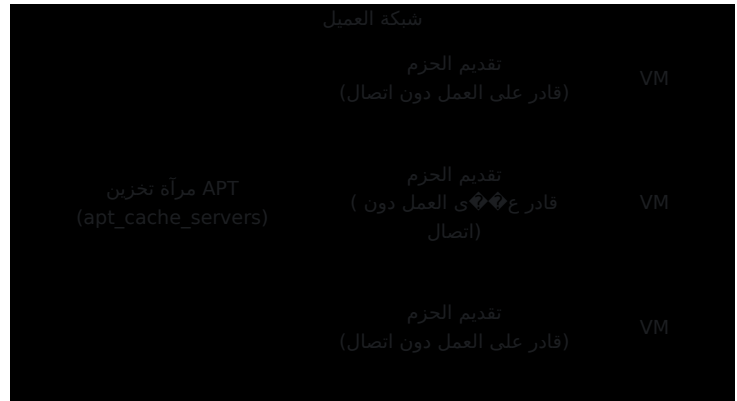
الخيار 2: مرآة التخزين المحلية

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 المستخدمة بواسطة مهام) (`get_url`):

```
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 عن طريق تصفح `http://192.168.1.100:8080/`

ما الذي يتم مزامنته

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

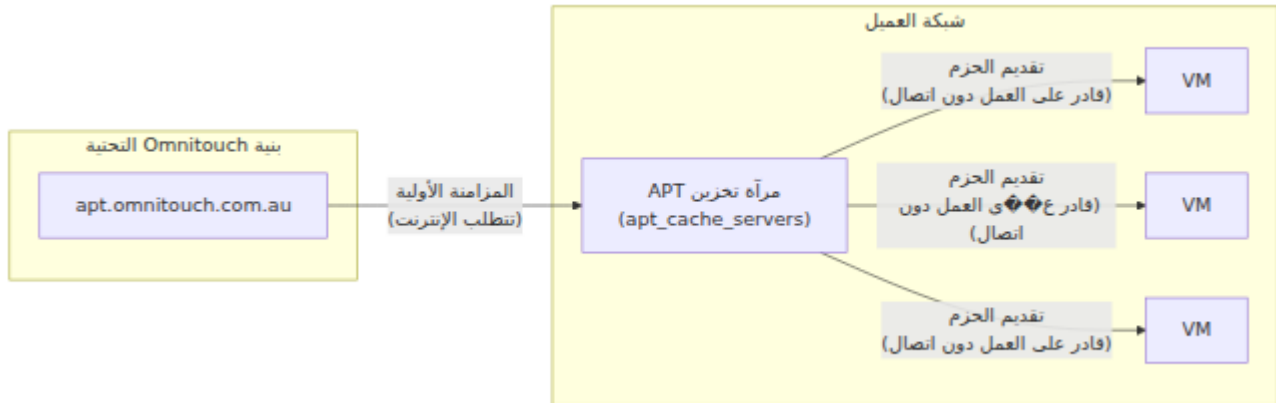


مجلدات المحتوى التي تم مزامنتها:

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

. 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] **النتيجة:** تقوم جميع المضيفين بإنشاء
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
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 الأعراس: فشل برنامج `/releases/`

الأسباب المحتملة:

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

الأعراس: 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

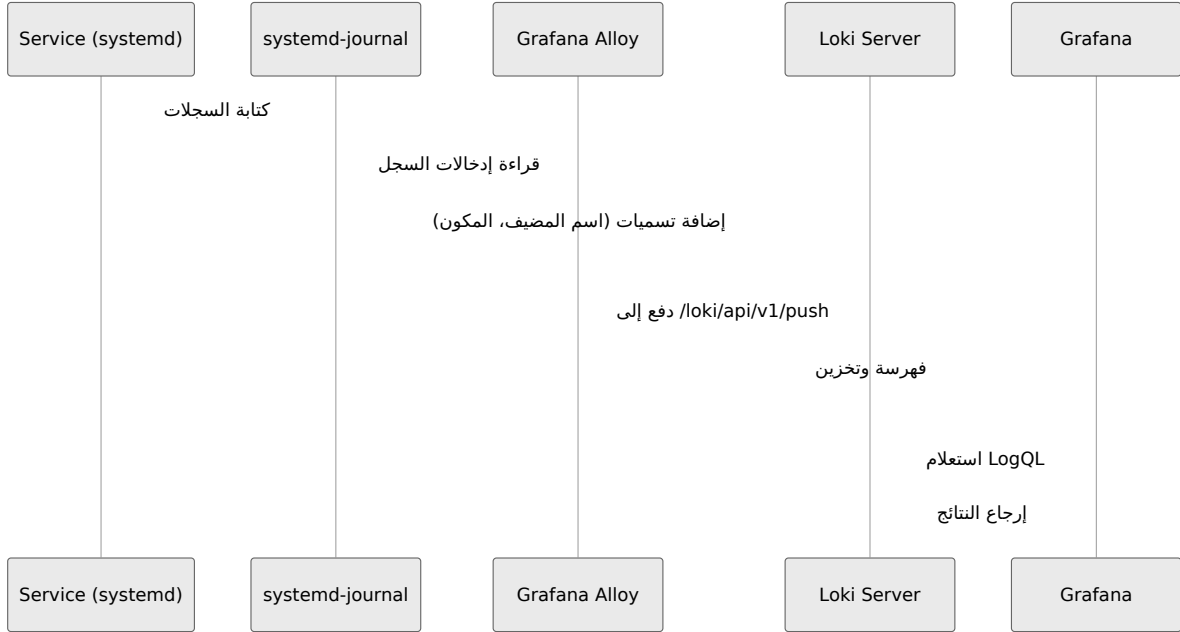
- **Grafana Alloy** — وكيل جمع السجلات يتم نشره على جميع الآلات الافتراضية
- **Grafana Loki** — خادم تجميع وتخزين السجلات على مضيفي المراقبة
- **Grafana** لوحات — لوحات مسبقة البناء لكل نوع من المكونات

الهيكلية



كيف يعمل

تدفق جمع السجلات



تسميات السجل

تتضمن كل إدخال سجل هذه التسميات للتصفية والاستعلام:

| التسمية | الوصف | المثال |
|-----------|------------------------------------|----------------------|
| job | اسم المضيف للألة الافتراضية المصدر | customer-mme01 |
| hostname | (للتوافق) job نفس وظيفة | customer-mme01 |
| component | نوع المكون من مجموعة الجرد | mme, cscf, ocs |
| unit | اسم وحدة systemd | omnimme.service |
| level | شدة السجل | info, warning, error |
| service | Syslog معرف | 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 الأمر أي تكوين إضافي للوظائف الأساسية.

متطلبات الجرد

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

عند 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 التي تزيد عن 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 أولاً 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 الذاكرة المؤقتة لمنع Loki بتخزين السجلات محليًا عندما يكون Alloy يقوم استنفاد القرص:

| الوصف | الافتراضي | الإعداد |
|---|--------------|--------------------------------|
| الحد الأقصى لمساحة القرص للسجلات المخزنة | 500 ميغابايت | WAL الحد الأقصى لحجم |
| يتم إسقاط أقدم السجلات المخزنة بعد 1 ساعة | ساعة 1 | الحد الأقصى لعمر المقطع في WAL |

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

Grafana لوحات



.يتم توفير لوحات مسبقة البناء تلقائيًا لكل نوع من المكونات

اللوحة المتاحة

| لوحة المعلومات | الموقع | الوصف |
|---------------------|---------------------------------------|--|
| CSCF سجلات | CSCF السجلات → سجلات | P-CSCF, S-CSCF, I-CSCF سجلات (OmniCSCF) |
| MME سجلات | MME السجلات → سجلات | MME أحداث وأخطاء attach/detach |
| SGW سجلات | SGW السجلات → سجلات | وحامل البيانات SGW أحداث جلسة |
| 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 |
| مكالمات RPC CGrateS | مكالمات RPC السجلات → مكالمات CGrateS | RPC البحث وربط طلبات/استجابات مع زمن الاستجابة |

مميزات لوحة المعلومات

تتضمن كل لوحة معلومات:

- **مربع البحث** — بحث نص   حر عبر جميع السجلات
- **رسوم بيانية لمعدل السجل** — الحجم بمرور الوقت حسب المضيف والشدة
- **أقسام المكونات** — وجهات نظر مجمعة (مثل P-CSCF, S-CSCF, I-CSCF)
- **تصفية الأخطاء** — وجهات نظر مسبقة التصفية للأخطاء والإخفاقات
- **تدفق مباشر** — بث سجلات 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 ل Loki LogQL يستخدم

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

استعلامات شائعة

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="omnicscf.service"}
```

دمج الفلاتر:

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

استعلامات معدل السجل

حجم السجل لكل مكون:

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

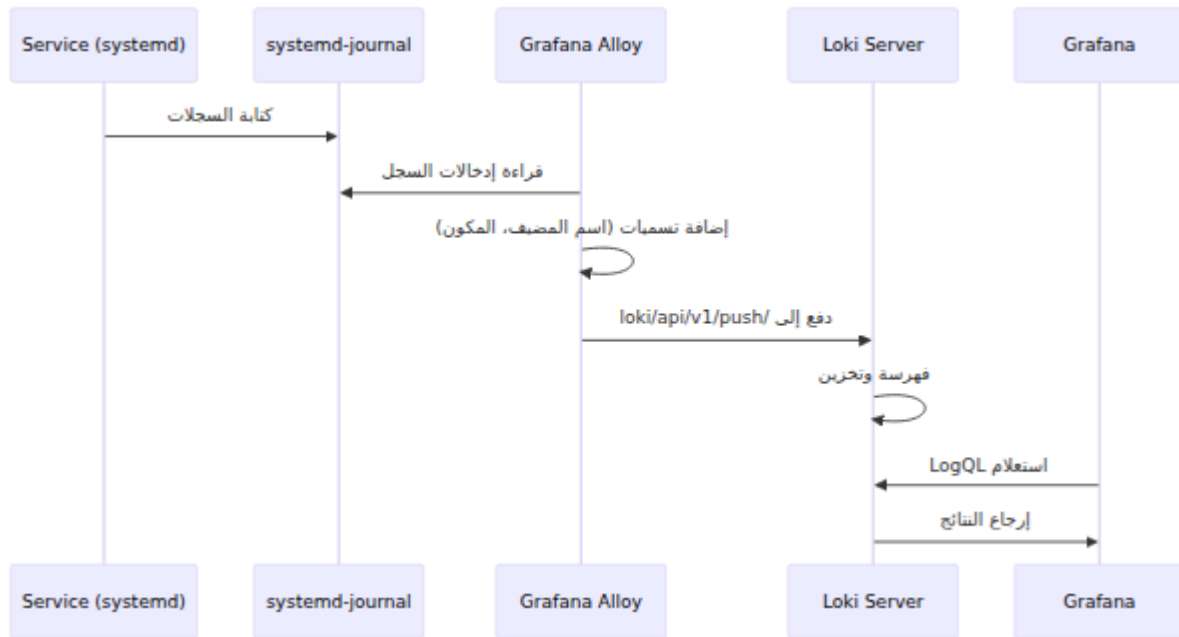
CSCF معدل الأخطاء لـ

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

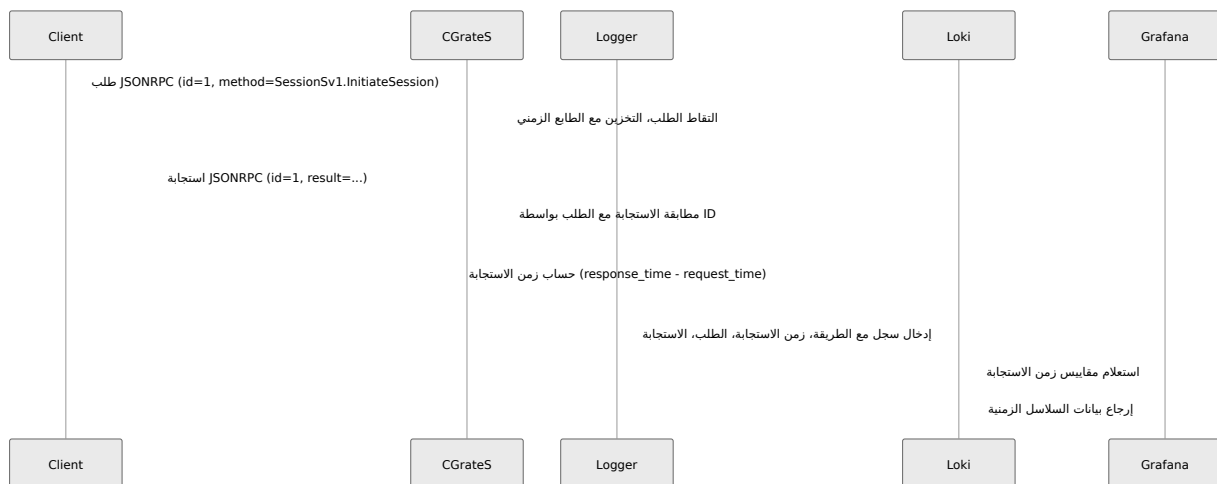
JSONRPC لـ CGrateS تسجيل

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

الهيكلية



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 | تستبعد 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

تنسيق السجل

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

```
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 | لربط JSONRPC معرف طلب | 1, 42, (فارغ للنول) |
| method | JSONRPC اسم طريقة | SessionSv1.InitiateSession |
| latency_ms | زمن الاستجابة بالدقائق | 2.45 |
| status | حالة النتيجة | ok, error |
| error | رسالة الخطأ إذا كانت الحالة خطأ | INSUFFICIENT_CREDIT |
| src | المنفذ المصدر (العميل): IP عنوان | 10.10.1.50:45678 |
| dst | المنفذ الوجهة: IP عنوان (CGrateS) | 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 زمن الاستجابة لـ

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

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

.يعرض الوسم متوسط وزمن الاستجابة الأقصى لكل طريقة

JSONRPC حركة مرور

:مع JSONRPC لوحة سجلات تعرض جميع أزواج الطلب/الاستجابة لـ

- الطابع الزمني
- اسم الطريقة
- زمن الاستجابة
- الحمولة الكاملة للطلب والاستجابة (مجمعة)

تعمق في الطريقة

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

CGrateS لـ RPC لوحة مكالمات

وربط الطلبات API أدوات مركزة لاستكشاف مكالمات **CGrateS لـ RPC** توفر لوحة مكالمات بالاستجابات.

حالة الاستخدام: العثور على مكالمات فاشلة

: "عندما يبلغ المستخدم "حاولت الاتصال بـ 1234 وفشل

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

ما أعاده) يعرض كل إدخال سجل الحمولة 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 المكالمات في نطاق الوقت — **RPC إجمالي مكالمات**
- الأخطاء** — عدد المكالمات الفاشلة (ملونة: أخضر=0، أصفر=1-9، أحمر=10+))
- متوسط زمن الاستجابة** — متوسط زمن الرحلة (عتبات ملونة)
- أقصى زمن استجابة** — أعلى مكالمات زمن استجابة

حسب الطريقة: سلسلة زمنية تظهر زمن الاستجابة لكل طريقة. مرر **RPC زمن الاستجابة لـ**
فوق لرؤية القيم المحددة.

اللوحة الرئيسية للسجلات تعرض المكالمات المطابقة. انقر على أي إدخال **RPC بحث مكالمات**
الطلب/الاستجابة الكامل JSON للتوسع ورؤية.

الفاشلة: عرض مسبق التصفية يظهر فقط المكالمات **RPC مكالمات** `status=error`.

تحليل الطريقة: مخططات دائرية تظهر توزيع المكالمات وتوزيع الأخطاء حسب الطريقة.

JSONRPC استعلام سجلات

استعلامات أساسية

JSONRPC: جميع حرة 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 زمن الاستجابة

استخراج زمن الاستجابة 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 عن الطلبات البطيئة (زمن الاستجابة < 100 مللي 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
- ngrep غير مثبت
- عدم تطابق واجهة الشبكة
- لا تجمع 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. تجمع الملف Alloy تحقق من أن:

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

رسم زمن الاستجابة لا يظهر بيانات

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

الأسباب المحتملة:

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

الحل:

1. تحقق من وجود السجلات لنطاق 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 عددًا كبيرًا من الطلبات المخزنة ولكن عدد قليل من الإكتمالات المسجلة

الأسباب المحتملة:

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

الحل:

1. يقوم المسجل تلقائيًا بتنظيف الطلبات المعلقة التي تزيد عن 60 ثانية
2. CGraterS تحقق من وجود مشكلات في الشبكة بين العميل و
3. تستجيب للطلبات CGraterS تحقق من أن

سجلات ا❓❓ ملفات

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

(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 الأعراس: لا توجد سجلات مرئية في لوحات

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:

- غير متاح لفترة طويلة Loki
- WAL امتلاء ذاكرة

الحل:

1. انظر أعلاه) Loki تحقق من الاتصال بـ.
2. متوقعًا، 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 المؤقتة 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 ال $\diamond\diamond$ احتفاظ 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. اعتبر زيادة تخصيص القرص أو تقليل فترة الاحتفاظ

فقدان تسميات المكونات

بدلاً من القيمة `infrastructure` هي `component` الأعراس: تظهر السجلات ولكن تسمية المتوقعة

الأسباب المحتملة:

- المضيف ليس في مجموعة الجرد المتوقعة
- بعد تغيير الجرد Alloy لم يتم تجديد 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

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

الوثائق ذات الصلة

- لوحات المعلومات، والتنبيهات، Grafana، Prometheus، — [المراقبة والرؤية](#)
- معمارية النشر — المعمارية العامة للنظام
- تكوين ملف المضيفين — تكوين الجرد
- مرجع التكوين — مرجع كامل للمعلومات

مرجع التكوين

نظرة عامة

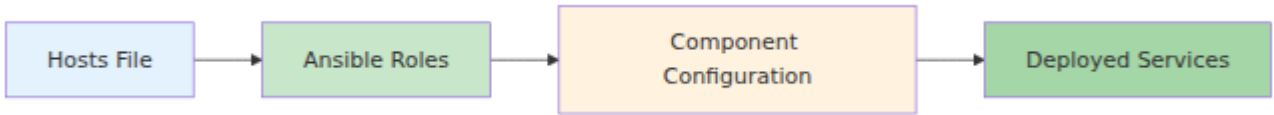
من خلال ملفات المضيفين. يتم تعريف OmniCore يوفر هذا المستند مرجعًا شاملاً لتكوين نشرات group_vars التكوين بشكل أساسي في ملفات جرد المضيفين مع الحد الأدنى من تجاوزات المطلوبة للنشر الحديث.

للحصول على الوثائق الخاصة بالمنتج، انظر:

- **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 مع **م** التكوين مباشرة في ملف المضيفين. تتعامل إعدادات فقط للتخصيص المحددة group_vars الدور الافتراضية مع معظم الإعدادات، مع استخدام

تخطيط الشبكة

للحصول على إرشادات حول IP قبل تكوين المضيفين، راجع **معايير تخطيط**

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

معلومات المضيف الشائعة

للحصول على هذا hosts-file-configuration.md فقط قل للتحقق من - #ToDo

علامات الخدمة المحددة

```
cdrs_enabled: True           # تمكين إنشاء 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 قلمة 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
```

إعدادات PLMN

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

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

Diameter **الغرض**: يحدد شبكة الهاتف المحمول الخاصة بك 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

إعدادات DNS

```
netplan_DNS: False # بدلاً من systemd-resolved استخدام
netplan DNS
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 إعدادات مستودع

مع المضيفين `apt_cache_servers` الإعدادات الافتراضية التلقائية: عند تعريف مجموعة

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

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

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

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

APT انظر: نظام ذاكرة التخزين المؤقت

خادم الترخيص

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

انظر: خادم الترخيص

MME إعدادات

mme_dns: False

MME لـ DNS تمكين حل

إعدادات SAEGW

mtu: 1400

الحد الأقصى لوحدة النقل

إعدادات IMS

ims_dra_support: False

DRA عبر IMS توجيه

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 جدار الحماية

```
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'
```

للتجوال DNS خوادم

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

SSH مفاتيح المستخدمين المحليون

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

Hypervisor تكوين

Proxmox

عبر `proxmoxServers` يتم اختيارها لكل إدخال LXC، أو حاويات VMs يتم نشر الموقع كـ `deployment_type` (vm الافتراضي هو). الخلط؛ الموقع؛ الإدخالات في الموقع؛ الخلط. للحصول على الإرشادات الكاملة Proxmox يفشل في التحقق. انظر [نشر](#).

VM موقع

```
proxmoxServers:
  customer-prxm01:
    # الافتراضي هو → deployment_type تم حذف "vm" الافتراضي
    proxmoxServerAddress: 10.10.0.100
    proxmoxServerPort: 8006
    proxmoxApiTokenName: AnsibleToken
    proxmoxApiTokenSecret: "token-secret"
    proxmoxNodeName: pve01
    proxmoxTemplateName: ubuntu-24.04-cloud-init-template
    proxmoxTemplateId: 9000
    proxmoxTemplateUser: omnitouch # اسم مستخدم cloud-init
    proxmoxTemplatePassword: omnitouch # كلمة مرور cloud-init
    storage: SSD_RAID0 # افتراضي VM اختياري، تخزين
```

LXC موقع

```
proxmox_lxc_nameserver: "1.1.1.1" # عند LXCs اختياري، يتم حقنه في الإنشاء
```

```
proxmoxServers:
```

```
  customer-prxmx01:
```

```
    deployment_type: lxc
```

```
    proxmoxServerAddress: 10.10.0.100
```

```
    proxmoxServerPort: 8006
```

```
    proxmoxApiTokenName: AnsibleToken
```

```
    proxmoxApiTokenSecret: "token-secret"
```

```
    proxmoxNodeName: pve01
```

```
    proxmoxLxcOsTemplate: "local:vztmpl/ubuntu-24.04-  
standard_24.04-2_amd64.tar.zst"
```

```
    proxmoxLxcDefaultStorage: SSD_RAID0 # اختياري، النسخة الاحتياطية  
لجذر النظام
```

تجاوزات على مستوى المجموعة (كلا النوعين)

```
dns:
```

```
  vars:
```

```
    proxmox_interface: vmbro # مطلوب: الجسر
```

```
    gateway: 10.10.0.1 # مطلوب
```

```
    netmask: 255.255.255.0 # مطلوب
```

```
    vlanid: 100 # اختياري
```

```
    proxmoxLxcCores: 2 # فقط LXC اختياري
```

```
    proxmoxLxcMemoryMb: 4096 # فقط LXC اختياري
```

```
    proxmoxLxcDiskSizeGb: 30 # فقط LXC اختياري
```

```
    proxmoxLxcRootFsStorageName: SSD_RAID0 # فقط LXC اختياري
```

```
    host_vm_network: vmbro1 # تجاوز الجسر الاختياري
```

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 هيكل الشبكة وتخصيص - IP معيار تخطيط
- تكوين ملف المضيفين - كيفية هيكله ملفات المضيفين
- group_vars تكوين المتغي $\diamond\diamond$ ات الجماعية - متى وكيفية استخدام
- NIC الثانوية وإعدادات متعدد IP عناوين - Netplan تكوين
- هندسة 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 توجيهه 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 أو خادم التخزين المؤقت أو خادم التخزين المؤقت المحلي  
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: "vmbr3"
      smsc_template_config: smsc_controller.exs # الإشارة إلى اسم
      group_vars: ملف القالب الخاص بك في
```

ماذا يحدث:

1. يجد Ansible `smc_template_config: smsc_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: انظر

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

ماذا يحدث:

1. يجد Ansible `hss_template_config: hss_runtime.exs.j2`
2. يبحث في `hosts/Customer/group_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/Customer/  
└─ group_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: group_vars
```

ماذا يحدث:

1. يجد Ansible `mme_template_config: mme_runtime.exs.j2`
2. يبحث في `hosts/Customergroup_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
│   └─ omnicore_smsc_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. `{{ variable_name }}` باستخدام Ansible الوصول إلى أي متغير - **Jinja2 تدعم القوالب**
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) أين تعمل
- 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 المضيف الشائعة

تكوين الشبكة

كل مضيف يتضمن عادةً:

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

واستراتيجيات تقسيم الشبكة، راجع [معيار IP ملاحظة](#): للحصول على إرشادات حول تخطيط عنوان OmniCore الذي يحدد بنية الشبكة الموصى بها بأربعة شرائح لنشر IP [تخطيط](#).

الجسر الذي يجب استخدامه. راجع `host_vm_network` تحدد معلمة **Proxmox** مستخدمو [Proxmox VM/LXC](#) نشر للتوفير الآلي.

VM تخصيص موارد

بالنسبة للخدمات التي تحتاج إلى موارد محددة:

```
num_cpus: 4      # نوى المعالج
memory_mb: 8192  # بالميجابايت RAM الذاكرة
proxmoxLxcDiskSizeGb: 50 # حجم القرص بالجيجابايت
```

معلومات محددة للخدمة

كل وظيفة شبكة لها معلماتها الخاصة. أمثلة:

MME:

```
mme_code: 1 # معرف MME (1-255)
mme_gid: 1 # معرف مجموعة MME
network_name_short: Customer # اسم الشبكة (يظهر 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 المخدم
```

للحصول على شرح مفصل لما يتحكم فيه كل متغير، راجع: [مرجع التكوين](#)

خادم التطبيق:

```
online_charging_enabled: true # تمكين تكامل OCS
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

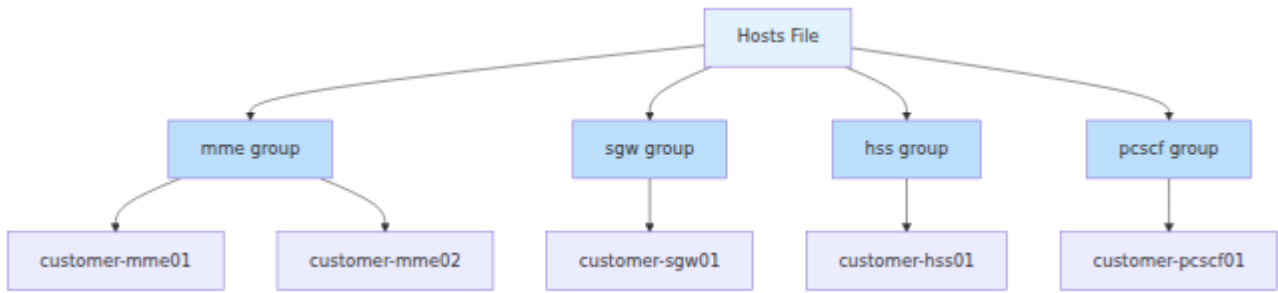
    # مستودع APT
    # مع المضيفين apt_cache_servers ملاحظة: إذا تم تعريف مجموعة
    # apt_repo.apt_server افتراضياً يكون صحيحاً و use_apt_cache فإن
    # لأحد خوادم التخزين المؤقت IP افتراضياً يكون عنوان
    apt_repo:
      apt_server: "10.254.10.223"
      apt_repo_username: "customer"
      apt_repo_password: "secure-password"
    use_apt_cache: false

    # المنطقة الزمنية
    TZ: America/Chicago

```

فهم مجموعات المضيفين

المضيفين في مجموعات تتوافق مع الأدوار Ansible تنظم

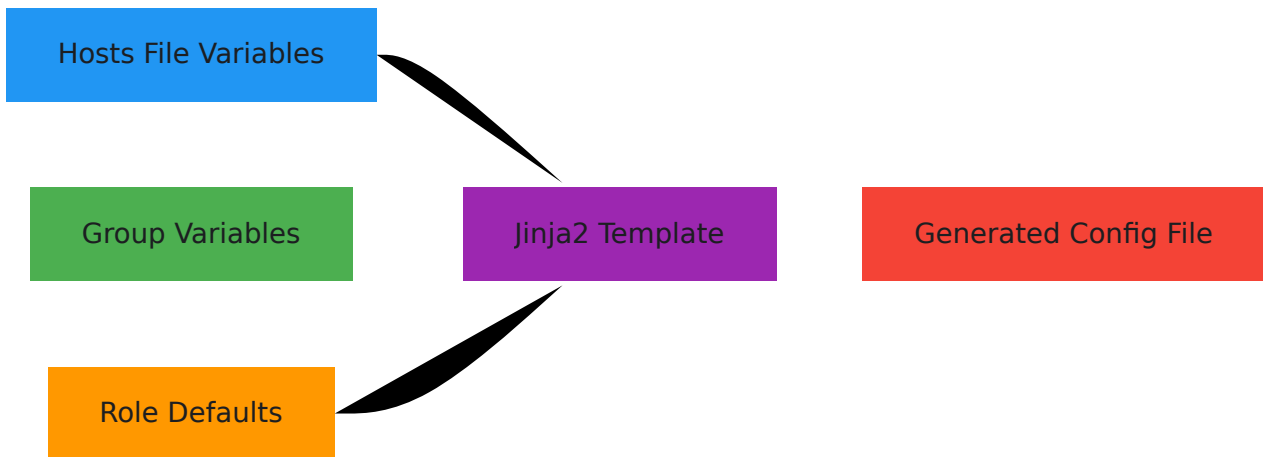


فإنه ينطبق على جميع المضيفين في قسم `mme`، عند تشغيل كتاب اللعب الذي يستهدف `mme:hosts:`.

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

ملف المضيفين يحدد:

```

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.

انظر: [تكوين المتغيرات الجماعية](#)

مثال كامل على ملف المضيفين

إليك مثال أكثر اكتمالاً (مع إخفاء البيانات الحساسة)

```
# 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 VM)
proxmoxServers:
  customer-prxm01:
    # تم حذف نوع النشر -> الافتراضي هو "vm"
    proxmoxServerAddress: 10.10.0.100
    proxmoxServerPort: 8006
    proxmoxApiTokenName: Customer
    proxmoxApiTokenSecret: "token-secret"
    proxmoxNodeName: pve01
    proxmoxTemplateName: ubuntu-24.04-cloud-init-template
    proxmoxTemplateId: 9000
    proxmoxTemplateUser: omnitouch # اسم المستخدم الاختياري
cloud-init: local_users # الافتراضي هو أول مفتاح
    proxmoxTemplatePassword: omnitouch # كلمة المرور الاختيارية
cloud-init: cloud-init # الافتراضي هو اسم المستخدم

# و deployment_type: lxc قم بتعيين LXC لموقع
# بدلاً من ذلك proxmoxServers في كل إدخال proxmoxLxc0sTemplate

```

بالكامل Proxmox للحصول على تفاصيل إعدادات وتكوين Proxmox VM/LXC انظر [نشر](#)

مراجع الوثائق الخاصة بالمنتج

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

مكونات OmniCore:

- **وثائق OmniCore:**
<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:

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

OmniCharge/OmniCRM:

- **وثائق OmniCharge:**
<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 المتغيرات الجماعية - تجاوز التكوينات الافتراضية

- IP إرشادات بنية الشبكة وتخصيص - IP معيار تخطيط
- الثانوية وتكوين الشبكة المتقدم IP عناوين - Netplan تكوين
- توزيع الحزم - APT نظام تخزين
- خادم الترخيص - إدارة الترخيص
- 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 اللعب

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: "vubr2"  
  
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/Customer/group_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) ملاحة: تستخدم خوادم ترخيص DNS ويمنع المشاكل الناتجة عن اعتراض DNSSEC العامة التحقق الصحيح من DNS خوادم بواسطة أجهزة الأمان.

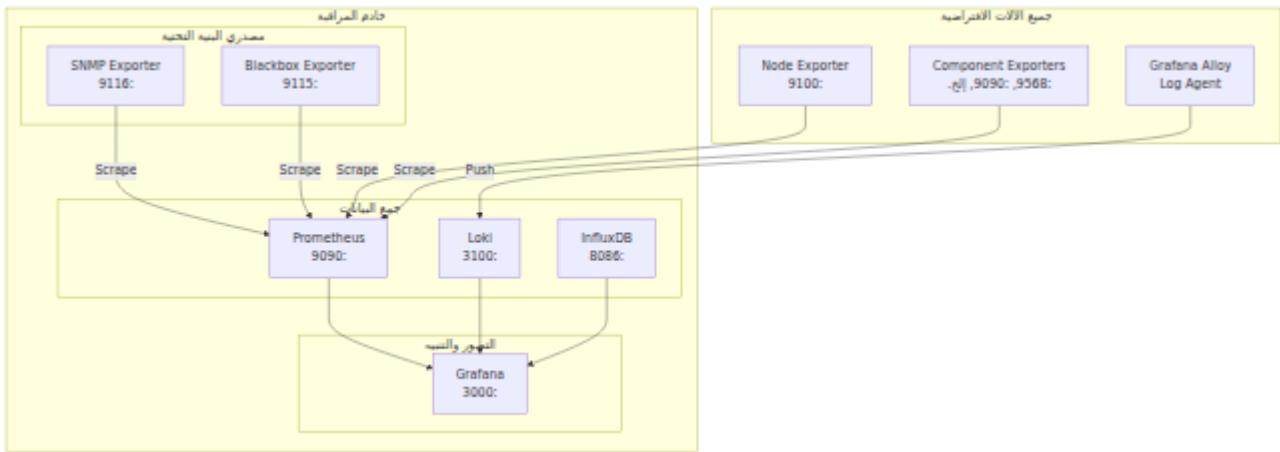
الوثائق ذات الصلة

- مرجع التكوين
- تكوين ملف المضيفين

المراقبة والرصد

نظرة عامة

مجموعة شاملة من أدوات المراقبة والرصد التي توفر جمع المقاييس، وتجميع OmniCore يتضمن السجلات، والتصوير، والتنبيه. 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 | 7 50 أو GB أيام |
| InfluxDB | (نوكيا) RAN مقاييس | 8086 | يومًا 30 |
| Grafana | التصور والتنبيه | 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 بجمع المقاييس من جميع مكونات Prometheus يقوم

معرف مصدر البيانات: `omnicore_prometheus`

الأهداف التي تم جمعها

| اسم الوظيفة | مجموعة الجرد | المنفذ | المقاييس |
|---------------------------------|---------------------|--------|---|
| Node Exporter | all | 9100 | وحدة المعالجة المركزية للمضيف، الذاكرة، القرص، الشبكة |
| MMEs | mme | 9568 | عدد الجلسات، معدلات الاتصال/فصل |
| 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 |
| OmniCSCF | 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

| المصدر | 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

الذين يعملون على جميع الآلات الافتراضية Grafana Alloy السجلات من وكلاء Loki يتلقى.

معرف مصدر البيانات: omnicores_loki

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

تسميات السجلات

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

InfluxDB

بتخزين البيانات الزمنية لحالات استخدام محددة تتطلب احتفاظًا أطول و InfluxDB تقوم بأنماط 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 |
|-----------------------|---|
| BSS | الشحن، CGrateS، KeyDB، لوحات معلومات |
| EPC | MME، SGW، PGW، UPF، HSS، DRA لوحات معلومات |
| IMS | OmniMessage، خادم التطبيقات، CSCF لوحات معلومات |
| Infrastructure | مراقبة الشبكة، Node Exporter، SNMP |
| RAN | OmniRAN/لوحات معلومات أداء نوكيا |
| Logs | عارضو السجلات الخاصة بالمكونات |

(API استنادًا إلى) تحميل لوحات المعلومات

بدلاً من التوفير القائم على Grafana يتم تحميل لوحات المعلومات عبر واجهة برمجة تطبيقات الملفات. وهذا يسمح بـ:

- Grafana تعديلها من خلال واجهة مستخدم
- تعديلها عبر واجهة برمجة التطبيقات
- Ansible التحكم في الإصدار في مستودع



تحميل لوحات المعلومات

لإعادة التحميد يدويًا. Ansible يتم تحميل لوحات المعلومات تلقائيًا أثناء نشر:

```
# من وحدة التحكم Ansible
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

# فرض تحديث لوحات المعلومات الموجودة
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 يتم تخزين 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 للوحة المعلومات

قيد التشغيل إلى المستودع للتحكم Grafana قم بتصدير لوحات المعلومات والتنبيهات من مثيل في الإصدار:

```
# من دليل roles/monitoring  
python3 export_grafana.py --customer <CUSTOMER>
```

هذا يصدر:

- جميع لوحات المعلومات إلى

`roles/monitoring/templates/grafana/dashboards/{folder}/*.json`

(مشاركة بين العملاء)

- قواعد التنبيه إلى

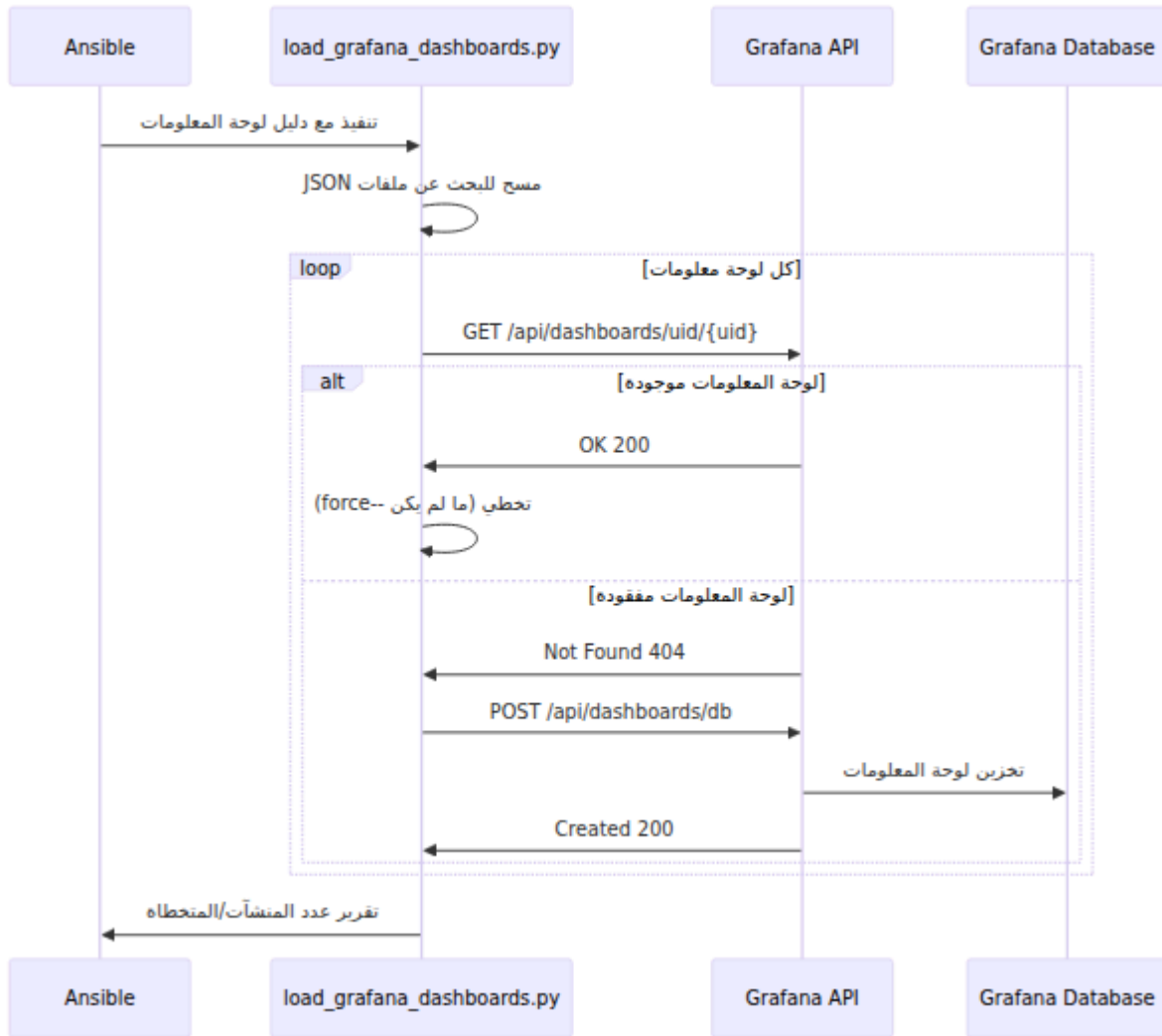
`hosts/Omnicores_{CUSTOMER}/group_vars/grafana/alerts/all_alert_rules.json`

- نقاط الاتصال إلى

`hosts/Omnicores_{CUSTOMER}/group_vars/grafana/alerts/contact_points.json`

- سياسات الإشعار إلى

`hosts/Omnicores_{CUSTOMER}/group_vars/grafana/alerts/notification_policies.json`



سلوك التصدير

- متجاهلاً الحقول المتقلبة مثل (id و version) يكتب فقط الملفات التي تغيرت

- Grafana يحتفظ بهيكل المجلدات الذي يتطابق مع تنظيم
- يطابق عناوين لوحات المعلومات مع أسماء الملفات المتسقة

لوحات المعلومات المخصصة

يمكن وضع لوحات المعلومات الخاصة بالعملاء في `group_vars/grafana/dashboards/` وسيتم تحميلها جنبًا إلى جنب مع لوحات المعلومات القياسية:

```
hosts/customer/group_vars/  
└─ grafana/  
    └─ dashboards/  
        └─ Custom_Dashboard_1.json  
        └─ Custom_Dashboard_2.json
```

التنبیه

الهيكلیة

Grafana تنبيه

قواعد التنبيه
alerts.yaml

محرك التقييم
فترة 1 دقيقة

التنبيه triggers ت

موجه الإشعارات

مصادر البيانات

Prometheus

Loki

نقاط الاتصال

Slack Webhook

Google Chat

البريد الإلكتروني

تحميل التنبيهات

مشابهة للوحات المعلومات API، وتحميلها عبر YAML يتم تعريف التنبيهات في

```
python3 roles/monitoring/files/load_grafana_alerts.py \  
  --url http://<monitoring-ip>:3000 \  
  --user admin \  
  --password <grafana_admin_password> \  
  --alerts-file  
roles/monitoring/templates/grafana/provisioning/alerting/alerts.yaml
```

قواعد التنبيه الافتراضية

| لمدة | الشرط | المجلد | التنبيه |
|----------|----------------------------------|----------------|-------------------------------|
| 5 دقائق | %نظام الملفات الجذر < 90 | Infrastructure | استخدام مساحة القرص 90% |
| 5 دقائق | CPU > 90% استخدام | Infrastructure | %فوق 90 CPU |
| 5 دقائق | %متوسط الحمل < 90 | Infrastructure | %حمل النظام فوق 90 |
| 5 دقائق | غير Prometheus الهدف قابل للوصول | Infrastructure | المضيف متوقف |
| 30 ثانية | انخفاض عدد الجلسات بنسبة 40% | EPC | MME انخفاض مشتركين %بنسبة 40 |
| 5 دقائق | لا يوجد مشتركين متصلين | EPC | MME مشتركين على 0 |
| 30 ثانية | P-CSCF انخفاض تسجيلات %بنسبة 40 | IMS | IMS انخفاض مشتركين %بنسبة 40 |
| 5 دقائق | تدهور جودة الصوت | IMS | أقل من 4 MOS متوسط |
| 1 دقيقة | المتصلة eNB انخفاض عدد | RAN | eNodeB انخفاض عدد |
| 5 دقائق | P95 زيادة تأخير | EPC | ارتفاع تأخير استجابة Diameter |

هيكل قاعدة التنبيه

قواعد التنبيه في `alerts.yaml`:

```
apiVersion: 1
groups:
  - orgId: 1
    name: مجموعة التنبيهات
    folder: Infrastructure
    interval: 1m
    rules:
      - uid: alert-lowDiskSpace
        title: استخدام مساحة القرص 90% على المضيف
        condition: C
        data:
          - refId: A
            datasourceUid: omnicores-prometheus
            model:
              expr: |
                100 - ((node_filesystem_avail_bytes{job="Node
Exporter",mountpoint="/" } * 100)
                / node_filesystem_size_bytes{job="Node
Exporter",mountpoint="/" })
                # ... تعبيرات العتبة
            noDataState: OK
            execErrState: Error
            for: 5m
            annotations:
              summary: استخدام مساحة القرص تجاوز 90% على المضيف
            labels:
              type: resource
```

تكوين نقاط الاتصال

:يتم تكوين نقاط الاتصال عبر متغيرات الجرد

```
# أو متغيرات محددة للعميل في group_vars/all.yml
monitoring_data:
  contactPoints:
    - orgId: 1
      name: الافتراضي
      receivers:
        # Slack تكامل
        - uid: slack-alerts
          type: slack
          disableResolveMessage: false
          settings:
            url: "https://hooks.slack.com/services/xxx/yyy/zzz"

        # Google Chat تكامل
        - uid: gchat-alerts
          type: googlechat
          disableResolveMessage: false
          settings:
            url:
              "https://chat.googleapis.com/v1/spaces/xxx/messages?key=yyy"
```

سياسات الإشعار

تقوم سياسات الإشعار بتوجيه التنبيهات إلى نقاط الاتصال المناسبة:

```
# templates/grafana/notification-policies.yaml.j2
apiVersion: 1

policies:
  - orgId: 1
    receiver: الافتراضي
    group_by: ['alertname', 'instance']
    group_wait: 30s
    group_interval: 5m
    repeat_interval: 4h
```

مرجع التكوين

Prometheus تكوين

.على خادم المراقبة `/etc/prometheus/prometheus.yml` يقع في

| المعلمة | الافتراضي | الوصف |
|----------------------------------|-----------|--------------------------------|
| <code>scrape_interval</code> | 1m | كم مرة يتم جمع الأهداف |
| <code>evaluation_interval</code> | 1m | كم مرة يتم تقييم قواعد التسجيل |
| <code>scrape_timeout</code> | 50s | مهلة طلبات الجمع |

Grafana تكوين

.على خادم المراقبة `/etc/grafana/grafana.ini` يقع في

:الإعدادات الرئيسية التي تم تكوينها بواسطة دور المراقبة

| الإعداد | القيمة | الوصف |
|------------------------------|--|----------------------------|
| <code>admin_password</code> | <code>grafana_admin_password</code> var | كلمة مرور المستخدم الإداري |
| <code>allow_embedding</code> | true | تمكين التضمين في iframes |
| <code>provisioning</code> | <code>/etc/grafana/provisioning</code> | دليل التوفير |

Loki تكوين

Loki. انظر [التسجيل المركزي](#) للحصول على   إعدادات الاحتفاظ والتخزين الخاصة بـ

InfluxDB تكوين

على خادم المراقبة `/etc/influxdb/influxdb.conf` يقع في

| المدة | سياسة الاحتفاظ | قاعدة البيانات |
|-----------|----------------|-----------------|
| يومًا 30 | autogen | nokia-monitor |
| يومًا 365 | autogen | dra |
| يومًا 90 | autogen | Omnicharge_TAP3 |

منافذ الخدمة

| الوصف | البروتوكول | المنفذ | الخدمة |
|------------------------------|------------|--------|-------------------|
| API واجهة لوحة المعلومات و | HTTP | 3000 | Grafana |
| تخزين المقاييس واستعلامها | HTTP | 9090 | Prometheus |
| إدخال السجلات واستعلامها | HTTP | 3100 | Loki |
| InfluxDB واجهة برمجة تطبيقات | HTTP | 8086 | InfluxDB |
| مقاييس المضيف | HTTP | 9100 | Node Exporter |
| SNMP وكيل مقاييس | HTTP | 9116 | SNMP Exporter |
| مقاييس الاختبار | HTTP | 9115 | Blackbox Exporter |
| والمقاييس Alloy واجهة | HTTP | 12345 | Alloy |

العمليات الشائعة

عرض المقاييس

1. افتح Grafana على `http://<monitoring-ip>:3000`
2. انتقل إلى **لوحات المعلومات** واختر المجلد المناسب
3. استخدم محدد نطاق الوقت لضبط نافذة العرض

البحث في السجلات

1. افتح Grafana على `http://<monitoring-ip>:3000`
2. انتقل إلى **استكشاف** واختر مصدر بيانات
3. استخدم استعلامات LogQL:

```
# جميع السجلات من مضيف محدد
{hostname="customer-mme01"}

# MME الأخطاء من جميع مكونات
{component="mme"} |~ "(?i)error"

# محدد IMSI البحث عن
{component="hss"} |= "123456789012345"
```

إنشاء تنبيهات مخصصة

1. أنشئ قاعدة تنبيه في `roles/monitoring/templates/grafana/provisioning/alerting/alerts.yaml`
2. قم بتشغيل كتاب اللعب الخاص بالمراقبة أو قم بتحميله يدويًا:

```
python3 roles/monitoring/files/load_grafana_alerts.py \
  --url http://<monitoring-ip>:3000 \
  --user admin --password <password> \
  --alerts-file
roles/monitoring/templates/grafana/provisioning/alerting/alerts.yaml \
  --force
```

النسخ الاحتياطي للوح المعلومات

قم بالتصدير إلى المستودع، Grafana، بعد إجراء تغييرات في واجهة

```
cd roles/monitoring
python3 export_grafana.py --url http://<monitoring-ip>:3000
git add templates/grafana/
git commit -m "تحديث لوحات المعلومات من الإنتاج"
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

متوقف Prometheus هدف

الأعراض: لوحة المعلومات تظهر "لا توجد بيانات" أو حالة الهدف تظهر متوقفة

الأسباب المحتملة:

- الخدمة غير قيد التشغيل على المضيف المستهدف
- جدار الحماية يحظر منفذ المصدر
- حل اسم المضيف غير صحيح

الحل:

1. تحقق مما إذا كانت الخدمة قيد التشغيل على الهدف:

```
systemctl status <service>
curl http://localhost:<port>/metrics
```

2. تحقق من الاتصال من خادم المراقبة:

```
curl http://<target>:<port>/metrics
```

3. Prometheus: تحقق من صفحة أهداف `http://<monitoring-ip>:9090/targets`

لوحة المعلومات لا تُحمّل

الأعراض: لوحة المعلومات تظهر مؤذّنر تحميل أو خطأ

الأسباب المحتملة:

- فشل اتصال مصدر البيانات
- انتهاء مهلة الاستعلام
- للوحة المعلومات JSON تلف

الحل:

1. **التكوين → مصادر البيانات → اختبار Grafana:** اختبار مصدر البيانات في
2. Grafana: `journalctl -u grafana-server -f` تحقق من سجلات
3. حاول إعادة تحميل لوحة المعلومات من المستودع.

التنبيهات لا تعمل

الأعراض: الشرط مستوفى ولكن لم يتم استلام أي إشعار

الأسباب المحتملة:

- التنبيه متوقف
- تكوين نقطة الاتصال غير صحيح
- سياسة الإشعار لا تطابق

الحل:

1. **التنبيه → قواعد التنبيه:** Grafana تحقق من حالة التنبيه في
2. تحقق من اختبار نقطة الاتصال: **التنبيه → نقاط الاتصال → اختبار.**
3. راجع توجيه سياسة الإشعار.

لا يمكنه الاتصال بمصدر البيانات Grafana

الأعراض: Grafana "بوابة سيئة" أو انتهاء مهلة الاتصال في

الأسباب المحتملة:

- متوقفة Prometheus/Loki/InfluxDB خدمة
- جدار الحماية يحظر اتصالات localhost
- الخدمة مرتبطة بواجهة خاطئة

الحل:

1. تحقق من حالة الخدمة:

```
systemctl status prometheus loki influxdb
```

2. تحقق من أن الخدمة تستمع:

```
ss -tlnp | grep -E '9090|3100|8086'
```

3. اختبر الاتصال المحلي:

```
curl http://localhost:9090/api/v1/status/config  
curl http://localhost:3100/ready
```

VIP مراقبة المشتركين

تتبع حالة في الوقت الحقيقي للمشاركين الحرجين. يقوم النظام VIP توفر مراقبة المشتركين للمشاركين ذوي الأولوية العالية مثل UE وقابلية الوصول إلى EPC، وتوصيل IMS، بمراقبة تسجيل خدمات الطوارئ، والمستشفيات، والبنية التحتية الرئيسية.

الهيكلية



أنواع الخدمات

:يتم تصنيف المشتركين حسب نوع الخدمة المتوقع، مما يحدد تقييم الصحة

| النوع | مطلوب IMS | مطلوب EPC | حالة الاستخدام |
|-----------|-----------|-----------|--|
| full | نعم | نعم | مشتركون عاديون مع صوت وبيانات |
| voip_only | نعم | لا | هواتف، IP هواتف) فقط VoIP أجهزة (برمجية) |
| data_only | لا | نعم | أجهزة توجيه، إنترنت) أجهزة بيانات فقط (الأشياء، M2M) |

تقييم الصحة:

- **full**: EPC و (ليس فارغًا assigned_scscf) مسجلاً IMS صحي عندما يكون كلا من (ليس فارغًا last_seen_mme) متصلًا
- **voip_only**: (ليس فارغًا assigned_scscf) مسجلاً IMS صحي عندما يكون
- **data_only**: (ليس فارغًا last_seen_mme) متصلًا EPC صحي عندما يكون

التكوين

:في متغيرات مجموعة المضيف VIP يتم تكوين المشتركين

الملف: hosts/<customer>/group_vars/vip_subscribers.yaml

```
vip_subscriber_monitoring:
  hss_url: "https://10.80.12.140:8443"

# إعدادات المراقبة
scrape_interval_seconds: 30
ping_timeout_seconds: 2
ping_count: 2

# المشتركين للمراقبة
subscribers:
  # مشتركون بخدمة كاملة (IMS + EPC)
  - imsi: "313380930011949"
    label: "إنقاذ البحر"
    type: "full"

  - imsi: "313380930011948"
    label: "الشرطة"
    type: "full"

  # IMS أجهزة توجيه، إنترنت الأشياء - لا يتوقع) خدمات بيانات فقط
  - imsi: "313380930010064"
    label: "موجه المستشفى"
    type: "data_only"

  # (لا يوجد حامل بيانات، IMS، يتوقع) فقط VoIP خدمات
  - imsi: "896468419011262"
    label: "هواتف المستشفى"
    type: "voip_only"
```

معلومات التكوين

| المعلمة | النوع | مطلوب | الافتراضي | الوصف |
|--------------------------------------|-------------|-------|-----------|---|
| <code>hss_url</code> | سلسلة | نعم | - | برمجة URL عنوان تطبيقات OmniHSS (HTTPS) |
| <code>scrape_interval_seconds</code> | عدد صحيح | لا | 30 | مرة يتم استعلام حالة المشترك |
| <code>ping_timeout_seconds</code> | عدد صحيح | لا | 2 | ping مهلة لاختبارات UE |
| <code>ping_count</code> | عدد صحيح | لا | 2 | جب ping عدد حزم إرسالها |
| <code>blackbox_exporter_url</code> | سلسلة | لا | - | لمصدر URL عنوان blackbox اختبارات ping (مثل <code>http://pcscf01</code> ICM يستخدم اختبار محلي ping بدلاً من |
| <code>subscribers</code> | قائمة | نعم | - | المشتركين للمراقبة |

معلومات المشترك

| المعلمة | النوع | مطلوب | الافتراضي | الوصف |
|--------------------|-------|-------|-------------------|--|
| <code>imsi</code> | سلسلة | نعم | - | المشترك (15 رقمًا) IMSI |
| <code>label</code> | سلسلة | لا | IMSI | اسم قابل للقراءة البشرية للعرض |
| <code>type</code> | سلسلة | لا | <code>full</code> | أو <code>voip_only</code> ، <code>full</code> ، نوع الخدمة <code>data_only</code> |

ولا تحتاج إلى HSS تلقائيًا من استجابة واجهة برمجة التطبيقات MSISDN **ملاحظة:** يتم استرداد تكوينها.

المقاييس

يعرض المصدر المقاييس على المنفذ 9550 عند `/metrics`.

مقاييس الحالة

| المقياس | النوع | الوصف |
|---|-------|--|
| <code>vip_subscriber_service_healthy</code> | Gauge | إذا كان المشترك يفي بمعايير 1 الصحة لنوع خدمته، 0 خلاف ذلك |
| <code>vip_subscriber_ims_registered</code> | Gauge | إذا كان المشترك لديه 1 S-CSCF معين، 0 خلاف ذلك |
| <code>vip_subscriber_epc_registered</code> | Gauge | إذا كان المشترك لديه اتصال 1 نشط، 0 خلاف ذلك MME |
| <code>vip_subscriber_ue_ip_reachable</code> | Gauge | يستجيب لـ UE لـ IP إذا كان 1 ping، 0 خلاف ذلك |
| <code>vip_subscriber_hss_reachable</code> | Gauge | إذا كانت واجهة برمجة التطبيقات 1 قد أعادت بيانات صالحة، 0 HSS خلاف ذلك |
| <code>vip_subscriber_enabled</code> | Gauge | إذا كان حساب المشترك مفعلاً 1 خلاف ذلك 0 HSS، في |

مقاييس العمر

| المقياس | النوع | الوصف |
|--|-------|--|
| <code>vip_subscriber_ims_registration_age_seconds</code> | Gauge | ثوانٍ منذ آخر IMS (-1) تسجيل إذا لم يكن مسجلاً |
| <code>vip_subscriber_epc_registration_age_seconds</code> | Gauge | ثوانٍ منذ آخر تحديث لموقع EPC (-1) إذا لم يكن متصلًا |

مقياس المعلومات

| المقياس | النوع | الوصف |
|----------------------------------|-------|---|
| <code>vip_subscriber_info</code> | Gauge | دائمًا 1، يحمل جميع الحالة والمعلومات كعلامات |

:التسميات على جميع المقاييس

| التسمية | الوصف | المثال |
|---------------------|--------------------------|---|
| <code>imsi</code> | المشارك IMSI | <code>313380930011948</code> |
| <code>label</code> | اسم قابل للقراءة البشرية | <code>الشرطة</code> |
| <code>msisdn</code> | رقم الهاتف (من HSS) | <code>24724748250</code> |
| <code>type</code> | نوع الخدمة | <code>full, voip_only, data_only</code> |

:تسميات إضافية على `vip_subscriber_info`

| التسمية | الوصف | المثال |
|----------------|----------------------------|-------------------------|
| healthy | حالة صحة الخدمة | 1 أو 0 |
| ims | IMS حالة تسجيل | 1 أو 0 |
| epc | EPC حالة الاتصال بـ | 1 أو 0 |
| ping | UE لـ IP قابلية الوصول إلى | 1 أو 0 |
| assigned_scscf | S-CSCF اسم مضيف | scscf01.ims.example.com |
| last_seen_mme | MME اسم مضيف | mme02.epc.example.com |
| ue_ip | UE المعين لـ IP عنوان | 100.72.83.20 |

استعلامات المثال

```
# الصحيحين VIP عدد المشتركين
count(vip_subscriber_service_healthy == 1)

# غير الصحيحين VIP عدد المشتركين
count(vip_subscriber_service_healthy == 0)

# VoIP لخدمات IMS حالة تسجيل
vip_subscriber_ims_registered{type=~"voip_only|full"}

# لخدمات البيانات EPC حالة الاتصال بـ
vip_subscriber_epc_registered{type=~"data_only|full"}

# قديم (<1 ساعة) IMS المشتركين الذين لديهم تسجيل
vip_subscriber_ims_registration_age_seconds > 3600
```

لوحة المعلومات

VIP رؤية في الوقت الحقيقي لحالة المشتركين **VIP IMS** تقدم لوحة معلومات **مشتركي**

الموقع: Grafana → IMS → مشتركين VIP IMS

رابط لوحة المعلومات: </d/ims-vip-subscribers/>

الألواح

| الوصف | اللوحة |
|---|-------------------------|
| عدد المشتركين الذين يلبون معايير الصحة | الخدمات الصحية |
| عدد المشتركين الذين يفشلون في معايير الصحة | الخدمات غير الصحية |
| نشط IMS عدد المشتركين الذين لديهم تسجيل | IMS مسجل |
| نشط EPC عدد المشتركين الذين لديهم اتصال | EPC مسجل |
| يمكن الوصول إليه عبر UE ل IP عدد المشتركين الذين لديهم ping | UE قابلية الوصول إلى |
| المكونين VIP إجمالي عدد المشتركين | إجمالي المراقبين |
| جدول يظهر جميع المشتركين مع أعمدة الحالة | VIP حالة المشترك |
| خط زمني للحالة يظهر تاريخ الصحة | صحة الخدمة على مر الزمن |

التنبيه

غير صحية VIP تقوم قواعد التنبيه بإطلاق التنبيهات عندما تصبح خدمات المشتركين

غير صحية VIP خدمة المشترك

شدة: حرجة **لمدة:** 1 دقيقة **الشرط:** VIP Subscriber Service Unhealthy **التنبيه:**
vip_subscriber_service_healthy == 0

التعليقات التوضيحية:

- غير صحي VIP `{{ $labels.label }}` الملخص: **المشترك**
- الوصف:** يتضمن نوع الخدمة والمعرف المناسب
 - MSISDN الاسم و VoIP خدمات

- IMSI خدمات البيانات: الاسم و
- IMSI و MSISDN الخدمات الكاملة: الاسم و

أمثلة على أوصاف التنبهات

- متوقفة (voip_only) خدمة هواتف المستشفى. MSISDN: 24724766000
- متوقفة (data_only) خدمة موجه المستشفى. IMSI: 313380930010064
- متوقفة (full) خدمة الشرطة. MSISDN: 24724748250 IMSI: 313380930011948

جدد VIP إضافة مشتركين

1. قم بتحرير ملف التكوين:

```
# hosts/<customer>/group_vars/vip_subscribers.yaml
subscribers:
- imsi: "123456789012345"
  label: "جديد VIP مشترك"
  type: "full" # أو voip_only, data_only
```

2. نشر التكوين المحدث:

```
scp vip_subscribers.yaml <monitoring-server>:/tmp/
ssh <monitoring-server> "sudo cp /tmp/vip_subscribers.yaml
/etc/prometheus/vip_subscribers.yaml && sudo systemctl
restart ims-subscriber-exporter"
```

3. تحقق من ظهور المشترك الجديد في المقاييس:

```
curl -s http://<monitoring-server>:9550/metrics | grep
"جديد VIP مشترك"
```

الوثائق ذات الصلة

- [Loki و Alloy التسجيل المركزي](#) – تفاصيل تكوين
- [هيكلية النشر](#) – الهيكل العام للنظام
- [تكوين ملف المضيف](#) – تكوين الجرد

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 %}
      {% 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'
```

النتج 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

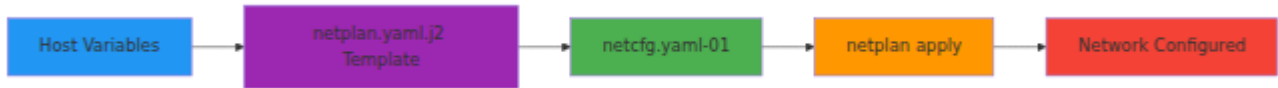
VM: الثانوية تلقائيًا على NICs يتم إنشاء ، `proxmox.yml` playbook عند استخدام

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          # IP إدارة داخلي
  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: "vibr0"
      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

يقوم كتاب Proxmox على OmniCore تقوم الغالبية العظمى من عملائنا بتشغيل مجموعة بناءً LXC وحاويات VMs QEMU بتوفير كل من `services/proxmox.yml` — التشغيل الواحد على مستوى الموقع `deployment_type` على تبديل.

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

انظر أيضًا:

- للنشر VMs/LXCs **تكوين ملف المضيفين** — تعريف
- **IP معيار تخطيط**
- **Netplan تكوين**
- **معمارية النشر**

VM مقابل LXC

LXC حاويات:

- خفيفة الوزن، تشارك نواة المضيف
- بدء سريع، تكلفة منخفضة
- عزل محدود
- لا يمكن تشغيل نوى مخصصة أو وحدات نواة
- **في الإنتاج EPC/IMS غير مناسبة للنشر**
- (TUN يتطلب وحدات نواة / أجهزة) **UPF لا يمكن تشغيل**

VMs (KVM):

- افتراضية كاملة مع نواة مخصصة
- عزل كامل، تشغيل وحدات نواة / شبكات مخصصة
- تكلفة موارد أعلى
- **موصى بها للإنتاج**

- **UPF** مطلوبة لنشر

حالات الاستخدام:

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

موقع واحد = نوع واحد

في الموقع معًا. لا `proxmoxServers.*.deployment_type` يجب أن تتفق جميع إدخلات في نفس ملف المضيفين ويفشل في التحقق. اختر واحدًا لكل موقع LXC و VM يُدعم خلط

إعداد Proxmox

1. إنشاء رمز API

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

2a. (فقط VM مواقع) VM Cloud-Init إنشاء قالب

Ubuntu يقوم بتنزيل صورة سحابة Proxmox. قم بتشغيل هذا البرنامج النصي على مضيف في وقت النسخ SSH ومفاتيح cloud-init وينشئ قالبًا نظيفًا — يتم حقن **♦♦** يانات اعتماد بواسطة `proxmox.yml` (انظر الملاحظات أدناه).

```
#!/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"

cd /var/lib/vz/template/iso
wget -N "$IMAGE_URL"

qm destroy $TEMPLATE_ID --purge 2>/dev/null || true

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 template $TEMPLATE_ID
```

ملاحظات:

- يقوم `proxmox.yml` القالب ليس به مستخدمون أو كلمات مرور محددة مسبقًا — يقوم في وقت النسخ `sshkeys` و `cipassword` و `ciuser` بتعيين
- على إدخال `proxmoxTemplateUser` cloud-init: أولوية مستخدم `local_users` أول مفتاح → (المطابق `proxmoxServers`).
- على إدخال `proxmoxTemplatePassword` cloud-init: أولوية كلمة مرور (أي القيمة المختارة أعلاه) cloud-init مستخدم → (المطابق `proxmoxServers`).
- المصادقة `local_users.*.public_key` من كل إدخال SSH يتم حقن مفاتيح (المعتمدة على المفتاح هي مسار تسجيل الدخول المقصود).
- ويمكن اختيارياً `proxmoxTemplateUser` قم بتعيين `proxmoxTemplatePassword` على كل إدخال `proxmoxServers` كلما تم إعداد `local_users` ليس هو أول إدخال cloud-init القالب بمستخدم بحيث يتم اختيار `local_users` الحساب الصحيح.
- تعمل Proxmox يضمن أن وحدة التحكم على الويب في `--vga std`.

- تقوم بالتنزيل فقط إذا كانت أحدث من النسخة المحلية wget على -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
- SCSI: الناقل, الأفراس: 32
- وحدة المعالجة المركزية: 2 نواة
- الذاكرة: 2048 ميغابايت
- الشبكة: VirtIO, الجسر vmbr0
- Ubuntu وتثبيت خادم VM بدء

تنظيف وتحضير - VM الخطوة 2: داخل

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

# تنظيف بيانات الجهاز المحددة
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

# وإيقاف التشغيل bash مسح تاريخ
history -c
sudo poweroff
```

وتحويله إلى قالب Cloud-Init الخطوة 3: إضافة

- (local-lvm اختر التخزين مثل) CloudInit الأجهزة → إضافة → محرك → VM اختر
- تمكين → QEMU الأجهزة → الخيارات → وكيل
- تحويل إلى قالب → VM انقر بزر الماوس الأيمن على

- على القالب `proxmox.yml` — يقوم cloud-init لا تتم بتعيين مستخدم / كلمة مرور `proxmoxTemplateUser` / `proxmoxTemplatePassword` كخيار احتياطي لاسم `local_users` مع استخدام (المستخدم).

2b. (فقط LXC مواقع) LXC تنزيل قالب نظام تشغيل

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

أدناه `proxmoxLxcOsTemplate` هو ما تقوم بتكوينه كـ (مثل مسار الحجم الناتج `local:vztmpl/ubuntu-24.04-standard_24.04-2_amd64.tar.zst`)

تكوين ملف المضيفين

نشر VM

```
all:
  vars:
    # الافتراضي هو "vm" الافتراضي تم حذف
  proxmoxServers:
    pve-node-01:
      proxmoxServerAddress: 192.168.1.100
      proxmoxServerPort: 8006
      proxmoxApiTokenName: ansible
      proxmoxApiTokenSecret: "your-token-secret-uuid"
      proxmoxNodeName: pve-node-01
      proxmoxTemplateName: ubuntu-2404-template
      proxmoxTemplateId: 9000
      proxmoxTemplateUser: omnitouch # cloud- اسم مستخدم
      local_users # الافتراضي هو أول مفتاح init
      proxmoxTemplatePassword: omnitouch # cloud-init كلمة مرور
      cloud-init # الافتراضي هو اسم مستخدم
      storage: local-lvm # اختياري
    pve-node-02:
      # تكوين العقدة الثانية ...

  local_users:
    admin_user:
      name: Admin User
      public_key: "ssh-rsa AAAA..."

mme:
  hosts:
    site-mme01:
      ansible_host: 192.168.1.10
  vars:
    proxmox_interface: vmbr0
    gateway: 192.168.1.1
    netmask: 255.255.255.0
    vlanid: 100 # اختياري
```

LXC نشر

```
all:
  vars:
    proxmox_lxc_nameserver: "1.1.1.1" # 1.1.1.1 الافتراضي، اختياري
    proxmoxServers:
      pve-node-01:
        deployment_type: lxc
        proxmoxServerAddress: 192.168.1.100
        proxmoxServerPort: 8006
        proxmoxApiTokenName: ansible
        proxmoxApiTokenSecret: "your-token-secret-uuid"
        proxmoxNodeName: pve-node-01
        proxmoxLxcOsTemplate: "local:vztmpl/ubuntu-24.04-
standard_24.04-2_amd64.tar.zst"
        proxmoxLxcDefaultStorage: local-lvm # احتياطي، اختياري rootfs
      pve-node-02:
        deployment_type: lxc
        # ... نفس الشكل ...

    local_users:
      admin_user:
        name: Admin User
        public_key: "ssh-rsa AAAA..."

dns:
  hosts:
    site-dns01:
      ansible_host: 192.168.1.20
  vars:
    proxmox_interface: vmbro
    gateway: 192.168.1.1
    netmask: 255.255.255.0
    vlanid: 100 # اختياري
    proxmoxLxcCores: 2 # تجاوز اختياري
    proxmoxLxcMemoryMb: 4096 # تجاوز اختياري
    proxmoxLxcDiskSizeGb: 30 # تجاوز اختياري
    proxmoxLxcRootFsStorageName: local-lvm # اختياري، يتجاوز التخزين
    proxmoxLxcDefaultStorage الافتراضي
```

الاستخدام

(VM أو LXC) توفير

```
ansible-playbook -i hosts/Customer/site.yml services/proxmox.yml
```

حذف

```
ansible-playbook -i hosts/Customer/site.yml  
services/proxmox_delete.yml
```

تلقائيًا، بغض النظر عن LXCS و VMs يتعامل كتاب التشغيل للحذف مع كل من `deployment_type`.

سلوك كتاب التشغيل

حراس النوع

- باسم المضيف المستهدف موجود ولكن VM إذا كان هناك `deployment_type: lxc` يفشل كتاب التشغيل مع خطأ واضح →
- نفس الشيء → (VM موجود، الموقع مُكون ك LXC) الحالة العكسية
- (لن يعمل UPF ليس فشلًا حادًا، لكن) تحذير فقط → LXC على موقع UPF مجموعة

مورد جديد

- حسب فهرس المضيف داخل `proxmoxServers` يقوم بتوزيع الموارد عبر إدخالات المجموعة.
- التالي المتاح VMID للحصول على Proxmox يستعلم عن واجهة برمجة تطبيقات
- `cloud-init / proxmoxTemplateId` ويقوم بتعيين مستخدم، يتم نسخه من **VM** من `proxmoxTemplateUser = cloud-init` (مستخدم SSH كلمة المرور / مفاتيح `local_users` إدخال الخادم إذا تم تعيينه، وإلا أول مفتاح `cloud-init = proxmoxTemplatePassword` يقوم، إذا تم تعيينها، وإلا اسم مستخدم `scsi0` بتغيير حجم ويبدأ،

- **LXC:** على `proxmoxLxc0sTemplate`, `rootfs` يتم إنشاؤه من `proxmoxLxcRootFsStorageName` (المجموعة) → `proxmoxLxcDefaultStorage` (الخادم) → `storage` → `local-lvm` (احتياطي) `ssh-public-keys`, عبر `local_users.*.public_key` ويحقن جميع، (نهائي لها امتيازات LXCs جميع `mn1Touch@` وبيدأ. كلمة مرور الجذر محددة مسبقًا إلى `0` مع تمكين التعشيش (`unprivileged: 0`)).

مورد موجود

:بتحديث المسارات بمقارنة الحالية مقابل المرغوبة وتطبيق التغييرات LXC و VM تقوم كل من

- (LXC ل IP، VLAN الجسر، علامة) تكوين الشبكة
- النوى / الذاكرة
- (VM `scsi0` / LXC `rootfs`) حجم القرص
- يعيد تشغيل المورد إذا تم تغيير الشبكة أو الموارد `secondary_ips` الثانوية من NICs

الوسم

Ansible + `site_name` يتم وسم كل `site_name` ورد بأسماء مجموعته في

التوزيع عبر العقد

LXCs و VMs نفس منطق التوزيع الدائري لـ

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

تجاوزات لكل مضيف

(`proxmoxLxcCores`) على مستوى المجموعة LXC يمكن تعيين أي من مفاتيح `proxmoxLxcMemoryMb`, `proxmoxLxcDiskSizeGb`, `proxmoxLxcRootFsStorageName`, `proxmoxLxc0sTemplate`, `host_vm_network`) أيضًا لكل مضيف تحت اسم المضيف

```
dns:
  hosts:
    site-dns01:
      ansible_host: 192.168.1.20
      proxmoxLxcDiskSizeGb: 120 # تجاوز لكل مضيف
      host_vm_network: vmbr1 # تجاوز للجسر لكل مضيف
  vars:
    proxmox_interface: vmbr0
    gateway: 192.168.1.1
    netmask: 255.255.255.0
```

util_playbooks/proxmox_lxc.yml

القديمة

قديمة. تُهمل. تستخدم شكل المتغيرات القديم `proxmoxServerAddress` / `PROXMOX_API_TOKEN` وليست متصلة بتدفق النشر. يجب على جميع المواقع الجديدة استخدام `services/proxmox.yml` مع `deployment_type: lxc`.

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 |

كُتِيبَات بِنِيَّة تَحْتِيَّة

| كُتِيب اللَّعْب | الْوَصْف |
|---------------------------------|---|
| <code>common.yml</code> | وَكَلَاء التَّسْجِيل ، NTP ، تَكْوِين نِطَام التَّشْغِيل الْأَسَاسِي ، الْحَزْم |
| <code>setup_users.yml</code> | حَسَابَات الْمُسْتَعْمِدِينَ الْمَحَلِيِّينَ وَمِفَاتِيحَ SSH |
| <code>dns.yml</code> | DNS نَشْر خَادِم |
| <code>license_server.yml</code> | OmniCore ❖❖ خَادِم تَرْخِي |
| <code>netplan.yml</code> | تَكْوِين وَاجِهَةِ الشَّبَكَةِ |
| <code>firewall.yml</code> | قَوَاعِد iptables/nftables |
| <code>apt_cache.yml</code> | الْمَحَلِيَّة (إِذَا كَانَتْ مَفْعَلَةٌ) APT مِرْآة |

EPC مكونات

| كتيب اللب | 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.)
- [التنبيهات، 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_<hostname>_<timestamp>.sql</code> | لقاعدة MySQL تفرغ omnihss بيانات |
| التكوين | <code>hss_<hostname>_<timestamp>.tar.gz</code> | أرشيف لدليل /etc/omnihss |

OCS استعادة

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_<hostname>_<timestamp>.rdb</code> | ل RDB لقطة KeyDB |
| MySQL StoreDB | <code>cgrates_dump_<hostname>_<timestamp>.sql</code> | MySQL تفرغ لقاعدة بيانات <code>cgrates</code> |
| التكوين | <code>cgrates_<hostname>_<timestamp>.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_<customer>_<site>.md</code> | Markdown | ثائق نصية |
| <code>/tmp/ip_plan_<customer>_<site>.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 <inventory></code> | تحديد ملف الجرد |
| <code>--limit <hosts></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
```

