

منصة نقاط نهاية OmniSEP -

نهاية الخدمة

هي منصة موحدة لنقاط نهاية الخدمة تقدم تنفيذات ذات جودة عالية لبروتوكولات توفير OmniSEP التكميلية، والبريد الصوتي XCAP وخدمات TS.43 الأجهزة المحمولة. تتعامل مع تكوين استحقاقات المرئي من منصة واحدة.

روابط سريعة

العمليات والمراقبة

- **مرجع التكوين** - توثيق كامل للمعلمات لجميع الخدمات
- للمراقبة والإدارة (المنفذ REST API **واجهة برمجة التطبيقات الإدارية** - مرجع (8443
- **استكشاف الأخطاء** - المشكلات الشائعة والحلول

توثيق الخدمة

- **TS.43 استحقاقات** GSMA TS.43 تكوين استحقاقات خدمة -
- التكميلية (إعادة توجيه ETSI TS 183 023 خدمات **XCAP Sivers** خدمات -
المكالمات، حظر المكالمات، معرف المتصل)
- **البريد الصوتي المرئي** OMTP VVM v1.3 / GSMA - خادم البريد الصوتي المرئي
TS.46

معرف التطبيق	الخدمة	الوصف
ap2003	الصوت عبر الشبكة الخلوية	VoLTE/VoNR حالة استحقاق
ap2004	VoWiFi	WiFi استحقاق المكالمات عبر
ap2005	SMSoIP	IP عبر SMS استحقاق
ap2006	ODSA رفيق	تفعيل الخدمة على الجهاز (رفيقي)
ap2009	ODSA الأساسي	تفعيل الخدمة على الجهاز (أساسي)
ap2010	تعزيز خطة البيانات	معلومات خطة البيانات
ap2012	الفوترة المباشرة من المشغل	DCB حالة خدمة
ap2016	وضع الأقمار الصناعية	استحقاق الاتصال عبر الأقمار الصناعية

التكميلية XCAP خدمات

:التكميلية IMS لتكوين خدمات ETSI TS 183 023 تنفذ

الخدمة	الوصف	المرجع
تحويل الاتصالات	إعادة توجيه المكالمات (CFU, CFB, CFNA, CFNRC)	ETSI TS 183 004
حظر المكالمات الواردة	حظر المكالمات الواردة حسب النوع	ETSI TS 183 023
حظر المكالمات الصادرة	حظر المكالمات الصادرة حسب النوع	ETSI TS 183 023
OIP/OIR	عرض معرف المتصل وتقييد	ETSI TS 183 023

البريد الصوتي المرئي

OMTP VVM v1.3 و GSMA TS.46: تنفيذ مواصفات

المكون	الوصف	المرجع
خادم IMAP	استرجاع الرسائل وإدارتها	RFC 3501
SMS بروتوكول	SYNC/STATUS رسائل توفير	OMTP VVM v1.3
إدارة التحيات	تحيات شخصية وتحيات غياب ممتدة	GSMA TS.46
النسخ	دعم البريد الصوتي إلى نص	OMTP VVM v1.3

نظرة عامة على نقاط النهاية



نقطة النهاية	ريقة
/	GET/POS
/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml	GET/PUT
/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/~/{xpath}	GET/PUT,
/api/activity	GET
/api/entitlements/{imsi}	GET/POS
/api/xcap/{msisdn}	GET/POS
/health	GET

واجهة الويب

Phoenix واجهة ويب في الوقت الحقيقي للمراقبة والإدارة، مبنية باستخدام OmniSEP تتضمن LiveView. الوصول إلى الواجهة على <http://<host>:9014/>.

تظهر تكوين خدمات المشترك التكميلية *XCAP Simservs* إدارة ملف تعريف خدمات

لوحات المعلومات

لوحة المعلومات	المسار	الوصف
الحالة	/	صحة النظام، حالة الخدمة، استخدام الذاكرة، إحصائيات التخزين
الاستحقاقات	/entitlements	المخصصة TS.43 عرض وإدارة استحقاقات IMSI حسب
الجلسات	/sessions	ورموز المصادقة EAP-AKA مراقبة جلسات النشطة
النشاط	/activity	مع التصفية والترتيب TS.43 تصفح سجلات نشاط
ملفات تعريف XCAP	/xcap	XCAP Sirmservs، إدارة ملفات تعريف خدمات HSS المزامنة مع
قطر	/diameter	مراقبة اتصالات نظير قطر وحالتها
السجلات	/logs	عارض سجلات النظام في الوقت الحقيقي مع تصفية المستوى

لوحة معلومات الحالة

توفر لوحة معلومات الحالة الرئيسية نظرة سريعة على صحة النظام

- VVM مؤشرات خدمة، EAP-AKA، HTTP حالة الخدمة: خادم
- الجلسات، الرموز، سجلات، XCAP عدادات التخزين: الاستحقاقات، ملفات تعريف النشاط
- ETS استخدام الذاكرة: إجمالي، عملية، وتفصيل ذاكرة
- مدة التشغيل: عرض مدة تشغيل النظام

تتجدد جميع المقاييس تلقائيًا كل 5 ثوانٍ

XCAP إدارة ملف تعريف

للمشغلين XCAP تت  ح لوحة معلومات

- MSISDN البحث وعرض ملفات تعريف المشتركين حسب
- (إعادة توجيه المكالمات، حظر المكالمات، OIP/OIR) تعديل إعدادات الخدمة التكميلية
- Diameter Sh عبر واجهة HSS سحب الملفات الشخصية من
- HSS دفع التغييرات المحلية مرة أخرى إلى
- (للعميل، وكيل المستخدم IP الطابع الزمني، عنوان) عرض بيانات تعديل التعريف

مراقبة النشاط

:توفر لوحة معلومات النشاط رؤية في الوقت الحقيقي لجميع طلبات الأجهزة

والاستحقاقات مع تفاصيل الطلب/الاستجابة XCAP سجل النشاط يظهر طلبات

:الميزات

- (إلخ، EAP، استعلام الاستحقاق، تحدي، XCAP) تصفية حسب نوع الطلب
- للعميل IP معرف الجهاز، أو عنوان، MSISDN، IMSI البحث حسب
- عرض بيانات الطلب/الاستجابة التفصيلية بما في ذلك الرؤوس، الجسم، والمسار
- ورموز حالة الاستجابة HTTP تتبع طريقة

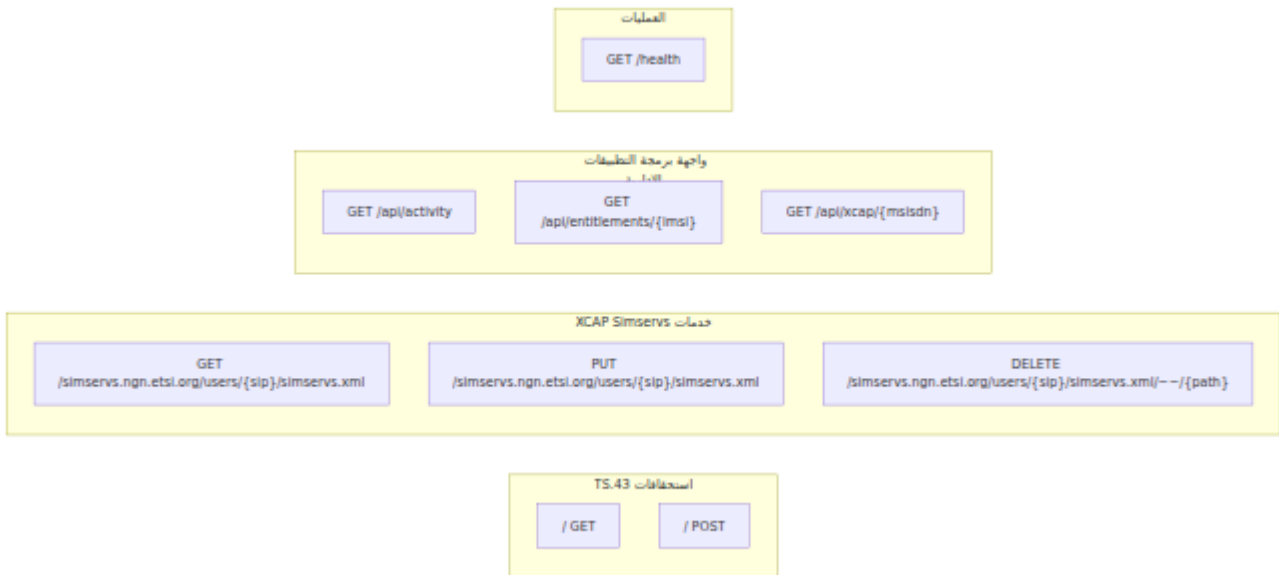
مراقبة الجلسات

عرض لوحة معلومات الجلسات:

- النشطة مع الحالة (معلقة، تحدي EAP-AKA **علامة التويب الجلسات**: جلسات مرسل، مصادق عليه، فشل)
- علامة التويب الرموز**: رموز المصادقة النشطة مع الوقت المتبقي حتى انتهاء الصلاحية

تدعم كلا العرضين إلغاء الجلسة/الرمز يدويًا.

تدفق المصادقة



تكوين بدء سريع

التكوين الأدنى

```
# config/config.exs
import Config

config :omni_sep,
  http_port: 9014,
  http_ip: {0, 0, 0, 0},
  server_fqdn: "sep.mnc001.mcc001.pub.3gppnetwork.org",
  entitlement_version: "2.0"

# الاستحقاقات الافتراضية لجميع المشتركين
config :omni_sep, :default_entitlements,
  vowifi: %{
    entitlement_status: 1,
    addr_status: 2,
    tc_status: 2,
    prov_status: 1
  },
  volte: %{
    entries: [
      %{access_type: 1, home_roaming_nw_type: 1,
entitlement_status: 1}
    ]
  }

# إعدادات الرمز
config :omni_sep, :token,
  validity_seconds: 86400,
  signing_secret: "your-production-secret-here"

# إعدادات EAP-AKA
config :omni_sep, :eap_aka,
  enabled: true,
  session_timeout_ms: 30_000
```

انظر [مرجع التكوين](#) للحصول على توثيق كامل للمعاملات.

هيكل الوثيقة

حسب الدور

مشغلو الشبكة:

1. ابدأ مع هذه النظرة العامة.
2. راجع مرجع التكوين لإعدادات النشر.
3. راجع استكشاف الأخطاء للمشكلات الشائعة.

تكوين الخدم:

1. استحقاقات VoWiFi/VoLTE لتوفير TS.43 استحقاقات.
2. لإعادة توجيه/حظر المكالمات XCAP Sivers خدمات.

استكشاف الأخطاء:

1. دليل استكشاف الأخطاء للمشكلات الشائعة.
2. تحقق من تسجيل النشاط لتتبع الطلبات.

حسب البروتوكول

GSMA TS.43:

- توثيق كامل لاستحقاقات الخدمة - TS.43 استحقاقات.
- المواصفة: GSMA TS.43

ETSI XCAP:

- توثيق الخدمات التكميلية - XCAP Sivers خدمات.
- المواصفات:
 - XCAP إطار عمل - ETSI TS 183 023
 - تحويل الاتصالات - ETSI TS 183 004
 - XCAP بروتوكول - RFC 4825

OmniSEP مرجع تكوين

OmniSEP مرجع تكوين كامل لمنصة نقطة خدمة

جدول المحتويات

- HTTP تكوين خادم
- تكوين التخزين
- الامتيازات الافتراضية
- تكوين الرمز
- تكوين EAP-AKA
- تكوين Diameter
- تسجيل النشاط
- تكوين محدد للبيئة

هيكل التكوين



HTTP تكوين خادم

.حيث تتصل الأجهزة HTTP يتحكم في نقطة النهاية

```
config :omni_sep,
  http_port: 9014,
  http_ip: {0, 0, 0, 0},
  server_fqdn: "sep.mnc001.mcc001.pub.3gppnetwork.org",
  entitlement_version: "2.0"
```

المعلومات

المعلومة	النوع	مطلوب	الافتراضي	
http_port	عدد صحيح	لا	9014	HT للاتصالات TCP منفذ الإنتاج.
http_ip	مجموعة	لا	{0, 0, 0, 0}	جهات. استخدم IP عنوان مضيفات متعددة العناوين
server_fqdn	سلسلة	نعم	-	بالكامل للخادم. التنسيق aes.mnc<MNC>.mcc<MCC>.pub.3gppnetwork.org وفقًا لـ GSMA TS.43
entitlement_version	سلسلة	لا	"2.0"	TS.43 إصدار بروتوكول "افتراضيًا على 2.0".

FQDN تنسيق

GPP للخادم قاعدة تسمية 3 FQDN يتبع:

```
aes.mnc<MNC>.mcc<MCC>.pub.3gppnetwork.org
```

المكون	الوصف	المثال
aes	بائدة خادم امتياز التطبيق	aes
mnc<MNC>	رمز الشبكة المتنقلة (3 أرقام، مع إضافة أصفار)	mnc001
mcc<MCC>	رمز الدولة المتنقلة (3 أرقام)	mcc310
pub.3gppnetwork.org	GPP لاحقة النطاق القياسية 3	-

(AT&T) MNC 410 ورمز (الولايات المتحدة الأمريكية) MCC 310 **مثال**: لرمز

aes.mnc410.mcc310.pub.3gppnetwork.org

تكوين التخزين

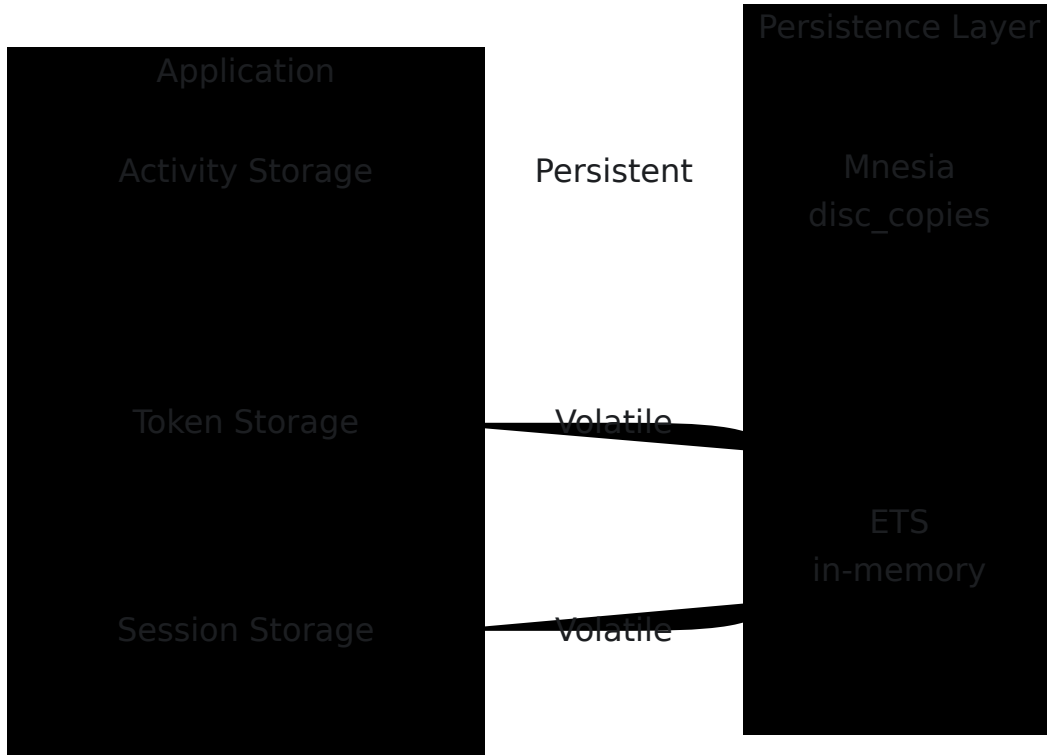
لتسجيل النشاط المتوافق مع التدقيق Mnesia يتحكم في تخزين البيانات الدائم باستخدام

```
config :omni_sep, :storage,  
  data_dir: "priv/data"
```

المعلومات

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>data_dir</code>	سلسلة	لا	"priv/data"	Mnesia الدليل لملفات قاعدة بيانات يتم الاحتفاظ بسجلات النشاط هنا وتستمر حتى بعد إعادة تشغيل التطبيق.

هيكل التخزين



جداول Mnesia

للدوام Mnesia disc_copies يستخدم تسجيل النشاط جداول:

الجدول	الغرض	الدوام
activity	سجلات النشاط (سجل التوقيت)	Mnesia disc_copies
activity_by_imsi	للبحث السريع IMSI فهرس	Mnesia disc_copies
activity_by_terminal	فهرس معرف الجهاز	Mnesia disc_copies

هيكل دليل البيانات

```
priv/data/  
└─ mnesia/  
   └─ schema.DAT           # مخطط Mnesia  
   └─ activity.DCD         # بيانات جدول النشاط  
   └─ activity.DCL         # سجل معاملات النشاط  
   └─ activity_by_imsi.DCD  
   └─ activity_by_imsi.DCL  
   └─ activity_by_terminal.DCD  
   └─ activity_by_terminal.DCL  
   └─ DECISION_TAB.LOG  
   └─ LATEST.LOG
```

اعتبارات الإنتاج

لعمليات النشر في الإنتاج:

1. **أدونات دليل البيانات:** تأكد من أن دليل البيانات قابل للكتابة بواسطة مستخدم التطبيق
2. **مساحة القرص:** راقب استخدام القرص مع زيادة سجلات النشاط
3. في إجراءات النسخ الاحتياطي Mnesia **النسخ الاحتياطي:** قم بتضمين دليل
4. تلقائيًا من سجلات المعاملات عند بدء التشغيل Mnesia **الاسترداد:** يستعيد

```
# config/prod.exs  
config :omni_sep, :storage,  
  data_dir: "/var/lib/omni_sep/data"
```

الامتيازات الافتراضية

يحدد حالة الامتيازات المعادة للمشاركين الذين ليس لديهم تكوين مخصص

```

config :omni_sep, :default_entitlements,
  # افتراضيات VoWiFi (ap2004)
  vowifi: %{
    entitlement_status: 1,          # مفعّل
    addr_status: 2,                # غير مطلوب
    tc_status: 2,                  # غير مطلوب
    prov_status: 1,                # مزود
    service_flow_url: "",
    service_flow_user_data: "",
    message_for_incompatible: "غير متاحة لاشتراكك VoWiFi خدمة."
  },

  # افتراضيات Voice-over-Cellular (ap2003)
  volte: %{
    entries: [
      %{
        access_type: 1,            # 4G/LTE
        home_roaming_nw_type: 1,   # المنزل والتجوال
        entitlement_status: 1      # مفعّل
      },
      %{
        access_type: 2,            # 5G/NR
        home_roaming_nw_type: 1,   # المنزل والتجوال
        entitlement_status: 1,      # مفعّل
        network_voice_irat_capability: "EPS-Fallback"
      }
    ]
  },

  # افتراضيات SMSoIP (ap2005)
  smsoip: %{
    entitlement_status: 1          # مفعّل
  },

  # افتراضيات خطة البيانات (ap2010)
  data_plan: %{
    entitlement_status: 1
  },

  # افتراضيات الفوترة المباشرة (ap2012)
  dcb: %{
    entitlement_status: 0,         # معطل افتراضيًا
    tc_status: 2                  # غير مطلوب
  }

```

```
},
```

```
# افتراضيات وضع الأقمار الصناعية (ap2016)
```

```
satmode: %{\
```

```
  entitlement_status: 0
```

```
  # معطل افتراضيًا
```

```
}
```

معلومات VoWiFi (ap2004)

المعلمة	النوع	القيم	الوصف
entitlement_status	عدد صحيح	معطل، =0 مفعل، =1 غير متوافق، =2 متوافق، =3 التزويد	حالة توفر الخدمة
addr_status	عدد صحيح	غير متاح، =0 متاح، =1 غير مطلوب، =2 مطلوب، =3 التنفيذ	حالة التحقق من العنوان
tc_status	عدد صحيح	غير متاح، =0 متاح، =1 غير مطلوب، =2 مطلوب، =3 التنفيذ	حالة قبول الشروط والأحكام
prov_status	عدد صحيح	غير مزود، =0 مزود، =1 غير مطلوب، =2 مطلوب، =3 التنفيذ	حالة التزويد
service_flow_url	سلسلة	URL	لتدفق الخدمة (التحقق URL من العنوان، الشروط

المعلمة	النوع	القيم	الوصف
			(والأحكام)
service_flow_user_data	سلسلة	-	بيانات المستخدم المرسله إلى تدفق الخدمة
message_for_incompatible	سلسلة	-	الرسالة المعروضة عندما يكون entitlement_status=2

معلومات VoLTE (ap2003)

:مصفوفة من الإدخالات، واحدة لكل تقنية وصول VoLTE يستخدم تكوين

المعلمة	النوع	القيم	الوصف
access_type	عدد صحيح	1=4G/LTE, 2=5G/NR	تقنية الوصول اللاسلكي
home_roaming_nw_type	عدد صحيح	1=المنزل والتجوال, 2=المنزل فقط, 3=التجوال فقط	نطاق الشبكة
entitlement_status	عدد صحيح	0=معطل, 1=مفعل	توفر الخدمة
network_voice_irat_capability	سلسلة	"EPS-Fallback", "VoNR"	قدرة الصوت 5G

قيم حالة الامتيازات

الوصف	الاسم	القيمة
الخدمة غير متاحة	معطل	0
الخدمة متاحة وجاهزة	مفعل	1
الجهاز أو الاشتراك غير متوافق	غير متوافق	2
التزويد قيد التنفيذ	قيد التزويد	3

تكوين الرمز

.يتحكم في توليد وتحقق من رمز المصادقة

```
config :omni_sep, :token,  
  validity_seconds: 86400,  
  signing_secret: "change_me_in_production"
```

المعلومات

الوصف	الافتراضي	مطلوب	النوع	المعلمة
عمر الرمز بالتواني. الافتراضي هو 24 ساعة.	86400	لا	عدد صحيح	validity_seconds
مفتاح سري لتوقيع الرمز. يجب تغييره في الإنتاج. استخدم سلسلة عشوائية مشفرة لا تقل عن 32 حرفًا.	-	نعم	سلسلة	signing_secret

اعتبارات الأمان

- فريد لكل نشر `signing_secret` قم بإنشاء
- قم بتدوير الأسرار بشكل دوري
- استخدم متغيرات البيئة للأسرار في الإنتاج:

```
# config/prod.exs
config :omni_sep, :token,
  signing_secret: System.get_env("OMNI_SEP_TOKEN_SECRET")
```

EAP-AKA تكوين

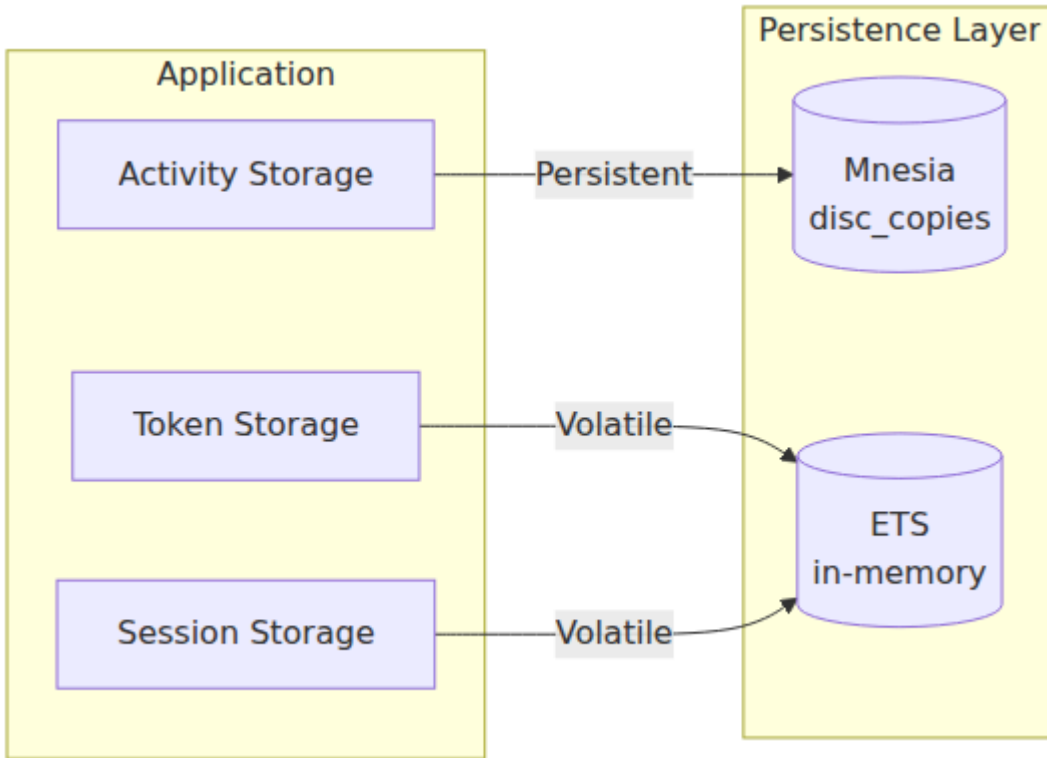
للمصادقة الأولية للجهاز EAP-AKA يتحكم في سلوك مصادقة.

```
config :omni_sep, :eap_aka,
  enabled: true,
  session_timeout_ms: 30_000
```

المعلومات

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>enabled</code>	Boolean	لا	true	EAP-AKA تمكين مصادقة AKA. عندما تكون خاطئة، يتم قبول المصادقة المعتمدة فقط على الرمز.
<code>session_timeout_ms</code>	عدد صحيح	لا	30000	EAP مهلة جلسة بالميلي ثانية. تنتهي الجلسة إذا لم يستجب العميل خلال هذا الوقت.

EAP-AKA تدفق



Diameter تكوين

SWm عبر واجهة EAP-AKA لمصادقة Diameter يهين عميل

```
config :diameter_ex, :diameter,
  service_name: :omni_sep_aaa,
  listen_ip: {127, 0, 0, 1},
  listen_port: 3868,
  host: "omnisep.example.com",
  realm: "example.com",
  product_name: "OmniSep",
  vendor_id: 10415,
  auth_application_ids: [16777265],
  acct_application_ids: [],
  supported_vendor_ids: [10415],
  request_timeout: 5000,
  allow_undefined_peers_to_connect: true,
  peer_selection_algorithm: :round_robin,
  control_module: OmniSep.Diameter.Control,
  processor_module: OmniSep.Diameter.Processor,
  applications: [
    %{
      alias: :swm,
      dictionary: :diameter_gen_base_rfc6733,
      module: OmniSep.Diameter.Swm
    }
  ],
  peers: [
    %{
      host: "aaa01.example.com",
      ip: "192.168.1.10",
      port: 3868,
      transport: :tcp
    }
  ]
]
```

المعلومات الأساسية

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
service_name	Atom	نعم	-	تعرف الخدمة الداخلية
host	سلسلة	نعم	-	Diameter Origin-Host يجب أن يكون نطاق مؤهل بالكامل قابل للحل وفقًا لـ RFC 6733.
realm	سلسلة	نعم	-	Diameter Origin-Realm تستخدم للتوجيه وفقًا لـ RFC 6733.
vendor_id	عدد صحيح	نعم	10415	معرف بائع وفقًا لـ 3GPP TS 29.230.
auth_application_ids	قائمة	نعم	-	قائمة معرفات تطبيق المصادقة المدعومة. SI 16777265
request_timeout	عدد صحيح	لا	5000	مهلة الطلب بالملي ثانية
peer_selection_algorithm	Atom	لا	:round_robin	اختيار النظير: :round_robin أو :failover

معلومات الشبكة

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
listen_ip	مجموعة	لا	{127, 0, 0, 1}	للربط للاتصالات الواردة IP من Diameter
listen_port	عدد صحيح	لا	3868	وفقًا لـ Diameter منفذ RFC 6733

معلومات النظير

كل نظير في قائمة peers:

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
host	سلسلة	نعم	-	يجب أن) للنظير Diameter هوية للنظير Origin-Host تتطابق مع تمامًا
ip	سلسلة	نعم	-	للنظير لاتصال IP عنوان TCP/SCTP
port	عدد صحيح	لا	3868	للنظير Diameter منفذ
transport	Atom	لا	:tcp	:sctp أو :tcp: النقل

SWm تطبيق

GPP TS وفقًا لـ 3 EAP-AKA لمصادقة (معرف التطبيق 16777265) SWm تستخدم واجهة 29.273.

الرسالة	الرمز	الوصف
DER	268	Diameter-EAP-Request - يحمل حمولة EAP إلى AAA
DEA	268	Diameter-EAP-Answer - يعيد استجابة EAP من AAA

وضع المحاكاة

في وضع المحاكاة OmniSEP يعمل Diameter، إذا لم يتم تكوين أي نظائر

- يتم محاكاة تحديات EAP-AKA
- EAP_ID من IMSI يتم استخراج
- تنجح المصادقة دائمًا
- مفيد للتطوير والاختبار

تسجيل النشاط

يتحكم في تسجيل نشاط المشتركين لأغراض التدقيق واستكشاف الأخطاء وإصلاحها

```
config :omni_sep, :activity,  
  max_records_per_subscriber: 1000,  
  retention_seconds: 2_592_000
```

المعلومات

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>max_records_per_subscriber</code>	عدد صحيح	لا	1000	الحد الأقصى لسجلات النشاط المحفوظ بها لكل مشترك. يتم حذف أقدم السجلات عند تجاوز الحد.
<code>retention_seconds</code>	عدد صحيح	لا	2592000	فترة الاحتفاظ بالنشاط بالثواني. الافتراضي هو 30 يومًا. يتم تنظيف السجلات الأقدم من ذلك تلقائيًا.

محتويات سجل النشاط

يحتوي كل سجل نشاط على:

الحقل	الوصف
imsi	المشترك IMSI
terminal_id	معرف الجهاز/IMEI
timestamp	توقيت الطلب
client_ip	للعمل IP عنوان
user_agent	رأس HTTP User-Agent
app_ids	معرفات التطبيقات المطلوبة
auth_method	طريقة المصادقة المستخدمة (EAP-AKA, TOKEN)
response_code	HTTP رمز حالة استجابة

تكوين محدد للبيئة

التطوير

```
# config/dev.exs
import Config

config :omni_sep,
  http_port: 9014

config :omni_sep, :eap_aka,
  enabled: true # لا توجد نظائر AAA وضع المحاكاة -

config :logger, :console,
  level: :debug
```

الإنتاج

```
# config/prod.exs
import Config

config :omni_sep,
  http_port: 9014,
  http_ip: {0, 0, 0, 0},
  server_fqdn: System.get_env("OMNI_SEP_FQDN")

config :omni_sep, :token,
  validity_seconds: 86400,
  signing_secret: System.get_env("OMNI_SEP_TOKEN_SECRET")

config :diameter_ex, :diameter,
  host: System.get_env("DIAMETER_HOST"),
  realm: System.get_env("DIAMETER_REALM"),
  peers: [
    %{
      host: System.get_env("AAA_PEER_HOST"),
      ip: System.get_env("AAA_PEER_IP"),
      port: 3868,
      transport: :tcp
    }
  ]

config :logger, :console,
  level: :info
```

متغيرات البيئة

المتغير	الوصف
OMNI_SEP_FQDN	FQDN لـ TS.43 للخادم
OMNI_SEP_TOKEN_SECRET	سر توقيع الرمز
DIAMETER_HOST	Diameter Origin-Host
DIAMETER_REALM	Diameter Origin-Realm
AAA_PEER_HOST	اسم مضيف نظير AAA
AAA_PEER_IP	AAA لنظير IP عنوان

تكوين السجل

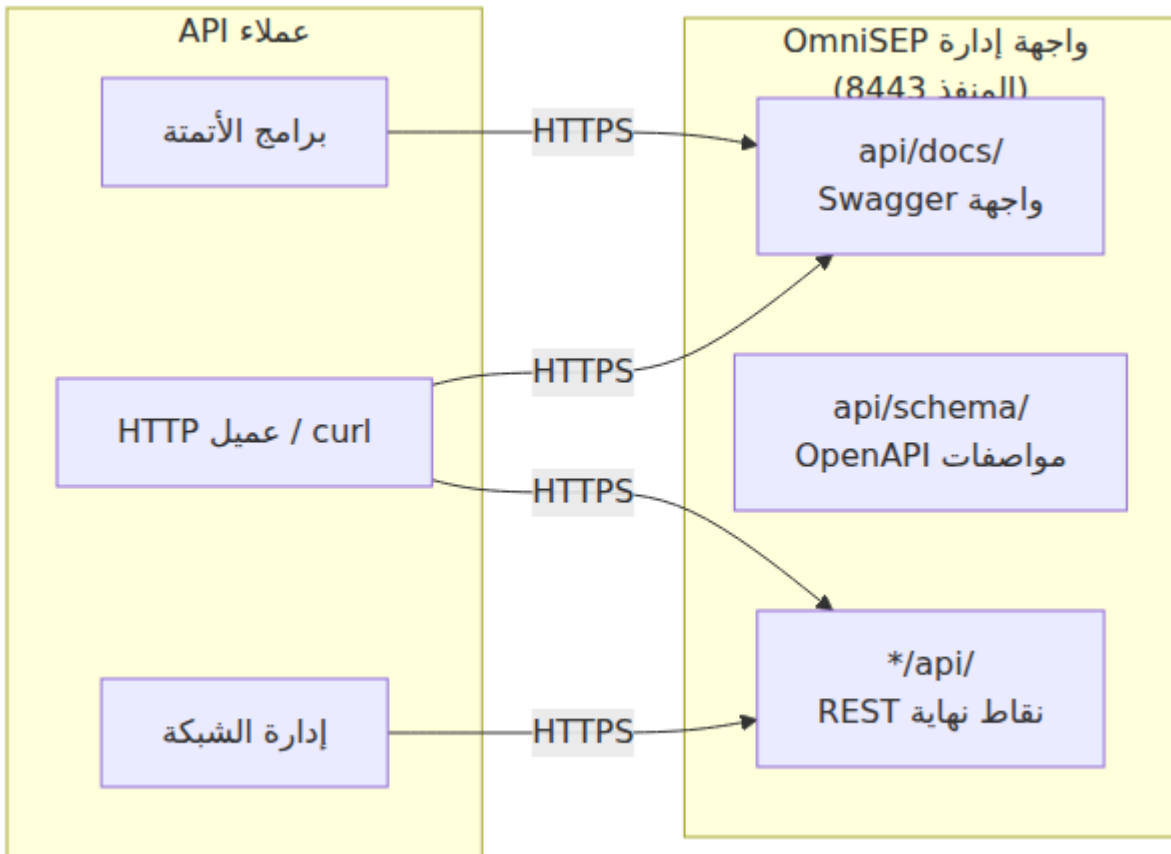
```
config :logger, :console,  
  format: "$time $metadata[$level] $message\n",  
  metadata: [:request_id, :imsi, :terminal_id]
```

البيانات الوصفية	الوصف
request_id	معرف الطلب الفريد (UUID)
imsi	المشترك (عند المصادقة) IMSI
terminal_id	معرف الجهاز من الطلب

API واجهة إدارة

JSON استجابات API لمراقبة وإدارة المنصة. توفر واجهة RESTful واجهة إدارة OmniSEP تقدم المولدة تلقائيًا Swagger/OpenAPI على المنفذ 8443 وتتضمن وثائق HTTPS عبر

نظرة عامة



ملخص نقاط النهاية

نقطة النهاية	الطرق	الوصف
<code>/api/docs</code>	GET	(التفاعلية API وثائق) Swagger واجهة
<code>/api/schema</code>	GET	OpenAPI 3.0 (JSON) مواصفا
<code>/api/status</code>	GET	حالة النظام، مدة التشغيل، الذاكرة، عدد التخزين
<code>/api/activity</code>	GET	سجل النشاط مع التصفية والترقيم
<code>/api/activity/:id</code>	GET	تفاصيل سجل نشاط واحد
<code>/api/entitlements</code>	GET	قائمة المشتركين مع حقوق مخصصة
<code>/api/entitlements/:id</code>	GET, DELETE	الحصول على أو حذف الحقوق حسب IMSI
<code>/api/sessions</code>	GET	النشطة EAP-AKA قائمة جلسات
<code>/api/sessions/:id</code>	GET, DELETE	الحصول على أو انتهاء جلسة
<code>/api/tokens</code>	GET	قائمة رموز المصادقة النشطة
<code>/api/tokens/:id</code>	GET, DELETE	الحصول على أو إلغاء رمز
<code>/api/diameter</code>	GET	Diameter حالة اتصال نظير
<code>/api/xcap</code>	GET	XCAP Sivers قائمة ملفات تعريف
<code>/api/xcap/:id</code>	GET, DELETE	الحصول على أو حذف ملف تعريف حسب MSISDN

المصادقة

الموجه للمشتركين. يتم HTTP منفصل (8443) عن منفذ TLS على منفذ API تستمع واجهة إدارة إدارة التحكم في الوصول على مستوى الشبكة - قم بتقييد الوصول إلى منفذ الإدارة باستخدام قواعد جدار الحماية أو الربط بواجهة إدارة فقط.

TLS تكوين

مثل واجهات الإدارة الأخرى TLS نفس شهادة API تستخدم واجهة

```
priv/cert/omnitouch.crt # شهادة TLS  
priv/cert/omnitouch.pem # الخاص TLS مفتاح
```

لتخطي التحقق من الشهادة للشهادات الموقعة `curl -k` تستخدم جميع الأمثلة في هذا المستند `-k`. بشكل صحيح وأزل علامة CA ذاتيًا. في الإنتاج، استخدم شهادات موقعة من

الحالة

ترجع معلومات صحة النظام بما في ذلك مدة التشغيل، استخدام الذاكرة، عدد التخزين، وحالة الخدمة.

```
GET /api/status
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/status
```

الاستجابة

```
{
  "status": "ok",
  "application": "OmniSEP",
  "version": "1.0.0",
  "uptime": "2d 5h 32m",
  "uptime_seconds": 193920,
  "memory": {
    "total_mb": 118.3,
    "processes_mb": 42.9,
    "ets_mb": 3.4
  },
  "storage": {
    "custom_entitlements": 12,
    "xcap_profiles": 45,
    "eap_aka_sessions": 3,
    "active_tokens": 8,
    "activity_records": 1267
  },
  "services": {
    "http_port": 80,
    "eap_aka_enabled": true,
    "vvm_enabled": false
  },
  "timestamp": "2026-04-11T10:35:24.794331Z"
}
```

حقوق الاستجابة

الحقل	النوع	الوصف
status	سلسلة	عندما تكون الخدمة قيد "ok" دائمًا التشغيل
application	سلسلة	اسم التطبيق
version	سلسلة	إصدار التطبيق
uptime	سلسلة	مدة التشغيل بصيغة مقروءة (مثل "2"d 5h 32m")
uptime_seconds	عدد صحيح	مدة التشغيل بالثواني
memory.total_mb	عدد عشري	BEAM إجمالي استخدام الذاكرة بالميجابايت
memory.processes_mb	عدد عشري	الذاكرة المستخدمة بواسطة عمليات Erlang
memory.ets_mb	عدد عشري	الذاكرة المستخدمة بواسطة جداول ETS
storage.custom_entitlements	عدد صحيح	عدد المشتركين مع حقوق مخصصة
storage.xcap_profiles	عدد صحيح	عدد ملفات تعريف XCAP Sirmservs المخزنة
storage.eap_aka_sessions	عدد صحيح	عدد جلسات المصادقة النشطة EAP-AKA
storage.active_tokens	عدد صحيح	عدد رموز المصادقة النشطة

الحقل	النوع	الوصف
storage.activity_records	عدد صحيح	إجمالي سجلات سجل النشاط
services.http_port	عدد صحيح	الموجه للمشاركين HTTP منفذ
services.eap_aka_enabled	منطقي	EAP-AKA ما إذا كانت المصادقة مفعلة
services.vvm_enabled	منطقي	ما إذا كانت خدمة البريد الصوتي المرئي مفعلة
timestamp	سلسلة	(ISO 8601) الوقت الحالي للخادم

النشاط

استعلام سجل النشاط لتاريخ طلبات المشاركين. يسجل سجل النشاط جميع استعلامات حقوق EAP-AKA وأحداث مصادقة XCAP، عمليات TS.43.

قائمة سجلات النشاط

```
GET /api/activity
```

```

# الافتراضي: أول 50 سجل
curl -sk https://localhost:8443/api/activity

# مع الترتيم
curl -sk "https://localhost:8443/api/activity?page=2&limit=25"

# تصفية حسب نوع الطلب
curl -sk "https://localhost:8443/api/activity?
type=entitlement_query"

# البحث حسب IMSI
curl -sk "https://localhost:8443/api/activity?query=001010555"

```

معلومات الاستعلام

المعلمة	النوع	الافتراضي	الوصف
limit	عدد صحيح	50	عدد السجلات لكل صفحة (الحد الأقصى 1000)
page	عدد صحيح	1	رقم الصفحة
type	سلسلة	"all"	تصفية حسب نوع الطلب
query	سلسلة	-	IP معرف الجهاز، و IMSI، MSISDN البحث عبر العميل (مطابقة جزئية)

قيم تصفية النوع

الوصف	القيمة
جميع أنواع النشاط (افتراضي)	all
TS.43 استعلامات حقوق	entitlement_query
XCAP Simservs عمليات	xcap
EAP-AKA طلبات تحدي	eap_challenge
EAP-AKA تقديم استجابات	eap_response
طلبات مصادقة بالرمز	token_auth

الاستجابة

```
{
  "count": 25,
  "total": 1267,
  "page": 1,
  "page_size": 25,
  "activities": [
    {
      "id": "72420db8-c328-46bd-9878-2a9f3f0d2b88",
      "timestamp": "2026-03-09T04:19:19.461325Z",
      "request_type": "entitlement_query",
      "request_method": "GET",
      "request_path": "/",
      "imsi": "00101055555558",
      "msisdn": null,
      "terminal_id": "terminal_001",
      "terminal_vendor": "Samsung",
      "terminal_model": "SM-S928B",
      "terminal_sw_version": "1.0",
      "client_ip": "10.0.0.1",
      "user_agent": "SEC TS.43/2.0",
      "auth_method": "EAP-AKA",
      "response_status": 200,
      "response_code": 200,
      "app_ids": ["ap2004"],
      "request_headers": {},
      "request_body": null,
      "response_body": null,
      "response_summary": {}
    }
  ]
}
```

حقوق سجل النشاط

الحقل	النوع	الوصف
id	سلسلة	(UUID) معرف سجل النشاط الفريد
timestamp	سلسلة	(ISO 8601) توقيت الطلب
request_type	سلسلة	نوع الطلب (انظر قيم تصفية النوع)
request_method	سلسلة	طريقة HTTP (GET, POST, PUT, DELETE)
request_path	سلسلة	HTTP مسار طلب
imsi	سلسلة	المشترك IMSI
msisdn	سلسلة	المشترك (إذا كان متاحًا) MSISDN
terminal_id	سلسلة	IMEI/معرف جهاز الطرفية
terminal_vendor	سلسلة	الشركة المصنعة للجهاز
terminal_model	سلسلة	نموذج الجهاز
terminal_sw_version	سلسلة	إصدار برنامج الجهاز
client_ip	سلسلة	للعمل IP عنوان
user_agent	سلسلة	رأس HTTP User-Agent
auth_method	سلسلة	(EAP-AKA, TOKEN) طريقة المصادقة المستخدمة
response_status	عدد صحيح	HTTP رمز حالة استجابة
response_code	عدد صحيح	رمز استجابة التطبيق

الحقل	النوع	الوصف
app_ids	مصفوفة	مثل معرفات التطبيقات المطلوبة (["ap2004"])
request_headers	كائن	HTTP رؤوس طلب
request_body	سلسلة	HTTP جسم طلب
response_body	سلسلة	HTTP جسم استجابة
response_summary	كائن	بيانات الاستجابة الملخصة

الحصول على سجل النشاط

```
GET /api/activity/:id
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/activity/72420db8-c328-46bd-9878-2a9f3f0d2b88
```

ترجع سجل نشاط واحد مع جميع الحقول. ترجع `404` إذا لم يكن السجل موجودًا.

الحقوق

المخصصة لكل مشترك. المشتركين الذين لا يمتلكون حقوق مخصصة يتلقون TS.43 إدارة حقوق تكوين الحقوق الافتراضي.

قائمة المشتركين مع حقوق مخصصة

```
GET /api/entitlements
```

قائمة الكل

```
curl -sk https://localhost:8443/api/entitlements
```

البحث حسب IMSI

```
curl -sk "https://localhost:8443/api/entitlements?query=31038"
```

معلومات الاستعلام

المعلمة	النوع	الافتراضي	الوصف
query	سلسلة	-	مطابقة جزئية، غير حساسة لحالة (IMSI تصفية حسب الأحرف)

الاستجابة

```
{
  "count": 2,
  "entitlements": [
    {
      "imsi": "310380100000001",
      "app_ids": ["ap2003", "ap2004"],
      "services": ["VoLTE/VoNR", "VoWiFi"]
    },
    {
      "imsi": "310380100000042",
      "app_ids": ["ap2004", "ap2005"],
      "services": ["VoWiFi", "SMSoIP"]
    }
  ]
}
```

مرجع معرف التطبيق

معرف التطبيق	اسم الخدمة
ap2003	VoLTE/VoNR
ap2004	VoWiFi
ap2005	SMSoIP
ap2006	ODSA Companion
ap2009	ODSA Primary
ap2010	خطة البيانات
ap2012	DCB (الفوترة المباشرة)
ap2016	الأقمار الصناعية

الحصول على الحقوق لمشارك

```
GET /api/entitlements/:imsi
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/entitlements/310380100000001
```

الاستجابة

```
{
  "imsi": "310380100000001",
  "entitlements": {
    "ap2003": {
      "service_name": "VoLTE/VoNR",
      "data": {
        "entries": [
          {
            "access_type": 1,
            "home_roaming_nw_type": 1,
            "entitlement_status": 1
          }
        ]
      }
    },
    "ap2004": {
      "service_name": "VoWiFi",
      "data": {
        "entitlement_status": 1,
        "addr_status": 2,
        "tc_status": 2,
        "prov_status": 1
      }
    }
  }
}
```

المعطى IMSI ترجع 404 إذا لم تكن هناك حقوق مخصصة موجودة لـ

حذف الحقوق لمشارك

```
DELETE /api/entitlements/:imsi
```

```
curl -sk -X DELETE
https://localhost:8443/api/entitlements/310380100000001
```

يتم إزالة جميع الحقوق المخصصة للمشارك. سيعود المشارك لتلقي الحقوق الافتراضية

الاستجابة

```
{
  "status": "ok",
  "imsi": "310380100000001"
}
```

الجلسات

يتم إنشاء الجلسات عندما يبدأ جهاز ما EAP-AKA عرض وإدارة جلسات المصادقة النشطة وتكون قصيرة العمر (عادة 30 ثانية) EAP-AKA مصادقة.

قائمة الجلسات

```
GET /api/sessions
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/sessions
```

الاستجابة

```
{
  "count": 1,
  "sessions": [
    {
      "session_id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890",
      "imsi": "310380100000001",
      "state": "challenge_sent",
      "created_at": 1712834400000,
      "eap_id": 1,
      "aaa_session_id": "dra01-sess-001",
      "completed_at": null
    }
  ]
}
```

قيم حالة الجلسة

الحالة	الوصف
pending	Diameter تم إنشاء الجلسة، في انتظار استجابة
challenge_sent	إلى الجهاز EAP-AKA تم إرسال تحدي
authenticated	تم مصادقة الجهاز بنجاح
failed	فشلت المصادقة
completed	اكتملت الجلسة وتم إصدار الرمز

الحصول على الجلسة

```
GET /api/sessions/:id
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/sessions/a1b2c3d4-e5f6-7890-  
abcd-ef1234567890
```

.ترجع 404 إذا لم تكن الجلسة موجودة

انتهاء الجلسة

```
DELETE /api/sessions/:id
```

```
curl -sk -X DELETE https://localhost:8443/api/sessions/a1b2c3d4-  
e5f6-7890-abcd-ef1234567890
```

.تنتهي الجلسة على الفور. سيحتاج الجهاز إلى إعادة بقاء المصادقة

الاستجابة

```
{
  "status": "ok",
  "session_id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890"
}
```

الرموز

EAP-AKA عرض وإدارة رموز المصادقة النشطة. يتم إصدار الرموز بعد المصادقة الناجحة وتستخدم لاستعلامات الحقوق اللاحقة.

قائمة الرموز

```
GET /api/tokens
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/tokens
```

الاستجابة

```
{
  "count": 1,
  "tokens": [
    {
      "token_id": "f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321",
      "imsi": "310380100000001",
      "created_at": 1712834400,
      "expires_at": 1712920800,
      "expires_in_seconds": 72340,
      "validity": 86400,
      "terminal_id": "terminal_001",
      "app_name": null,
      "auth_method": "EAP-AKA"
    }
  ]
}
```

حقول الرمز

الوصف	النوع	الحقل
معرف الرمز الفريد	سلسلة	token_id
المشترك IMSI	سلسلة	imsi
(Unix epoch ثواني) وقت إنشاء الرمز	عدد صحيح	created_at
(Unix epoch ثواني) وقت انتهاء الرمز	عدد صحيح	expires_at
الثواني المتبقية حتى انتهاء الصلاحية	عدد صحيح	expires_in_seconds
إجمالي فترة صلاحية الرمز بالثواني	عدد صحيح	validity
معرف جهاز الطرفية الذي يمتلك هذا الرمز	سلسلة	terminal_id
اسم التطبيق (إذا كان محددًا)	سلسلة	app_name
(مثل "EAP-AKA") كيفية إصدار الرمز	سلسلة	auth_method

الحصول على الرمز

```
GET /api/tokens/:id
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/tokens/f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321
```

ترجع `404` إذا لم يكن الرمز موجودًا أو قد انتهت صلاحيته.

إلغاء الرمز

```
DELETE /api/tokens/:id
```

```
curl -sk -X DELETE https://localhost:8443/api/tokens/f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321
```

EAP-AKA. يلغي الرمز على الفور. سيحتاج الجهاز إلى إعادة المصادقة عبر

الاستجابة

```
{  
  "status": "ok",  
  "token_id": "f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321"  
}
```

Diameter

GPP AAA لمراقبة اتصال Diameter 3 ترجع حالة اتصال نظير

```
GET /api/diameter
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/diameter
```

الاستجابة

```
{
  "status": "configured",
  "connected_count": 1,
  "disconnected_count": 0,
  "peers": [
    {
      "host": "dra01.epc.mnc380.mcc313.3gppnetwork.org",
      "status": "Connected",
      "ip": "10.179.2.233",
      "port": 3868,
      "transport": "tcp",
      "connection_initiation": "OmniSEP -> Peer",
      "realm": "epc.mnc380.mcc313.3gppnetwork.org",
      "product_name": "OmniDRA",
      "application_ids": {}
    }
  ]
}
```

حقول الاستجابة

الحقل	النوع	الوصف
status	سلسلة	حالة Diameter: "configured", "not_configured", أو "no_peers"
connected_count	عدد صحيح	عدد النظائر المتصلة
disconnected_count	عدد صحيح	عدد النظائر المنفصلة
peers	مصفوفة	تفاصيل النظائر (انظر أدناه)

حقول النظير

الحقل	النوع	الوصف
host	سلسلة	لنظير Diameter مضيف
status	سلسلة	حالة الاتصال: "Connected" ، "Disconnected" ، أو "Unknown"
ip	سلسلة	لنظير IP عنوان
port	عدد صحيح	لنظير Diameter منفذ
transport	سلسلة	بروتوكول النقل ("tcp" أو "sctp")
connection_initiation	سلسلة	من يبدأ الاتصال (مثل "OmniSEP -> Peer")
realm	سلسلة	لنظير Diameter مجال
product_name	سلسلة	اسم المنتج المعلن من قبل النظير
application_ids	كائن	المعلنة من قبل Diameter معرفات تطبيق النظير

Diameter قيم حالة

الحالة	الوصف
configured	مع واحد أو أكثر من النظائر Diameter تم تكوين
not_configured	.في وضع المحاكاة EAP-AKA تعمل Diameter. لا توجد تكوينات
no_peers	ولكن لا توجد نظائر محددة Diameter تم تكوين

XCAP

تحتوي الملفات الشخصية على إعدادات (Simservs) التكميلية XCAP إدارة ملفات تعريف خدمات تحويل المكالمات، حظر المكالمات، وإعدادات معرف المتصل لكل مشترك.

قائمة الملفات الشخصية

```
GET /api/xcap
```

```
# قائمة الكل
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/xcap
```

```
# البحث حسب MSISDN
```

```
curl -sk "https://localhost:8443/api/xcap?query=61400"
```

معلومات الاستعلام

المعلمة	النوع	الافتراضي	الوصف
query	سلسلة	-	مطابقة جزئية، غير حساسة) MSISDN تصفية حسب (لحالة الأحرف

الاستجابة

```
{
  "count": 1,
  "profiles": [
    {
      "msisdn": "61400000001",
      "profile": {
        "originating_identity_presentation": {"active": true},
        "originating_identity_presentation_restriction":
{"active": false},
        "communication_waiting": {"active": true},
        "communication_diversion": {
          "active": true,
          "rules": []
        },
        "incoming_communication_barring": {"active": false},
        "outgoing_communication_barring": {"active": false}
      }
    }
  ]
}
```

الحصول على الملف الشخصي

```
GET /api/xcap/:msisdn
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/xcap/61400000001
```

المعطى MSISDN ترجع 404 إذا لم يكن هناك ملف شخصي موجود لـ

حذف الملف الشخصي

```
DELETE /api/xcap/:msisdn
```

```
curl -sk -X DELETE https://localhost:8443/api/xcap/61400000001
```

من التخزين المحلي. لا يؤثر هذا على ال❖❖ لف الشخصي المخزن XCAP يزيل الملف الشخصي في HSS.

الاستجابة

```
{  
  "status": "ok",  
  "msisdn": "61400000001"  
}
```

استجابات الأخطاء

ترجع جميع نقاط النهاية الأخطاء بتنسيق متسق:

```
{  
  "error": "سجل النشاط غير موجود"  
}
```

HTTP رموز حالة

الرمز	المعنى
200	نجاح
404	المورد غير موجود
422	كيان غير قابل للمعالجة (خطأ في التحقق)

التكوين

في وقت الترجمة لتعريفات المسارات، ويمكن `config.exs` في API يتم تكوين واجهة إدارة تجاوزها في وقت التشغيل لإعدادات الشبكة.

تكوين وقت الترجمة (config.exs)

```
config :api_ex,  
  api: %{  
    port: 8443,  
    listen_ip: "0.0.0.0",  
    product_name: "OmniSEP",  
    title: "API - OmniSEP",  
    hostname: "localhost",  
    enable_tls: true,  
    tls_cert_path: "priv/cert/omnitouch.crt",  
    tls_key_path: "priv/cert/omnitouch.pem",  
    routes: [...]  
  }
```

التجاوزات في وقت التشغيل (runtime.exs)

في وقت التشغيل TLS للاستماع، ومسارات IP يمكن تجاوز المنفذ، عنوان

```
config :api_ex,  
  api: %{  
    port: 8443,  
    listen_ip: "0.0.0.0",  
    enable_tls: true,  
    tls_cert_path: "priv/cert/omnitouch.crt",  
    tls_key_path: "priv/cert/omnitouch.pem"  
  }
```

معلومات التكوين

المعلمة	النوع	الافتراضي	الوصف
port	عدد صحيح	8443	HTTPS منفذ API لواجهة إدارة
listen_ip	سلسلة	"0.0.0.0"	لربط IP عنوان IP استخدم عنوان لواجهة الإدارة لتقييد الوصول.
product_name	سلسلة	"OmniSEP"	اسم المنتج المعروض في API استجابات Swagger وواجهة
title	سلسلة	"API - OmniSEP"	العنوان المعروض في واجهة Swagger
hostname	سلسلة	"localhost"	اسم المضيف لمواصفات OpenAPI
enable_tls	منطقي	true	يجب TLS تمكين أن يكون دائمًا true في الإنتاج.
tls_cert_path	سلسلة	"priv/cert/omnitouch.crt"	مسار ملف شهادة TLS
tls_key_path	سلسلة	"priv/cert/omnitouch.pem"	مسار ملف مفتاح TLS الخاص
routes	قائمة	-	تعريفات مسارات API (وقت الترجمة)

المعلمة	النوع	الافتراضي	الوصف
			(فقط)

منافذ الشبكة

أجهزة المشتركين
الهاتف

HTTP

OmniSEP
HTTP :80
TS.43 + XCAP

شبكة الإدارة
المشغل / NMS

HTTPS

HTTPS :8443
API واجهة إدارة

المنفذ	البروتوكول	الغرض
80 (قابل للتكوين)	HTTP	XCAP الموجهة للمشاركين و TS.43 حقوق
8443 (قابل للتكوين)	HTTPS	(هذا المستند) API واجهة إدارة
3868	TCP	Diameter (إلى SWm واجهة) AAA/DRA

دليل استكشاف الأخطاء OmniSEP وإصلاحها لـ

OmniSEP المشكلات الشائعة والحلول لمنصة نقطة خدمة

جدول المحتويات

- سجل النشاط
- مشكلات استحقاق TS.43
- مشكلات Sirmservs XCAP
- مشكلات المصادقة
- مشكلات الاتصال
- مشكلات التخزين

سجل النشاط

بما في ذلك، OmniSEP يوفر سجل النشاط عرضًا في الوقت الفعلي لجميع الطلبات إلى XCAP وعمليات TS.43 استفسارات استحقاق

الميزات:

- (إلخ، EAP، استفسار استحقاق، تحدي، XCAP) تصفية حسب نوع الطلب
- للعميل IP معرف الجهاز، أو عنوان، MSISDN، IMSI البحث حسب
- وحالة الاستجابة (HTTP (GET, PUT, POST, DELETE) عرض طرق
- انقر على أي صف لرؤية معلومات مفصلة

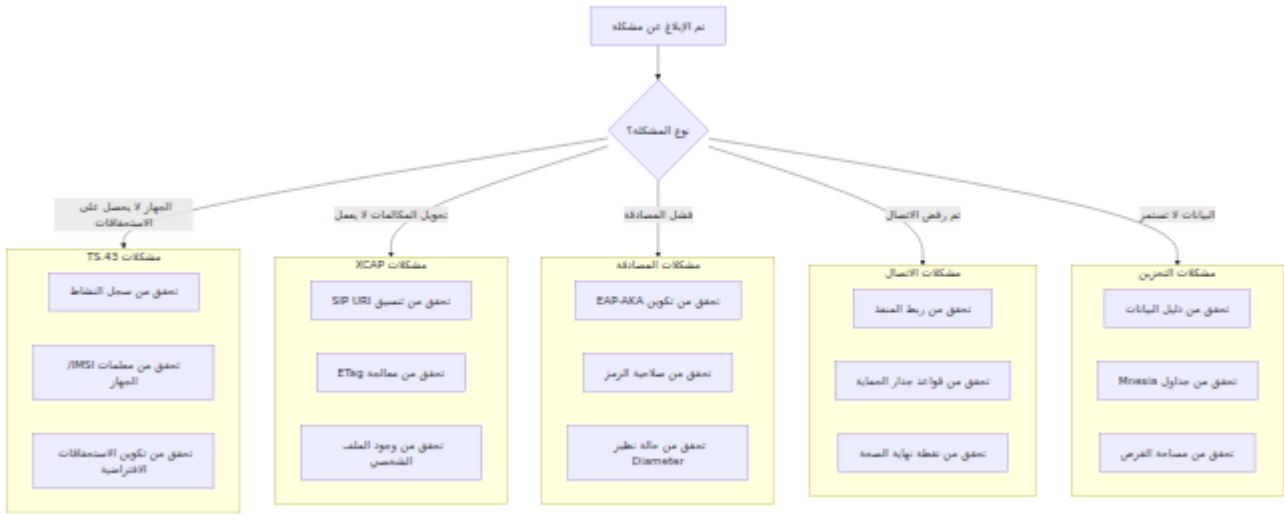
لوحة تفاصيل النشاط

اختيار سجل نشاط يظهر تفاصيل شاملة عن الطلب/الاستجابة

المعلومات الملتقطة:

- **للميل:** متى وأين نشأ الطلب IP الطابع الزمني وعنوان
- استفسار استحقاق، إلخ، XCAP: **HTTP** نوع الطلب وطريقة
- (عند توفرها) IMSI، MSISDN: **معلومات المشترك**
- (User-Agent مستخرج من) **معلومات الجهاز:** معرف الجهاز، البائع، الطراز
- أو نقطة نهاية الاستحقاق XCAP **مسار الطلب:** المسار الكامل لـ
- **User-Agent:** الخام User-Agent رأس
- إلخ، GPP رؤوس 3، Content-Type، If-Match: **رؤوس الطلب**
- XML لعمليات XCAP **جسم الطلب/الاستجابة:** محتوى
- **حالة الاستجابة:** نجاح، خطأ في الخادم، خطأ في العميل مع رمز

سير العمل التشخيصي



❖❖ TS.43 شكلات استحقاق

"الجهاز يبلغ "الخدمة غير متاحة"

كغير متاح على الرغم من الاشتراك الصحيح VoWiFi/VoLTE الأعراض: يظهر الجهاز

الأسباب المحتملة:

- تم تكوين الاستحقاقات الافتراضية مع `entitlement_status: 0`
- تم تعيين استحقاق مخصص للمشارك بحالة معطلة
- أو معلومات جهاز غير صحيحة IMSI الجهاز يرسل

الحل:

1. تحقق من سجل النشاط لطلبات المشارك.

```
GET /api/activity?imsi=<subscriber_imsi>
```

2. تحقق من استجابة الاستحقاق في سجلات النشاط.

3. تحقق من تكوين الاستحقاقات الافتراضية:

```
config :omni_sep, :default_entitlements,  
  vowifi: %{\br/>    entitlement_status: 1, # يجب أن تكون 1 للتفعيل  
    ...  
  }  
}
```

4. تحقق من وجود استحقاقات مخصصة تتجاوز الافتراضات.

```
GET /api/entitlements/<imsi>
```

الجهاز يحصل على حالة استحقاق خاطئة

الأعراض: يتلقى الجهاز قيم استحقاق مختلفة عن المتوقع

الأسباب المحتملة:

- تم تكوين **◆◆** استحقاق مخصص للمشارك
- خاطئ app_id تم استعمال
- عدم تطابق التكوين بين البيئات

الحل:

1. يطلبه الجهاز (تحقق من سجل النشاط) app_id تحقق من أي.
2. معرفات التطبيقات الشائعة:

معرف التطبيق	الخدمة
ap2003	VoLTE/VoNR
ap2004	VoWiFi
ap2005	SMSoIP

3. تحقق من الاستحقاقات المخصصة:

```
GET /api/entitlements/<imsi>
```

4. قم بإزالة الاستحقاق المخصص غير المرغوب فيه:

```
DELETE /api/entitlements/<imsi>/<app_id>
```

المعلومات المفقودة في الطلب

"طلب غير صحيح مع خطأ" المعلومات مفقودة HTTP 400: الأعراض

الأسباب المحتملة:

- TS.43 الجهاز لا يرسل المعلومات المطلوبة لـ
- المعلومات بتنسيق خاطئ
- URL مشاكل ترميز

المعلومات المطلوبة:

المعلمة	الوصف
<code>terminal_id</code>	الجهاز (15 رقم) IMEI
<code>terminal_vendor</code>	الشركة المصنعة (بحد أقصى 4 أحرف)
<code>terminal_model</code>	اسم الطراز (بحد أقصى 10 أحرف)
<code>terminal_sw_version</code>	إصدار البرنامج
<code>entitlement_version</code>	إصدار البروتوكول (عادةً "2.0")
<code>app</code>	معرف التطبيق (التطبيقات) للاستعلام

الحل:

1. تحقق من سجل النشاط لتفاصيل الطلب الخام.
2. تحقق من أن الجهاز يرسل جميع المعلومات المطلوبة.

3. يتبع التنسيق User-Agent تأكد من أن Android، بالنسبة لأجهزة:

```
PRD-TS43 term-<vendor>/<model> client-IMS-Entitlement/1.0  
OS-Android/<version>
```

HTTP 406) عدم تطابق الإصدار

غير مقبول HTTP 406 الأعراض: يتلقى الجهاز

الأسباب المحتملة:

- غير مدعوم entitlement_version الجهاز يرسل
- تم تكوين الخادم بإصدار غير متوافق

الحل:

1. تحقق من الإصدار المكون على الخادم:

```
config :omni_sep,  
  entitlement_version: "2.0"
```

2. "الإصدار Android 2.0 عادةً ما تستخدم أجهزة"

3. تأكد من أن إصدار الخادم يتطابق مع الإصدار المتوقع للجهاز.

مشكلات Simer vs XCAP

HTTP 404) الملف الشخصي غير موجود

يعيد XCAP 404 GET ❖❖ الأعراض: طلب

الأسباب المحتملة:

- لم يتم إنشاء ملف شخصي للمشارك
- خاطئ SIP URI تنسيق
- غير مرتبط بالملف الشخصي MSISDN

الحل:

1. في الطلب SIP URI تحقق من تنسيق:

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+  
<msisdn>@<domain>/simservs.xml
```

2. تحقق من وجود الملف الشخصي عبر واجهة برمجة التطبيقات الإدارية:

```
GET /api/xcap/<msisdn>
```

3. أنشئ ملفًا شخصيًا إذا كان مفقودًا:

```
POST /api/xcap/<msisdn>  
Content-Type: application/json  
  
{  
  "oip": {"active": true},  
  "oir": {"active": true, "default_behaviour":  
    "presentation-not-restricted"},  
  "no_reply_timer": 20,  
  "call_forwarding": {},  
  "call_barring_incoming": {},  
  "call_barring_outgoing": {}  
}
```

ETag (HTTP 412) عدم تطابق

فشل الشرط المسبق HTTP 412 يعيد DELETE أو PUT الأعراس: طلب

الأسباب المحتملة:

- قديم ETag العميل يستخدم
- تعديل متزامن بواسطة عميل آخر
- مع الطلب الشرطي ETag لم يتم إرسال

الحل:

جدد ETag استرجع المستند الحالي للحصول على 1.

```
GET /simservs.ngn.etsi.org/users/<sip_uri>/simservs.xml
```

2. استخدم ETag المعاد في رأس `If-Match`:

```
PUT /simservs.ngn.etsi.org/users/<sip_uri>/simservs.xml
If-Match: "<etag_value>"
Content-Type: application/xcap-el+xml

<simservs>...</simservs>
```

3. للتحديثات غير الشرطية (للاختبار فقط)، قم بإغفال رأس `If-Match`

XML غير صالح (HTTP 400)

طلب غير صحيح HTTP 400 يعيد PUT الأعراس: طلب

الأسباب المحتملة:

- غير صحيح في جسم الطلب XML
- المعلومات المطلوبة مفقودة
- هيكل عنصر غير صالح

المساحات الاسمية المطلوبة:

البادئة	المساحة الاسمية
(افتراضي)	<code>http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/xcap</code>
cp	<code>urn:ietf:params:xml:ns:common-policy</code>

الحل:

1. XML تحقق من هيكل

2: تأكد من أن العنصر الجذري يتضمن المساحات الاسمية المطلوبة.

```
<simservs
xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/xcap"
xmlns:cp="urn:ietf:params:xml:ns:common-policy">
```

3. ETSI TS 183 023 تحقق من أن أسماء العناصر تتطابق مع مواصفات.

تحويل المكالمات لا يتم تفعيله

الأعراض: تم حفظ إعدادات تحويل المكالمات ولكن المكالمات لا تُحوّل

الأسباب المحتملة:

- القاعدة معطلة في الملف الشخصي
- نوع الشرط خاطئ
- تنسيق الرقم المستهدف غير صحيح

الحل:

1. نشطة `communication-diversion` تحقق من أن:

```
<communication-diversion active="true">
```

2. تحقق من أن القاعدة منظمة بشكل صحيح:

```
<cp:rule id="cfb">
  <cp:conditions>
    <busy/>
  </cp:conditions>
  <cp:actions>
    <forward-to>
      <target>tel:+15557654321</target>
    </forward-to>
  </cp:actions>
</cp:rule>
```

3. معرفات القواعد والشروط الصالحة:

معرف القاعدة	الشرط	الوصف
cfu	(لا شيء)	غير مشروط
cfb	busy	عند الانشغال
cfna	no-answer	عند عدم الرد
cfnc	not-reachable	غير قابل للوصول
cfnl	not-logged-in	غير مسجل الدخول

4. E.164 مع رقم tel: URI يجب أن يستخدم الهدف تنسيق.

مشكلات المصادقة

لم يُعاد EAP-AKA تحدي

يعيد خطأ بدلاً من التحدي EAP_ID الأعراس: الطلب الأولي مع

الأسباب المحتملة:

- في التكوين EAP-AKA تم تعطيل
- غير صالح EAP_ID تنسيق
- Diameter مشاكل الاتصال بنظير

الحل:

1. مفعّل EAP-AKA تحقق من أن:

```
config :omni_sep, :eap_aka,  
enabled: true
```

2. (الجذر NAI) EAP_ID تحقق من تنسيق:

```
0<IMSI>@nai.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
```

```
0310410123456789 :مثال@nai.epc.mnc410.mcc310.3gppnetwork.org
```

3. تحقق من الاتصال، Diameter، إذا تم تكوين نظائر.

4. إذا لم يتم تكوين أي نظائر، يجب أن يقبل وضع المحاكاة أي تنسيق صالح.

HTTP 511 (الرمز غير صالح)

يتطلب مصادقة الشبكة HTTP 511 الأعراس: الطلب مع الرمز يعيد

الأسباب المحتملة:

- انتهت صلاحية الرمز
- تم تغيير سر التوقيع للرمز
- تم إنشاء الرمز بواسطة مثل مختلف

الحل:

1. تحقق من فترة صلاحية الرمز:

```
config :omni_sep, :token,  
    validity_seconds: 86400 # ساعة افتراضي 24
```

2. إذا تم تدوير السر، يتم إبطال جميع الرموز الحالية.

3. للحصول على رمز جديد EAP-AKA يجب أن يتراجع الجهاز إلى مصادقة.

4. تحقق من أن جميع المثيلات تستخدم نفس `signing_secret`

عدم تطابق توقيع الرمز

الأعراس: تم رفض رمز يبدو صالحًا

الأسباب المحتملة:

- الرمز من بيئة مختلفة

- عدم تطابق سر التوقيع بين المثلثات
- تم العبث بالرمز

الحل:

1. متسق عبر جميع المثلثات `signing_secret` تأكد من أن

```
config :omni_sep, :token,  
      signing_secret: System.get_env("OMNI_SEP_TOKEN_SECRET")
```

2. استخدم متغير البيئة للسر في الإنتاج
3. قم بتدوير الأسرار عبر جميع المثلثات في نفس الوقت

مشكلات الاتصال

الخدمة غير قابلة للوصول

الأعراض: تم رفض الاتصال أو انتهاء المهلة

الأسباب المحتملة:

- الخدمة غير قيد التشغيل
- تكوين المنفذ خاطئ
- جدار الحماية يحظر حركة المرور

الحل:

1. تحقق من صحة الخدمة:

```
curl http://<host>:9014/health
```

2. تحقق من تكوين المنفذ:

```
config :omni_sep,  
  http_port: 9014,  
  http_ip: {0, 0, 0, 0}
```

3. تحقق من قواعد جدار الحماية للسماح بحركة المرور على المنفذ المكون
4. تحقق من أن الخدمة تستمع:

```
netstat -tlnp | grep 9014
```

فحص الصحة يعيد حالة غير صحية

تعيد حالة غير 200 /health الأعراض: نقطة نهاية


الأسباب المحتملة:

- الخدمة المعتمدة غير متاحة
- لم يتم تهيئة جداول التخزين
- بدء تشغيل التطبيق غير مكتمل
- غير قابل للكتابة Mnesia دليل بيانات

الحل:

1. تحقق من سجلات التطبيق بحثًا عن أخطاء بدء التشغيل
2. تحقق من تهيئة التخزين:
 - تسجيل النشاط Mnesia جداول
 - XCAP الاستحقاقات، الرموز، الجلسات، ملفات تعريف) ETS جداول
3. Mnesia تحقق من أذونات دليل بيانات:

```
ls -la priv/data/mnesia/
```

4. في البدء  تحقق من الملفات التالفة واعتبر مسح دليل البيانات Mnesia إذا فشلت
5. أعد تشغيل التطبيق إذا كانت الجداول مفقودة

أوقات استجابة بطيئة

الأعراض: الطلبات تستغرق وقتًا أطول من المتوقع

الأسباب المحتملة:

- Diameter انتهاء مهلة نظير
- تراكم تسجيل النشاط
- حمل مرتفع متزامن

الحل:

1. Diameter تحقق من تكوين نظير.

```
config :diameter_ex, :diameter,  
      request_timeout: 5000 # 5 ثوانٍ افتراضي
```

2. راقب حجم سجل النشاط لكل مشترك
3. ETS تحقق من استخدام الذاكرة لجداول
4. اعتبر التوسع الأفقي للحمل العالي

مشكلات التخزين

سجل النشاط لا يستمر

الأعراض: فقدان سجلات النشاط بعد إعادة التشغيل

الأسباب المحتملة:

- غير قابل للكتابة Mnesia دليل بيانات
- من التفريغ إلى القرص Mnesia تم إنهاء التطبيق قبل أن تتمكن
- القرص ممتلئ

الحل:

1. تحقق من أن دليل البيانات موجود وقابل للكتابة:

```
ls -la priv/data/mnesia/
```

2. تحتوي على الكتابات الأخيرة - Mnesia (.DCL files) تحقق من سجلات معاملات:

```
ls -la priv/data/mnesia/*.DCL
```

3. بالتفريغ Mnesia تأكد من الإغلاق السلس للسماح لـ:

```
# بدلاً من ذلك SIGTERM استخدم ، -9 kill لا تستخدم  
kill -TERM <pid>
```

4. تحقق من مساحة القرص:

```
df -h priv/data/
```

تالف Mnesia مخطط

Mnesia **الأعراض**: فشل التطبيق في البدء مع أخطاء

الأسباب المحتملة:

- فقدان الطاقة أو تعطل أثناء الكتابة
- تلف القرص
- مختلطة Erlang إصدارات

الحل:

1. المحدد Mnesia تحقق من السجلات بحثاً عن خطأ

2. إذا كان يمكن فقدان البيانات، قم بمسح وإعادة تهيئة:

```
rm -rf priv/data/mnesia/*  
# أعد تشغيل التطبيق - سيتم إعادة إنشاء الجداول
```

3. Mnesia إذا كان يجب الحفاظ على البيانات، حاول إصلاح:

```
:mnesia.stop()
:mnesia.start()
:mnesia.wait_for_tables([:activity, :activity_by_imsi,
:activity_by_terminal], 30000)
```

سجل النشاط ينمو بشكل كبير جدًا

الأعراض: زيادة استخدام القرص، استعلامات بطيئة

الأسباب المحتملة:

- حجم طلب مرتفع
- فترة الاحتفاظ طويلة جدًا
- حد لكل مشترك مرتفع جدًا

الحل:

1. تحقق من إعدادات الاحتفاظ الحالية:

```
config :omni_sep, :activity,
  max_records_per_subscriber: 1000, # قلل إذا لزم الأمر
  retention_seconds: 2_592_000      # يومًا، قلل إذا 30
  لزم الأمر
```

2. راقب حجم الجدول:

```
ls -lh priv/data/mnesia/activity.*
```

3. اعتبر تقليل فترة الاحتفاظ للتطبيقات ذات الحجم الكبير.

أوامر التشخيص

فحص الصحة

```
curl -s http://localhost:9014/health | jq
```

الاستجابة المتوقعة:

```
{
  "status": "ok",
  "service": "omni-sep",
  "version": "0.1.0",
  "services": ["entitlements", "xcap"]
}
```

استعلام سجل النشاط

```
# النشاط الأخير للمشارك
curl "http://localhost:9014/api/activity?imsi=<imsi>&limit=10"
```

```
# النشاط حسب الجهاز
curl "http://localhost:9014/api/activity?terminal_id=
<imei>&limit=10"
```

```
# النشاط في نطاق زمني
curl "http://localhost:9014/api/activity?from=<unix_ts>&to=
<unix_ts>"
```

فحص الاستحقاقات

```
# الحصول على الاستحقاقات المخصصة
curl http://localhost:9014/api/entitlements/<imsi>

# تعيين استحقاق مخصص
curl -X POST http://localhost:9014/api/entitlements/<imsi> \
  -H "Content-Type: application/json" \
  -d '{"app_id": "ap2004", "entitlement": {"entitlement_status": 1}}'
```

XCAP فحص الملف الشخصي لـ

```
# الحصول على الملف الشخصي
curl http://localhost:9014/api/xcap/<msisdn>

# الكامل simservs الحصول على مستند
curl "http://localhost:9014/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+<msisdn>@domain/simservs.xml"
```

تحليل السجلات

أنماط السجلات الرئيسية

النمط	المعنى
[info] GET / ...	طلب استحقاق وارد
[info] POST / ...	(أو استحقاق EAP) وارد POST طلب
[warning] Missing parameters	فشل تحقق الطلب
[error] EAP session timeout	في الوقت المحدد EAP-AKA لم تكتمل
[debug] Token validated	مصادقة الرمز ناجحة

تفعيل تسجيل الأخطاء

```
# config/dev.exs أو runtime
config :logger, :console,
  level: :debug,
  metadata: [:request_id, :imsi, :terminal_id]
```

المواصفات المرجعية

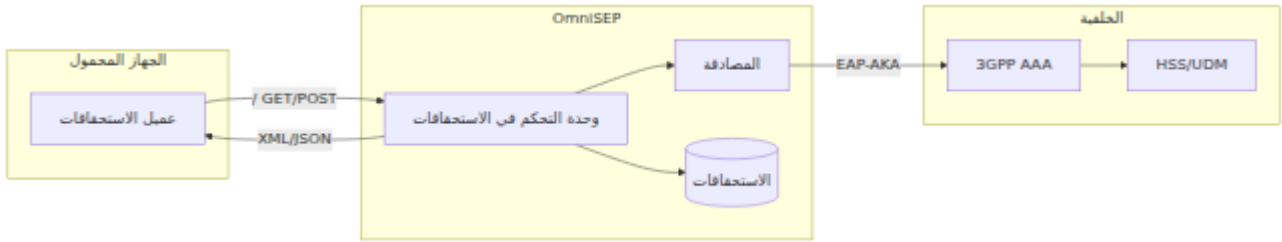
للاستكشاف الخاص بالبروتوكول، راجع:

البروتوكول	المواصفة
TS.43	GSMA TS.43
XCAP	RFC 4825
Simservs	ETSI TS 183 023
EAP-AKA	RFC 4187
Diameter	RFC 6733

تكوين الاستحقاقات TS.43

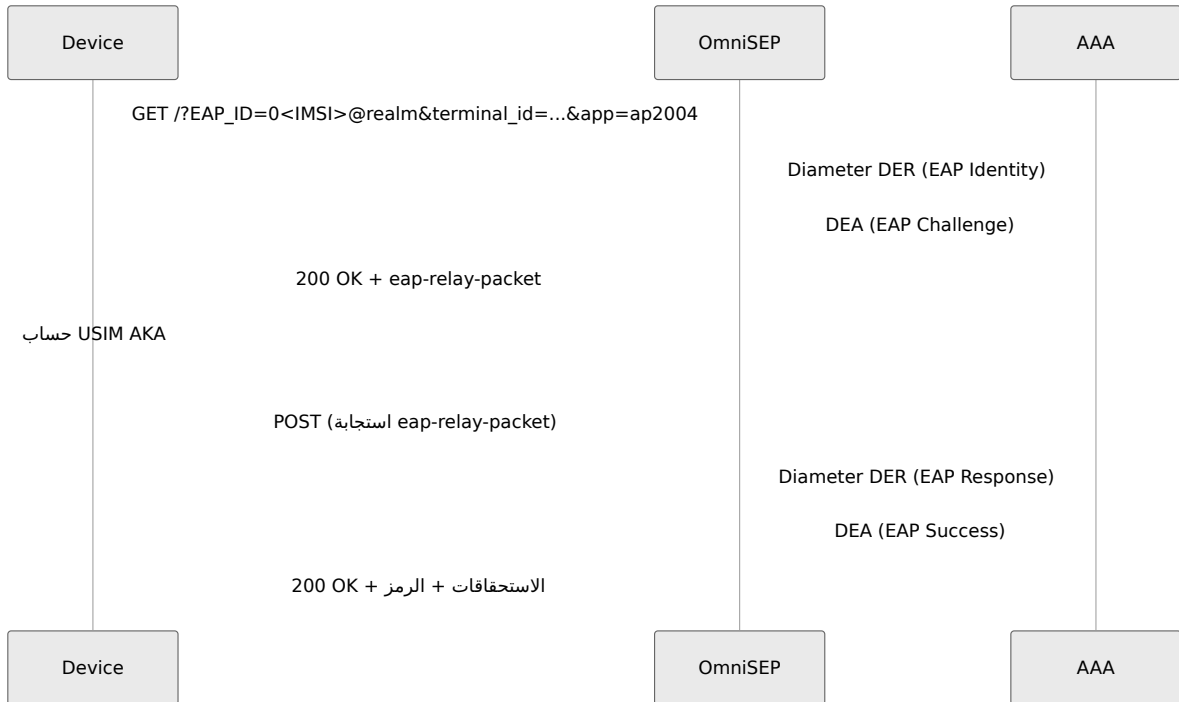
تكوين استحقاقات الخدمة، مما يمكن الأجهزة المحمولة من GSMA TS.43 بتنفيذ OmniSEP تقوم (إلخ، SMS، VoLTE، VoWiFi) استعلام استحقاقاتها من الشبكة الناقلة.

نظرة عامة

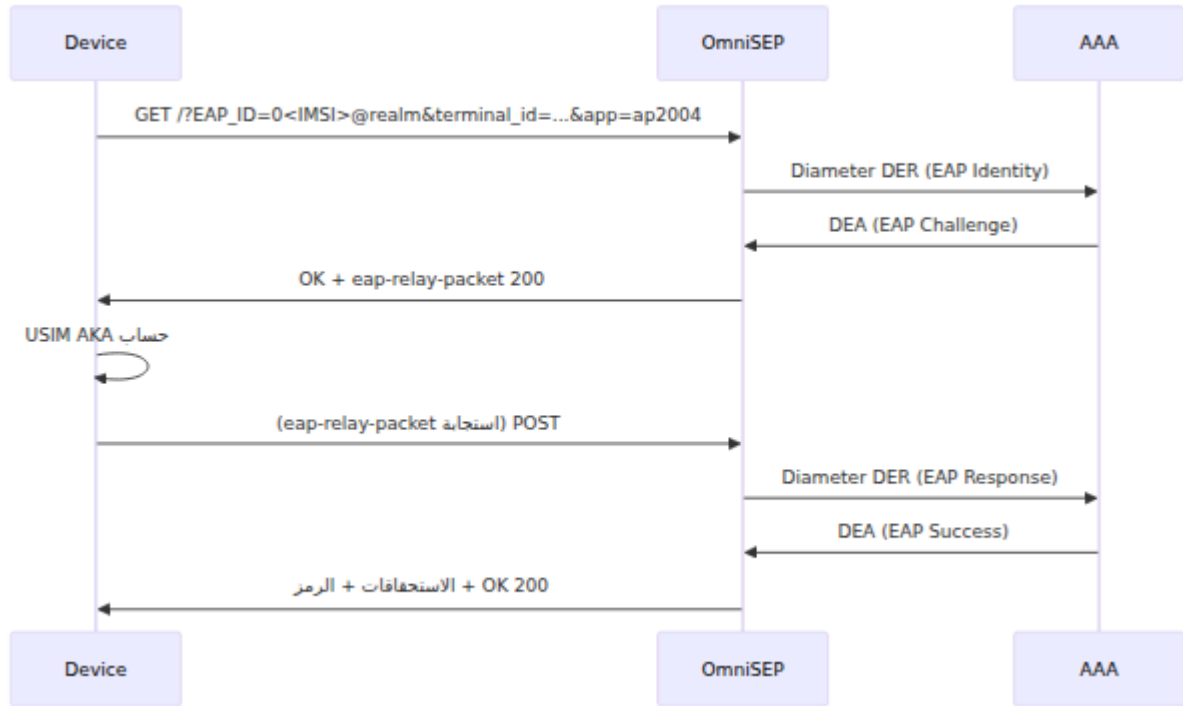


تدفق الطلبات

(EAP-AKA) المصادقة الأولية



إعادة المصادقة السريعة (الرمز)



HTTP واجهة

نقطة النهاية

الطريقة	المسار	نوع المحتوى
GET	/	معلومات الاستعلام
POST	/	application/json

المعلومات المطلوبة

المعلمة	النوع	الوصف
terminal_id	سلسلة	الجهاز (15 رقمًا) IMEI
terminal_vendor	سلسلة	حد أقصى 4 أحرف) الشركة المصنعة للجهاز (RCC.14 لكل
terminal_model	سلسلة	حد أقصى 10 أحرف لكل) نموذج الجهاز (RCC.14)
terminal_sw_version	سلسلة	حد أقصى 20 حرفًا لكل) إصدار البرنامج (RCC.14)
entitlement_version	سلسلة	إصدار البروتوكول (مثل "2.0")
app	سلسلة/ قائمة	معرف (معرفة) التطبيق للاستعلام

معلومات المصادقة

تتطلب واحدة من طرق المصادقة التالية:

المعلمة	الوصف
EAP_ID	NAI الجذر ل EAP-AKA: 0<IMS>@nai.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnet
token	رمز المصادقة من الاستجابة السابقة
temporary_token	رمز مؤقت
operator_token	رمز صادر عن المشغل

المعلومات الاختيارية

المعلمة	النوع	الوصف
IMSI	سلسلة	لإعادة المصادقة السريعة token مطلوب مع
app_name	سلسلة	اسم التطبيق
app_version	سلسلة	إصدار التطبيق
notif_action	عدد صحيح	(إجراء الإشعار، 1) (تعطيل، 0=GCM، 2=FCM)
notif_token	سلسلة	رمز الإشعار الفوري
vers	عدد صحيح	إصدار التكوين لاكتشاف التغييرات

أمثلة الطلبات

مع الرمز GET:

```
GET /?  
terminal_id=123456789012345&terminal_vendor=Goog&terminal_model=Pixel
```

مع POST EAP-AKA:

```
{  
  "terminal_id": "123456789012345",  
  "terminal_vendor": "Goog",  
  "terminal_model": "Pixel8",  
  "terminal_sw_version": "14.0",  
  "entitlement_version": "2.0",  
  "app": "[ap2003,ap2004]",  
  "EAP_ID":  
  "0310410123456789@nai.epc.mnc410.mcc310.3gppnetwork.org"  
}
```

تنسيقات الاستجابة

رأس القبول

رأس القبول	تنسيق الاستجابة
text/vnd.wap.connectivity-xml	XML (افتراضي)
application/json	JSON
application/vnd.gsma.eap-relay.v1.0+json	EAP relay JSON

استجابة XML

```
<?xml version="1.0"?>
<wap-provisioningdoc version="1.1">
  <characteristic type="VERS">
    <parm name="version" value="2"/>
    <parm name="validity" value="86400"/>
  </characteristic>
  <characteristic type="TOKEN">
    <parm name="token" value="eyJ0eXAi..."/>
    <parm name="validity" value="86400"/>
  </characteristic>
  <characteristic type="APPLICATION">
    <parm name="AppID" value="ap2004"/>
    <characteristic type="ap2004">
      <parm name="EntitlementStatus" value="1"/>
      <parm name="AddrStatus" value="2"/>
      <parm name="TC_Status" value="2"/>
      <parm name="ProvStatus" value="1"/>
    </characteristic>
  </characteristic>
</wap-provisioningdoc>
```

JSON استجابة

```
{
  "Vers": {
    "version": "2",
    "validity": "86400"
  },
  "Token": {
    "token": "eyJ0eXAi...",
    "validity": "86400"
  },
  "ap2004": {
    "EntitlementStatus": "1",
    "AddrStatus": "2",
    "TC_Status": "2",
    "ProvStatus": "1"
  }
}
```

EAP استجابة تحدي

قيد التقدم EAP-AKA عندما تكون المصادقة:

```
{
  "eap-relay-packet": "AQEALBcBAAAn..."
}
```

معرفة التطبيقات

التطبيقات المدعومة

معرفة التطبيق	الخدمة	المرجع
ap2003	الصوت عبر الشبكة الخلوية (VoLTE/VoNR)	القسم 4 TS.43
ap2004	الصوت عبر الواي فاي (VoWiFi)	القسم 3 TS.43
ap2005	الرسائل القصيرة عبر الإنترنت	القسم 5 TS.43
ap2006	ODSA رفيق	القسم 6 TS.43
ap2009	الأساسي ODSA	القسم 6 TS.43
ap2010	تعزيز خطة البيانات	القسم 7 TS.43
ap2011	الطلبات التي يبدأها الخادم	القسم 8 TS.43
ap2012	الفوترة المباشرة من المشغل	القسم 9 TS.43
ap2013	هوية المستخدم الخاصة	القسم 10 TS.43
ap2014	معلومات رقم الهاتف	القسم 11 TS.43
ap2016	استحقاق الأقمار الصناعية	القسم 12 TS.43

VoWiFi (ap2004) حول استجابة

الوصف	القيم	النوع	الحقل
توفر الخدمة	0-3	عدد صحيح	EntitlementStatus
E911 حالة التحقق من عنوان	0-3	عدد صحيح	AddrStatus
حالة الشروط والأحكام	0-3	عدد صحيح	TC_Status
حالة التزويد	0-3	عدد صحيح	ProvStatus
لتدفق الخدمة URL عنوان	URL	سلسلة	ServiceFlow_URL
بيانات لتدفق الخدمة	-	سلسلة	ServiceFlow_UserData

قيم الحالة:

القيمة	EntitlementStatus	AddrStatus/TC_Status/ProvStatus
0	معطل	غير متاح
1	مفعل	متاح
2	غير متوافق	غير مطلوب
3	قيد التزويد	قيد التقدم

VoLTE (ap2003) حول استجابة

م: مموعة من الإدخالات لكل تقنية وصول VoLTE تستخدم

الوصف	القيم	النوع	الحقل
تقنية الوصول اللاسلكي	1=LTE, 2=NR	عدد صحيح	AccessType
نطاق الشبكة	1-3	عدد صحيح	HomeRoamingNWType
توفر الخدمة	0-1	عدد صحيح	EntitlementStatus
5G قدرة الصوت (فقط)	-	سلسلة	NetworkVoiceIRATCapability

قيم HomeRoamingNWType:

القيمة	المعنى
1	المنزل والتجوال
2	المنزل فقط
3	التجوال فقط

استجابات الأخطاء

HTTP حالة	المعنى	الوصف
400	طلب غير صالح	المعلومات المطلوبة مفقودة
403	محظور	فشلت المصادقة
406	غير مقبول	إصدار البروتوكول غير مدعوم
511	يتطلب مصادقة الشبكة	EAP-AKA الرمز غير صالح أو مطلوب

تنسيق استجابة الخطأ

```
HTTP/1.1 400 Bad Request  
Content-Type: text/plain
```

```
["terminal_id"] طلب غير صالح: المعلومات المفقودة
```

الاستحقاقات المخصصة

تعيين الاستحقاقات المخصصة

:استخدم واجهة برمجة التطبيقات الإدارية لتعيين استحقاقات مخصصة لمستخدمين محددين

```
POST /api/entitlements/{imsi}
Content-Type: application/json
```

```
{
  "app_id": "ap2004",
  "entitlement": {
    "entitlement_status": 0,
    "addr_status": 1,
    "tc_status": 1,
    "prov_status": 0,
    "service_flow_url": "https://activate.example.com/vowifi",
    "message_for_incompatible": "يتطلب التحقق من العنوان VoWiFi"
  }
}
```

استرداد الاستحقاقات

```
GET /api/entitlements/{imsi}
```

يعيد جميع الاستحقاقات المخصصة للمشارك:

```
{
  "imsi": "310410123456789",
  "entitlements": {
    "ap2004": {
      "entitlement_status": 1,
      "addr_status": 2,
      "tc_status": 2,
      "prov_status": 1
    }
  }
}
```

تسجيل النشاط

يتم تسجيل جميع طلبات الاستحقاقات لأغراض التدقيق.

البحث عن النشاط

```
GET /api/activity?  
imsi=310410123456789&from=1704067200&to=1704153600&limit=100
```

المعلمة	النوع	الوصف
imsi	سلسلة	المشترك IMSI تصفية حسب
terminal_id	سلسلة	تصفية حسب معرف جهاز الطرفية
from	عدد صحيح	(عصر Unix) طابع زمني بدء
to	عدد صحيح	(عصر Unix) طابع زمني نهاية
limit	عدد صحيح	الحد الأقصى للسجلات التي يجب إرجاعها
offset	عدد صحيح	إزاحة الترقيم

سجل النشاط

```
{  
  "id": "550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000",  
  "timestamp": "2024-01-15T10:30:00Z",  
  "imsi": "310410123456789",  
  "terminal_id": "123456789012345",  
  "terminal_vendor": "Google",  
  "terminal_model": "Pixel8",  
  "app_ids": ["ap2003", "ap2004"],  
  "client_ip": "192.168.1.100",  
  "user_agent": "PRD-TS43 Goog/Pixel8 client-IMS-Entitlement/1.0  
OS-Android/14.0",  
  "auth_method": "TOKEN",  
  "response_code": 200  
}
```

Android توافق عميل

Android AOSP الخاصة بنظام `service_entitlement` ضد مكتبة OmniSEP تم اختبار

تنسيق وكيل المستخدم

هذا التنسيق لوكيل المستخدم Android تستخدم أجهزة:

```
PRD-TS43 term-<vendor>/<model> <client_ts43>/<app_version> OS-  
Android/<sw_version>
```

مثال:

```
PRD-TS43 term-Google/Pixel8 client-IMS-Entitlement/1.0 OS-  
Android/14.0
```

معرفة التطبيقات المتعددة

كسلسلة محاكاة بأقواس POST معرفة تطبيقات متعددة في طلبات Android ترسل:

```
{  
  "app": "[ap2003, ap2004]"  
}
```

بتحليل كلا التنسيقين OmniSEP تقوم:

- `"ap2003, ap2004"` - مفصولة بفواصل
- `"[ap2003, ap2004]"` - محاكاة بأقواس (تنسيق Android)
- `["ap2003", "ap2004"]` - مصفوفة JSON

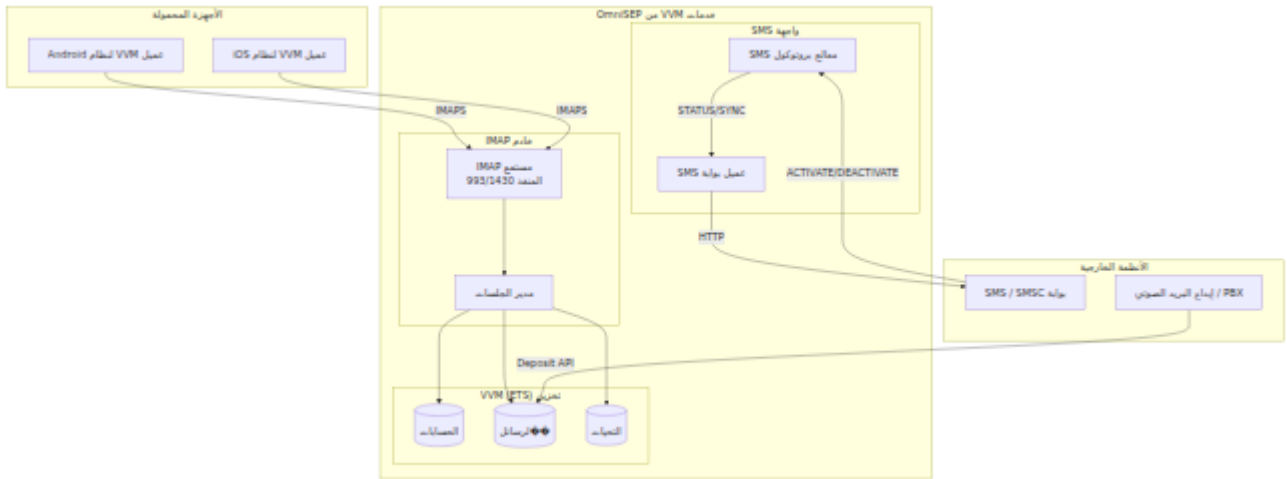
المواصفات المرجعية

المواصفة	الوصف
GSMA TS.43	تكوين استحقاقات الخدمة
GSMA RCC.14	IMS إرشادات تكوين جهاز
3GPP TS 33.220	(GBA) بنية التمهيد العامة
3GPP TS 29.273	AAA EPS (SWm) واجهات

البريد الصوتي المرئي (VVM)

الإصدار 1.3 و OMTP VVM خادم البريد الصوتي المرئي الذي ينفذ مواصفات OmniSEP تقدم للهواتف الذكية إدارة رسائل البريد الصوتي من خلال واجهة VVM تتيح خدمة GSM TS.46. IMAP، SMS مع معالجة التهيئة عبر

نظرة عامة على العمارة



تدفق التهيئة

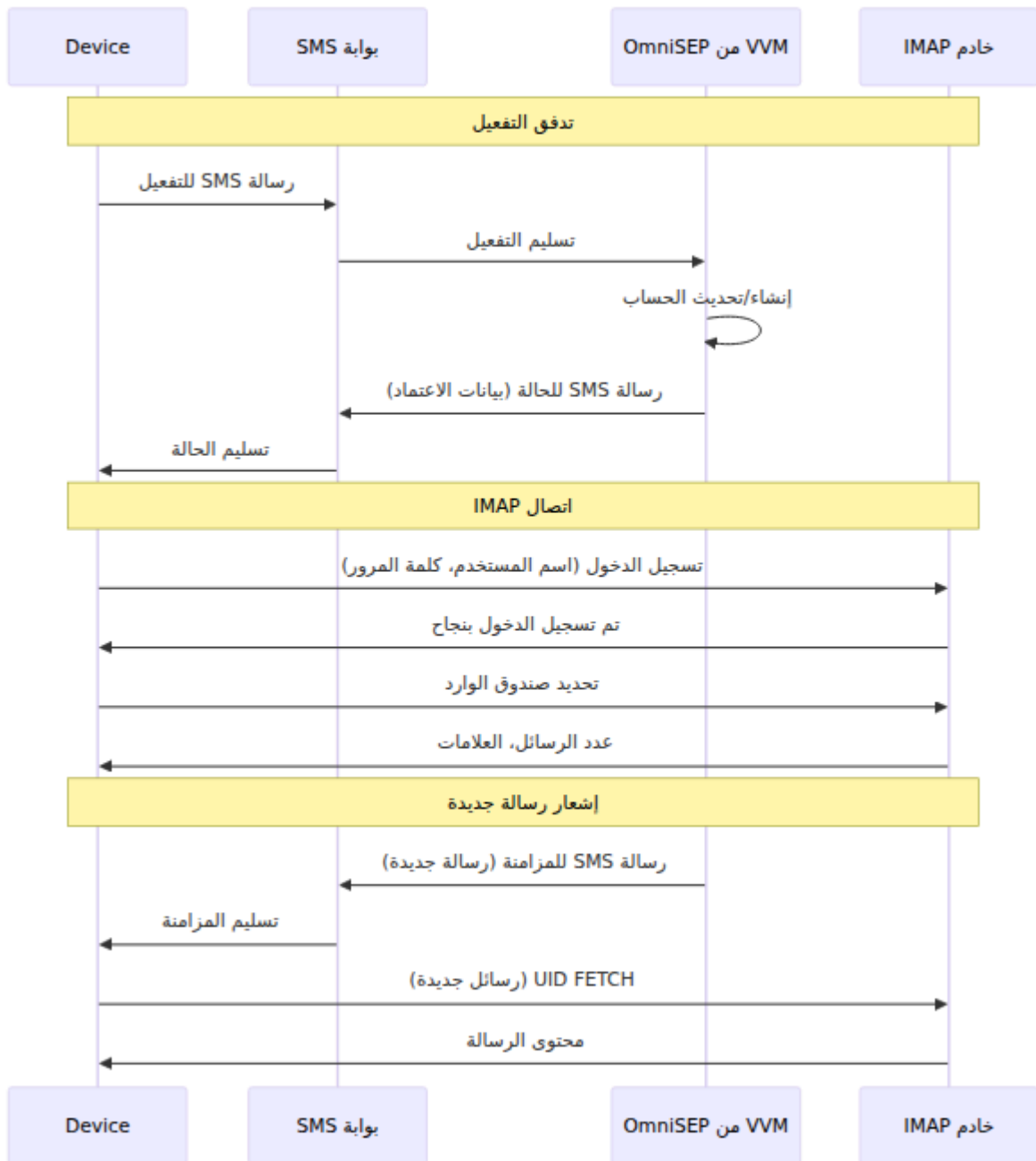
يرسل رسالة VVM، عندما يقوم جهاز بتفعيل OMTP آلة الحالة وفقاً لمواصفات VVM يتبع تهيئة IMAP، للحالة، ثم يتصل عبر SMS للتفعيل، ويتلقى بيانات الاعتماد عبر رسالة SMS



حالات التهيئة

OMTP حالة تهيئة المشترك وفقًا لمواصفات VVM تتبع خدمة

الحالة	الرمز	الوصف
غير معروف	U	الحالة الأولية، لم يتم محاولة التهيئة
جديد	N	تم إنشاء الحساب، في انتظار أول اتصال من العميل
جاهز	R	تم تهيئته بالكامل ويعمل
مهياً	P	تم إرسال بيانات الاعتماد، في انتظار تحقق العميل
محظور	B	تم تعطيل الخدمة أو تعليقها



SMS بروتوكول

(من الخادم إلى العميل) STATUS رسالة

IMAP: ترسل بعد التنغيع لتوفير بيانات اعتماد

```
//VVM:STATUS:st=R;rc=0;srv=vvm.example.com;ipt=993;spt=587;u=5050100015;pm=N;gm=N;vtc=A
```

الحقل	الوصف
st	(غير معروف=U، مهياً=P، جديد=N، محظور=B، جاهز=R) حالة التهيئة
rc	رمز العودة (0=نجاح)
srv	اسم مضيف خادم IMAP
ipt	IMAP منفذ
spt	(إذا كان ذلك مناسباً) SMTP منفذ
u	(IMSI استناداً إلى) اسم المستخدم
pw	كلمة المرور
tui	TUI رقم الوصول
dn	(لردود العملاء) SMS رقم وجهة
lang	رمز اللغة
g_len	الحد الأقصى لطول التحية بالثنائي
vs_len	الحد الأقصى لطول توقيع   لصوت بالثنائي
pw_len	نطاق طول الرقم السري
pm	الرقم السري مطلوب (نعم/لا)
gm	(لا شيء=N، كلاهما=B، توقيع صوتي=V، تحية=G) وضع إعادة تعيين التحية
vtc	(لا شيء=N، كلاهما=B، عند الطلب=D، آلي=A) القدرة على النسخ

(من الخادم إلى العميل) SYNC رسالة

:ترسل عندما يتغير محتوى صندوق البريد

//VVM:SYNC:ev=NM;id=123;c=5;t=v;s=+61400123456;dt=15/01/2024 10:30+0000;l=30

الحقل	الوصف
ev	(تحديث التحيه=GU، تحديث صندوق البريد=MBU، رسالة جديدة=NM) نوع الحدث
id	معرف الرسالة
c	عدد الرسائل غير المقروءة
t	نوع الرسالة (v=صوت، o=فيديو، f=فاكس، i=ترفيه، e=ECC)
s	رقم المرسل
dt	توقيت الإيداع
l	طول الرسالة بالثواني

رسالة ACTIVATE (من العميل إلى الخادم)

VVM: ترسل بواسطة الجهاز لتمكين

Activate:pv=11;ct=samsung.SM-A536E.13

الحقل	الوصف
pv	إصدار البروتوكول
ct	نوع العميل (البائع.نموذج.إصدار_نظام_التشغيل)

رسالة DEACTIVATE (من العميل إلى الخادم)

VVM: ترسل بواسطة الجهاز لتعطيل

Deactivate:pv=11

خادم IMAP

مصممة للبريد (RFC 3501) IMAP4rev1 مجموعة فرعية من VVM الخاص بـ IMAP يطبق خادم الصوتي:

الأوامر المدعومة

الأمر	الوصف
CAPABILITY	قائمة بقدرات الخادم
LOGIN	المصادقة باستخدام اسم المستخدم/كلمة المرور
LOGOUT	إنهاء الجلسة
SELECT	فتح صندوق البريد (صندوق الوارد، المهملات، المحفوظة)
EXAMINE	فتح صندوق البريد للقراءة فقط
LIST	قائمة بصناديق البريد المتاحة
STATUS	الحصول على حالة صندوق البريد (عدد الرسائل)
FETCH	استرجاع محتوى الرسالة
UID FETCH	UID الاسترجاع بواسطة
STORE	تحديث علامات الرسالة
UID STORE	UID تحديث العلامات بواسطة
SEARCH	البحث عن الرسائل
UID SEARCH	UID البحث بواسطة
COPY	نسخ الرسائل بين صناديق البريد
EXPUNGE	حذف الرسائل المعلمة بشكل دائم
CLOSE	إغلاق صندوق البريد وإزالة الرسائل
GETQUOTAROOT	الحصول على حصة التخزين

الوصف	الأمر
إبقاء الاتصال نشط	NOOP

القدرات

IMAP4rev1 AUTH=PLAIN AUTH=LOGIN UIDPLUS MOVE QUOTA

هيكل صندوق البريد

صندوق البريد	الوصف
INBOX	رسائل البريد الصوتي الجديدة والمقروءة
Trash	الرسائل المعلمة للحذف
Saved	الرسائل المؤرشفة

تنسيق الرسالة

متعدد MIME مع هيكل RFC 5322 تُعرض رسائل البريد الصوتي كرسائل بريد إلكتروني وفقًا لـ الأجزاء:

From: +61400123456 <voicemail@vvm.local>
To: 505010000000001@ims.example.com
Date: Sat, 25 Jan 2025 10:30:00 +0000
Subject: 61400123456+ البريد الصوتي من
Message-ID: <123@vvm.omnisep>
MIME-Version: 1.0
Content-Type: multipart/mixed; boundary="-----_Part_0"
X-VVM-MessageType: voice
X-VVM-Duration: 30
X-VVM-Sender: +61400123456

-----=_Part_0
Content-Type: text/plain; charset="UTF-8"

61400123456+ البريد الصوتي من:
المدة: 30 ثانية

النسخ:
م.حَبًا، هذه رسالة بريد صوتي تجريبية

-----=_Part_0
Content-Type: audio/amr
Content-Transfer-Encoding: base64
Content-Disposition: attachment; filename="voicemail.amr"

[Base64 صوت مشفر بتنسيق]
-----=_Part_0--

رؤوس مخصصة

الرأس	الوصف
X-VVM-MessageType	(ecc، صوت، فيديو، فاكس، ترفيه) نوع الرسالة
X-VVM-Duration	مدة الرسالة بالثواني
X-VVM-Sender	رقم المتصل الأصلي

التهيئة

VVM تمكين

```
# config/config.exs
config :omni_sep, :vvm,
  enabled: true,

  # إعدادات خادم IMAP
  imap_port: 993,
  imap_ssl: true,
  imap_server: "vvm.example.com",
  imap_cert: "priv/cert/server.crt",
  imap_key: "priv/cert/server.key",

  # واجهة المستخدم (تقليدية) رقم
  tui_number: "*86",

  # إعدادات SMS
  sms_source_number: "+61400000000",
  sms_gateway: "https://sms-gateway.example.com/api/send",

  # إعدادات الرقم السري
  min_pin_length: 4,
  max_pin_length: 15,

  # حدود المشتركين
  default_max_messages: 100,
  default_storage_limit_kb: 50_000,
  default_max_greeting_seconds: 60
```

معلومات التهيئة

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي
enabled	Boolean	لا	false
imap_port	Integer	لا	993
imap_ssl	Boolean	لا	true
imap_server	String	نعم	-
imap_cert	String	لا	priv/cert/server.crt
imap_key	String	لا	priv/cert/server.key
smtp_port	Integer	لا	587

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي
tui_number	String	لا	*86
sms_source_number	String	نعم	-
sms_gateway	String	لا	nil
min_pin_length	Integer	لا	4
max_pin_length	Integer	لا	15
default_max_messages	Integer	لا	100

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي
default_storage_limit_kb	Integer	لا	50000
default_max_greeting_seconds	Integer	لا	60

تهيئة التطوير

لتسهيل الاختبار (TLS بدون) عادي IMAP للتطوير، استخدم:

```
# config/dev.exs
config :omni_sep, :vvm,
  enabled: true,
  imap_port: 1430,
  imap_ssl: false,
  imap_server: "localhost",
  tui_number: "*86",
  sms_source_number: "+614000000000"
```

تهيئة الإنتاج

```
# config/prod.exs
config :omni_sep, :vvm,
  enabled: true,
  imap_port: 993,
  imap_ssl: true,
  imap_server: "vvm.carrier.example.com",
  imap_cert: "/etc/omnisep/certs/vvm.crt",
  imap_key: "/etc/omnisep/certs/vvm.key",
  tui_number: "*86",
  sms_source_number: "+614000000001",
  sms_gateway: "https://smsc.carrier.example.com/api/v1/send"
```

المقاييس

IMAP مقاييس جلسة

VVM النوع: عداد الوصف: إجمالي عدد جلسات `vvm_imap_sessions_total` **المقياس:** التسميات IMAP:

- `result` - نتيجة الجلسة: `success`, `auth_failed`, `timeout`

IMAP النوع: مقياس الوصف: عدد جلسات `vvm_imap_active_sessions` **المقياس:** النشطة حاليًا

المعالجة IMAP النوع: عداد الوصف: إجمالي أوامر `vvm_imap_commands_total` **المقياس:** التسميات

- `command` - أمر IMAP: `LOGIN`, `SELECT`, `FETCH`, إلخ.
- `result` - نتيجة الأمر: `ok`, `no`, `bad`

مقاييس الرسائل

VVM النوع: عداد الوصف: إجمالي عمليات رسائل `vvm_messages_total` **المقياس:** التسميات

- `operation` - نوع العملية: `deposit`, `read`, `delete`, `move`

النوع: مقياس الوصف: إجمالي عدد رسائل البريد `vvm_messages_stored` **المقياس:** الصوتي المخزنة حاليًا

النوع: هيستوجرام الوصف: مدة رسائل `vvm_message_duration_seconds` **المقياس:** البريد الصوتي بالثواني **الأقسام:** 300, 180, 120, 60, 30, 15, 10, 5

SMS مقاييس

VVM الخاصة بـ SMS النوع: عداد الوصف: إجمالي رسائل `vvm_sms_total` **المقياس:** التسميات

- `type` - نوع SMS: `status`, `sync`, `activate`, `deactivate`
- `result` - نتيجة التسليم: `success`, `failed`, `no_gateway`

مقاييس الحسابات

التسميات VVM النوع: عداد الوصف: عمليات حساب `vvm_accounts_total` **المقياس:**

- العملية - `operation`: `create`, `activate`, `deactivate`, `update`
- النتيجة - `result`: `success`, `error`

النشطة VVM النوع: مقياس الوصف: عدد حسابات `vvm_accounts_active` **المقياس:**

مثال Prometheus استعلامات

```
# معدل جلسات IMAP
rate(vvm_imap_sessions_total[5m])

# معدل فشل المصادقة
sum(rate(vvm_imap_sessions_total{result="auth_failed"}[5m]))
  / sum(rate(vvm_imap_sessions_total[5m]))

# متوسط مدة الرسالة
histogram_quantile(0.5,
rate(vvm_message_duration_seconds_bucket[5m]))

# معدل نجاح تسليم SMS
sum(rate(vvm_sms_total{result="success"}[5m]))
  / sum(rate(vvm_sms_total[5m]))

# الجلسات النشطة على مر الزمن
vvm_imap_active_sessions
```

إدارة التحيات

أنواعًا متعددة من التحيات لكل مشترك VVM يدعم:

نوع التحية	الوصف
normal	تحية شخصية قياسية
busy	تُشغل عندما يكون المشترك مشغولاً
extended_absence	تحية للعطلة أو خارج المكتب
voice_signature	توقيع صوتي لإعلان الاسم

بيانات التعريف الخاصة بالتحية في IMAP تُخزن التحيات وتُسترجع عبر واجهة تخزين. يتضمن خادم استجابة حصة الحساب.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

VVM العميل لا يمكنه تفعيل

الأعراض: يظهر الجهاز "البريد الصوتي المرئي غير متاح" أو يفشل التفعيل

الأسباب المحتملة:

- أو غير قابلة للوصول SMS لم يتم تكوين بوابة
- SMSC رقم المصدر غير مدرج في القائمة البيضاء في
- في التهيئة VVM تم تعطيل خدمة

الحل:

1. تم تكوينه وقابل للوصول `sms_gateway` تحقق من أن
2. لحالة التسليم SMS تحقق من سجلات بوابة
3. VVM في تهيئة `enabled: true` تأكد من
4. مراجعة المقاييس: `vvm_sms_total{type="status"}`

IMAP فشل المصادقة في

للحالة SMS **الأعراض:** لا يمكن للعميل الاتصال بعد استلام رسالة

الأسباب المحتملة:

- عدم تطابق اسم المستخدم/كلمة المرور
- TLS مشاكل في شهادة
- IMAP جدار ناري يحظر منفذ

الحل:

1. للحالة وتخزين الحساب SMS تحقق من أن بيانات الاعتماد تتطابق بين رسالة
2. وسلسلة الثقة TLS تحقق من صلاحية شهادة
3. المكون IMAP تأكد من أن جدار الحماية يسمح بحركة المرور على منفذ
4. باستخدام telnet/openssl: `openssl s_client -connect vvm.example.com:993`

الرسائل لا تتزامن

الأعراض: لا تظهر رسائل البريد الصوتي الجديدة على الجهاز

الأسباب المحتملة:

- للمزامنة SMS لم يتم إرسال رسالة
- IMAP تم قطع جلسة
- فشل إيداع الرسالة

الحل:

1. تحقق من مقاييس `vvm_sms_total{type="sync"}`
2. SMS تحقق من اتصال بوابة
3. لفشل الإيداع `vvm_messages_total{operation="deposit"}` تحقق من
4. للانقطاعات IMAP مراجعة مقاييس جلسة

استخدام التخزين العالي

الأعراض: المشتركين يصلون إلى حدود الحصة

الحل:

1. مراجعة إعدادات الحصة: `default_storage_limit_kb`,
`default_max_messages`
2. تحقق من مقياس `vvm_messages_stored`
3. النظر في تنفيذ انتهاء صلاحية الرسائل تلقائيًا.
4. يعيد أحجام الصوت `get_greetings/1`: مراجعة تخزين التحيات

المراجع

- الإصدار 1.3 - مواصفات واجهة البريد الصوتي المرئي **OMTP VVM** مواصفات
- مواصفات واجهة البريد الصوتي المرئي - **GSMA TS.46**
- **IMAP4rev1** بروتوكول - **RFC 3501**
- تنسيق الرسالة على الإنترنت - **RFC 5322**

التكميلية XCAP خدمات (Simservs)

إدارة (XML بروتوكول الوصول إلى تكوين) XCAP ETSI TS 183 023 بتنفيذ OmniSEP تقوم التكميلية بما في ذلك تحويل المكالمات، حظر المكالمات، وإعدادات هوية المتصل IMS خدمات

واجهة لوحة التحكم

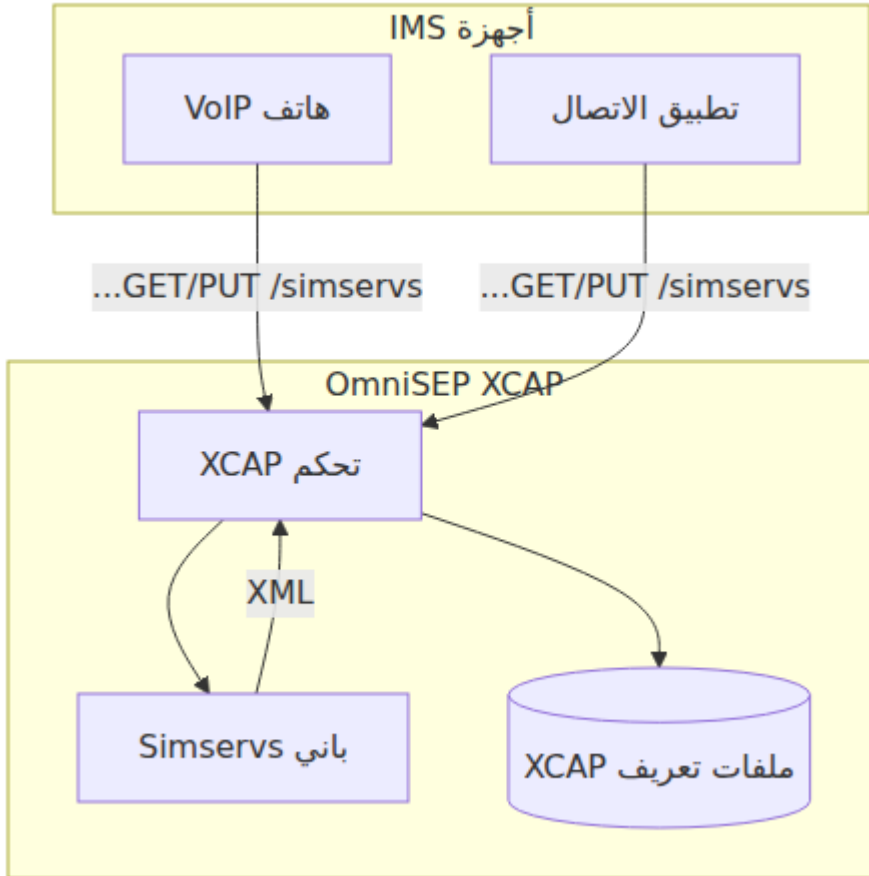
واجهة قائمة على الويب لعرض وإدارة ملفات تعريف Simservs XCAP توفر صفحة ملفات تعريف المشتركين:

الميزات:

- MSISDN البحث وتصفية الملفات المحلية حسب
- Diameter Sh باستخدام واجهة HSS جلب الملفات من
- عرض تفاصيل الملف في تخطيط عمودين
 - خدمات أخرى (انتظار، OIP/OIR) **العمود الأيسر**: خدمات الهوية المكالمات، تعليق المكالمات)، قواعد تحويل المكالمات
 - **العمود الأيمن**: قواعد حظر المكالمات الواردة والصادرة مع الشروط
- HSS مزامنة دفع/سحب مع

- وضع التحرير لتعديل إعدادات الملف

نظرة عامة



Simservs هيكل وثيقة

ETSI TS 183 023 هيكل simservs تتبع وثيقة:



HTTP واجهة

تنسيق URL لـ XCAP

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip_uri}/simservs.xml[/~/~/{xpath}]
```

المكون	الوصف	المثال
{sip_uri}	SIP URI مع MSISDN	sip:+15551234567@ims.example.com
{xpath}	(اختياري) XPath محدد	simservs/communication-diversion

العمليات

الطريقة	المسار
GET	/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml
PUT	/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml
GET	/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/simservs
PUT	/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/simservs
DELETE	/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/simservs

أنواع المحتوى

نوع المحتوى	الاستخدام
application/xcap-el+xml	XCAP عمليات عناصر
application/xml	القياسي XML

دعم ETag

ETag للتحكم في التزامن القائم على RFC 4825 بتنفيذ OmniSEP تقوم

الرأس	الاستخدام
ETag	رأس الاستجابة مع إصدار الوثيقة
If-Match	(PUT/DELETE) تحديث شرطي
If-None-Match	شرطي (304 لم يتم تعديله) GET

هيكل التخزين

ومزامنة غير متزامنة ETS استراتيجية تخزين محلية أولاً مع تخزين قائم على OmniSEP تستخدم مع HSS.



جداول التخزين

الجدول	المفتاح	القيمة	الغرض
xcap_profiles	IMSI	{profile_map, etag}	التخزين الأساسي للملف الشخصي
xcap_by_msisdn	MSISDN	IMSI	فهرس البحث لطلبات XCAP

استراتيجية التخزين المؤقت

(GET) عمليات القراءة

1. أولاً ETS استعلام ذاكرة التخزين المحلية
2. Diameter Sh عبر HSS عند عدم وجود في الذاكرة، جلب من

3. HSS تهيئة الذاكرة المحلية باستجابة

4. غير متاح أو لا يوجد ملف تعريف HSS إرجاع الملف الشخصي الافتراضي إذا كان

(PUT) عمليات الكتابة

1. مقابل القيمة المخزنة ETag تحقق من شرط

2. تحديث الذاكرة المحلية على الفور

3. الجديد ETag إرجاع استجابة للعميل مع

4. (غير محجوز) HSS دفع التغييرات بشكل غير متزامن إلى

ETag توليد

ليانات الملف الشخصي MD5 hashes ك ETags يتم حساب

```
ETag = MD5(erlang:term_to_binary(profile))[0:16]
```

مثال: "a1b2c3d4e5f6g7h8"

المكونة من 16 حرفًا كلما تم تعديل أي حقل في الملف الشخصي، مما يمكن hex تغيير سلسلة من إبطال التخزين المؤقت بدقة.

التحكم في التزامن

الآلية	العرض
ETS read_concurrency	قراءات سريعة متوازية دون قفل
GenServer writes	عمليات كتابة ذرية
ETag validation	يمنع فقدان التحديثات من العملاء المتزامنين

الملف الشخصي الافتراضي

GPP TS 24.623 يتلقى المشتركون غير المعروفين تلقائيًا ملف تعريف افتراضي وفقًا لـ 3

- جميع الخدمات التكميلية نشطة

- OIR الافتراضي: presentation-not-restricted
- NoReplyTimer: 20 ثانية
- مجموعات قواعد تحويل/حظر المكالمات فارغة

هذا يضمن أن الأجهزة تتلقى دائمًا استجابة صالحة دون الحاجة إلى التهيئة المسبقة.

HSS تكامل

العملية	Diameter أمر	التوقيت
جلب الملف الشخصي	Sh UDR (طلب بيانات المستخدم)	متزامن عند عدم وجود في الذاكرة
دفع التغييرات	Sh PUR (طلب تحديث الملف الشخصي)	PUT غير متزامن بعد

لا تعيق استجابات العملاء، مما يحسن زمن الاستجابة HSS يعني الدفع غير المتزامن أن تحديثات لطلبات الأجهزة.

وثيقة Sivers XML

مثال على الوثيقة الكاملة

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sivers xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/sivers/xcap"
        xmlns:cp="urn:ietf:params:xml:ns:common-policy">

  <originating-identity-presentation active="true"/>

  <originating-identity-presentation-restriction active="true">
    <default-behaviour>presentation-not-restricted</default-
behaviour>
  </originating-identity-presentation-restriction>

  <communication-diversion active="true">
    <NoReplyTimer>20</NoReplyTimer>
    <cp:ruleset>
      <cp:rule id="cfb">
        <cp:conditions>
          <busy/>
        </cp:conditions>
        <cp:actions>
          <forward-to>
            <target>tel:+15557654321</target>
            <notify-caller>>false</notify-caller>
          </forward-to>
        </cp:actions>
      </cp:rule>
    </cp:ruleset>
  </communication-diversion>

  <incoming-communication-barring active="false">
    <cp:ruleset/>
  </incoming-communication-barring>

  <outgoing-communication-barring active="false">
    <cp:ruleset/>
  </outgoing-communication-barring>

</sivers>
```

المساحات الاسمية

البادئة	المساحة الاسمية	الوصف
(افتراضي)	<code>http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/xcap</code>	ETSI Simserv:
cp	<code>urn:ietf:params:xml:ns:common-policy</code>	سياسة شائعة RFC 4745

الخدمات

(OIP) عرض الهوية الأصلية

.يتحكم في ما إذا كانت هوية المتصل تظهر للطرف المتصل.

```
<originating-identity-presentation active="true"/>
```

الوصف	النوع	السمة
الخدمة مفعلة/معطلة	Boolean	active

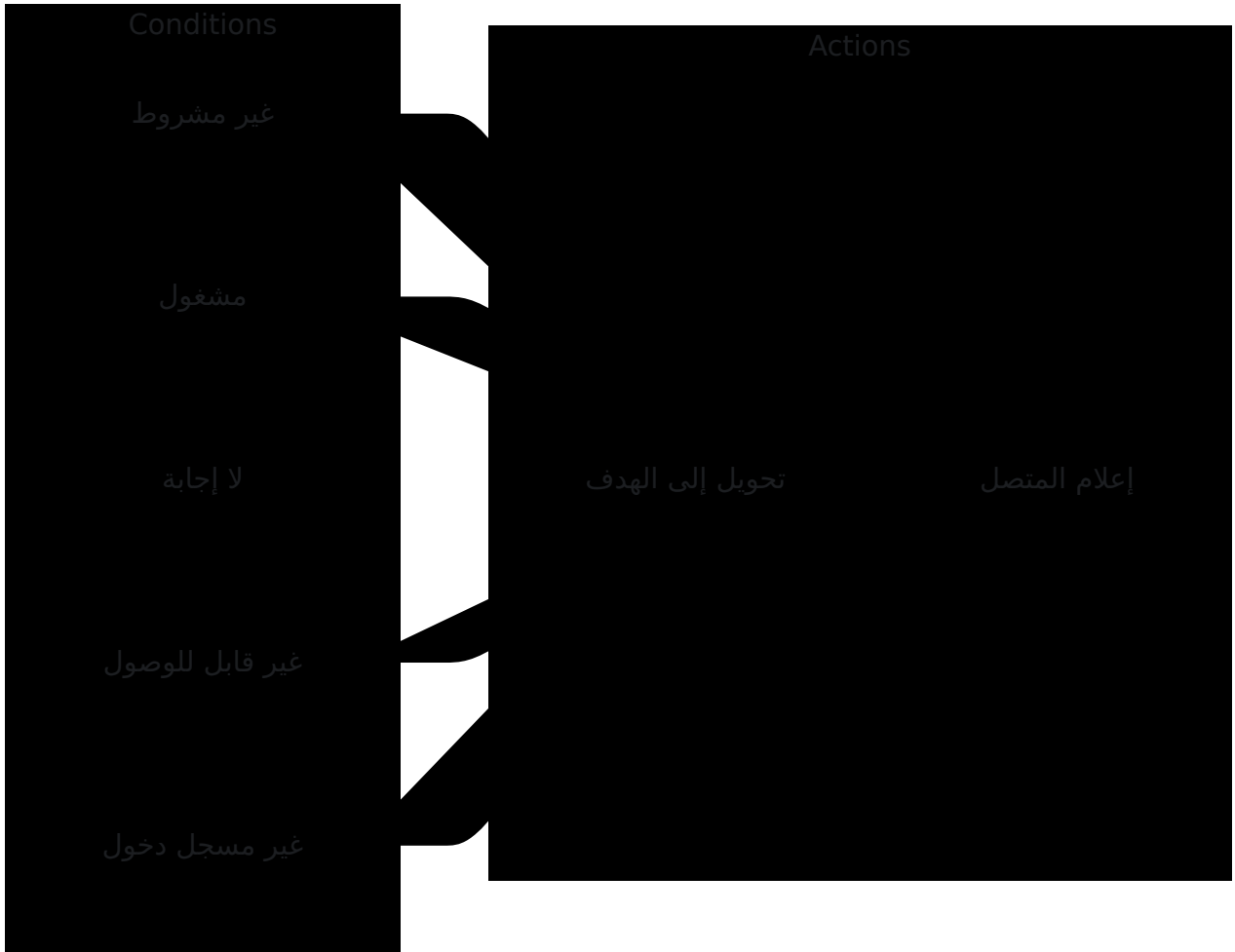
(OIR) تقييد عرض الهوية الأصلية

.يتحكم في إخفاء هوية المتصل.

```
<originating-identity-presentation-restriction active="true">  
  <default-behaviour>presentation-not-restricted</default-  
  behaviour>  
</originating-identity-presentation-restriction>
```

العنصر	القيم	الوصف
default-behaviour	presentation-restricted, presentation-not-restricted	سلوك هوية المتصل الافتراضي

تحويل الاتصال (تحويل المكالمات)



أنواع القواعد

معرف القاعدة	الشرط	الوصف
cfu	(لا شيء)	تحويل المكالمات غير المشروط - يحول جميع المكالمات على الفور
cfb	مشغول	تحويل المكالمات عند الانشغال
cfna	لا إجابة	يستخدم) تحويل المكالمات عند عدم الرد (NoReplyTimer)
cfnrc	غير قابل للوصول	تحويل المكالمات عند عدم القدرة على الوصول
cfnl	غير مسجل دخول	تحويل المكالمات عند عدم تسجيل الدخول

هيكل قلم عدة تحويل المكالمات

```
<communication-diversion active="true">
  <NoReplyTimer>20</NoReplyTimer>
  <cp:ruleset>
    <cp:rule id="cfna">
      <cp:conditions>
        <no-answer/>
      </cp:conditions>
      <cp:actions>
        <forward-to>
          <target>tel:+15557654321</target>
          <notify-caller>>false</notify-caller>
        </forward-to>
      </cp:actions>
    </cp:rule>
  </cp:ruleset>
</communication-diversion>
```

العنصر	النوع	الوصف
NoReplyTimer	Integer	CFNA (1-300) الثواني للانتظار قبل
cp:rule/@id	String	معرف القاعدة (cfu, cfb, cfna, cfnc, cfnl)
target	tel: URI	رقم وجهة التحويل
notify-caller	Boolean	تشغيل إعلان للمتصل

الهدف URI تنسيق

RFC 3966 وفقًا لـ tel: URI تستخدم أهداف التحويل تنسيق:

```
tel:+15557654321;phone-context=ims.mnc001.mcc310.3gppnetwork.org
```

المكون	الوصف
tel:	URI مخطط
+15557654321	مع رمز الدولة E.164 رقم
phone-context	(اختياري) IMS مجال

حظر المكالمات

حظر الاتصال الوارد

```
<incoming-communication-barring active="true">
  <cp:ruleset>
    <cp:rule id="international">
      <cp:conditions>
        <international/>
      </cp:conditions>
      <cp:actions>
        <allow>>false</allow>
      </cp:actions>
    </cp:rule>
  </cp:ruleset>
</incoming-communication-barring>
```

حظر الاتصال الصادر

```
<outgoing-communication-barring active="true">
  <cp:ruleset>
    <cp:rule id="international">
      <cp:conditions>
        <international/>
      </cp:conditions>
      <cp:actions>
        <allow>>false</allow>
      </cp:actions>
    </cp:rule>
  </cp:ruleset>
</outgoing-communication-barring>
```

أنواع قواعد الحظر

معرف القاعدة	الشرط	الوصف
all	(لا شيء)	حظر جميع المكالمات
international	دولي	حظر المكالمات الدولية
international-exHC	دولي باستثناء الوطن	حظر المكالمات الدولية باستثناء الوطن
roaming	تجوال	حظر المكالمات أثناء التجوال

أمثلة API

كاملة Simservs الحصول على وثيقة

GET

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simservs
Accept: application/xcap-el+xml
```

الاستجابة:

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Content-Type: application/xcap-el+xml
```

```
ETag: "a1b2c3d4e5f6g7h8"
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<simservs
```

```
xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/xcap"...>
```

```
...
```

```
</simservs>
```

الحصول على إعدادات تحويل المكالمات

GET

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserv  
diversion
```

تفعيل تحويل المكالمات عند الانشغال

PUT

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserv  
diversion/cp:ruleset/cfb  
Content-Type: application/xcap-el+xml  
If-Match: "a1b2c3d4e5f6g7h8"
```

```
<cp:rule id="cfb">  
  <cp:conditions>  
    <busy/>  
  </cp:conditions>  
  <cp:actions>  
    <forward-to>  
      <target>tel:+15557654321</target>  
      <notify-caller>>false</notify-caller>  
    </forward-to>  
  </cp:actions>  
</cp:rule>
```

تعطيل قاعدة تحويل المكالمات

DELETE

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserv  
diversion/cp:ruleset/cfb  
If-Match: "a1b2c3d4e5f6g7h8"
```

تحديث NoReplyTimer

PUT

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simservdiversion/NoReplyTimer
```

Content-Type: application/xcap-el+xml

25

API واجهة إدارة

JSON للوصول الإداري، استخدم واجهة إدارة

الحصول على الملف الشخصي

```
GET /api/xcap/15551234567
```

الاستجابة:

```
{
  "oip": { "active": true },
  "oir": {
    "active": true,
    "default_behaviour": "presentation-not-restricted"
  },
  "no_reply_timer": 20,
  "call_forwarding": {
    "cfb": {
      "enabled": true,
      "target": "tel:+15557654321",
      "condition": "busy"
    }
  },
  "call_barring_incoming": {},
  "call_barring_outgoing": {}
}
```

تعيين الملف الشخصي

```
POST /api/xcap/15551234567
Content-Type: application/json
```

```
{
  "no_reply_timer": 25,
  "call_forwarding": {
    "cfna": {
      "enabled": true,
      "target": "tel:+15559876543",
      "condition": "no-answer"
    }
  }
}
```

الملف الشخصي الافتراضي

يتلقى المشتركون الجدد هذا الملف الشخصي الافتراضي:

الإعداد	الافتراضي
OIP	نشط
OIR	نشط، presentation-not-restricted
NoReplyTimer	20 ثانية
تحويل المكالمات	جميع القواعد معطلة
حظر المكالمات (الواردة)	جميع المكالمات مسموحة
حظر المكالمات (الصادرة)	جميع المكالمات مسموحة

استجابات الأخطاء

HTTP حالة	الوصف
200	نجاح
304	(If-None-Match إذا تطابق) لم يتم تعديله
400	أو مسار غير صالح XML - طلب غير صالح
404	غير موجود - الوثيقة أو العنصر غير موجود
405	الطريقة غير مسموح بها
409	تعارض - انتهاك القيد
412	ETag فشل الشرط المسبق - عدم تطابق

تنسيق استجابة الخطأ

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<xcap-error xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:xcap-error">  
  <error-element>العنصر غير موجود</error-  
element>  
</xcap-error>
```

المواصفات المرجعية

المواصفة	الوصف
ETSI TS 183 023	Simservs NGN لخدمات XCAP إطار
ETSI TS 183 004	(CDIV) تحويل الاتصال
RFC 4825	XCAP بروتوكول
RFC 4745	السياسة الشائعة
RFC 3966	tel: URI
3GPP TS 24.623	Ut عبر واجهة XCAP