

منصة نقطة - OmniSEP

الخدمة

OmniSEP هي منصة موحدة لنقاط الخدمة تقدم تنفيذات من الدرجة الناقلة لبروتوكولات تجهيز OmniSEP التكميلية، والبريد الصوتي XCAP خدمات TS.43، الأجهزة المحمولة. تتعامل مع تكوين استحقاقات المرئي من منصة واحدة.

روابط سريعة

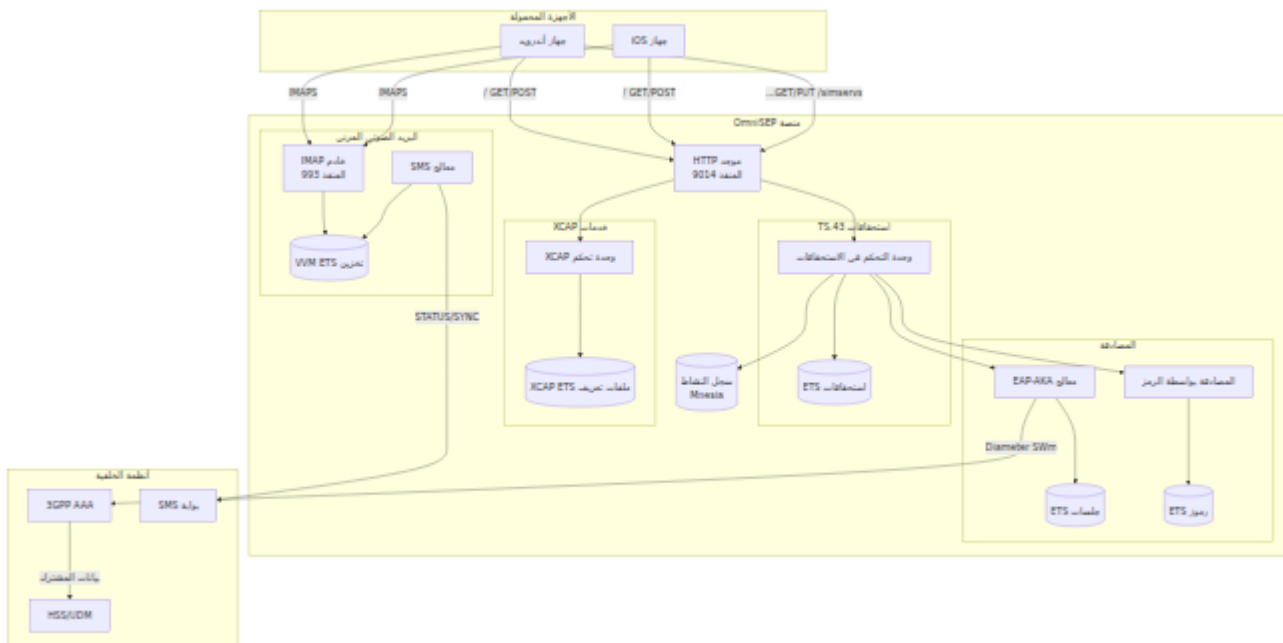
العمليات والمراقبة

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

توثيق الخدمة

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

نظرة عامة على الهندسة المعمارية



الخدمات المدعومة

TS.43 تڪوين استحقاقات

لإستعلامات إستحقاق خدمة الجهاز GSM TS.43 تنفيذ

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 (رفيق)
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

IMS: لتكوين الخدمة التكميلية 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 وتقييد معرف المتصل	ETSI TS 183 023

البريد الصوتي المرئي

GSMA TS.46 و OMTP VVM v1.3 تنفذ مواصفات

المكون	الوصف	المرجع
خادم IMAP	استرجاع الرسائل وإدارتها	RFC 3501
SMS بروتوكول	SYNC/STATUS رسائل تجهيز	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، تم بناؤها باستخدام OmniSEP تتضمن LiveView. الوصول إلى واجهة المستخدم على <http://<host>:9014/>.

تظهر تكوين الخدمات التكميلية للمشاركين *XCAP* إدارة ملف تعريف خدمات

لوحات المعلومات

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

لوحة معلومات الحالة

توفر لوحة معلومات الحالة الرئيسية نظرة سريعة على صحة النظام

- VVM خدمة، HTTP، EAP-AKA، **حالة الخدمة**: مؤشرات خادم
- الجلسات، الرموز، XCAP **عدادات ال** **خزين**: الاستحقاقات، ملفات تعريف سجلات 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 بـ XCAP تسمح 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
- (User-Agent، للعميل IP الطابع الزمني، عنوان) عرض بيانات التعريف عن التعديل

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

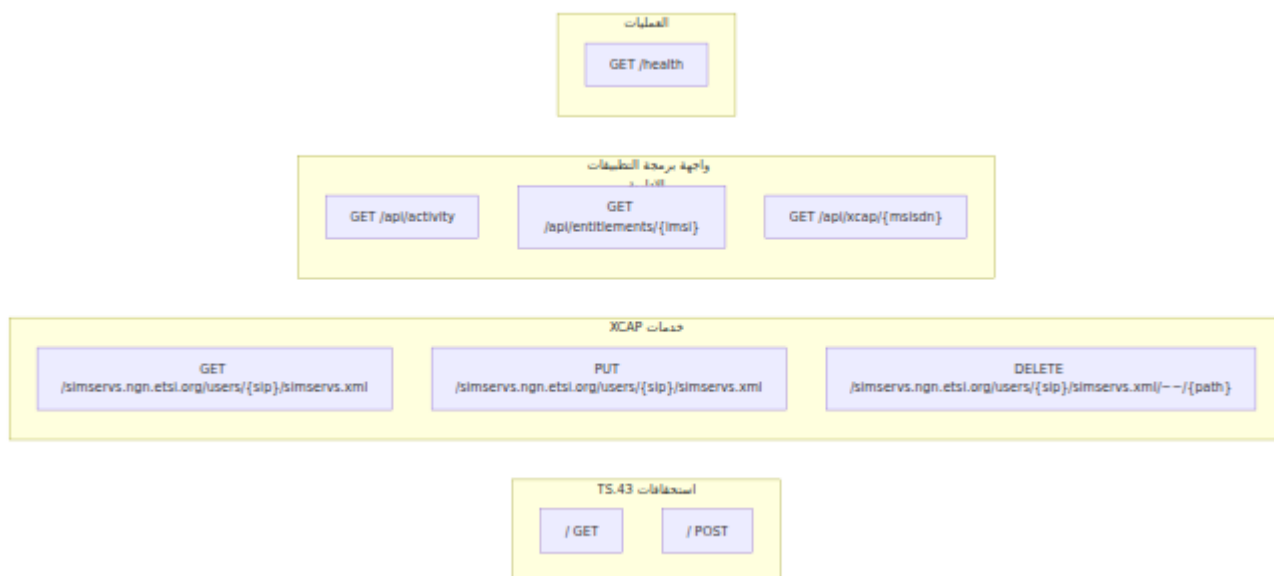
مراقبة الجلسات

:تعرض لوحة معلومات الجلسات

- النشطة مع الحالة (معلقة، تم إرسال EAP-AKA **علامة التبويب الجلسات**: جلسات التحدي، مصدق، فاشل)
- **علامة التبويب الرموز**: الرموز المصادقة النشطة مع الوقت المتبقي حتى انتهاء الصلاحية

.تدعم كلتا العرضين إلغاء الجلسة/الرمز يدويًا

تدفق المصادقة



تكوين البدء السريع

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 الخدمة:

1. VoWiFi/VoLTE لتجهيز TS.43 استحقاقات
2. التكميلية لإعادة توجيه/حظر المكالمات XCAP 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:

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

OmniSEP مرجع تكوين

OmniSEP مرجع التكوين الكامل لمنصة نقطة خدمة

جدول المحتويات

- HTTP تكوين خادم
- تكوين التخزين
- الامتيازات الافتراضية
- تكوين الرمز
- تكوين EAP-AKA
- تكوين القطر
- تسجيل النشاط
- تكوين محدد البيئة

هيكل التكوين



HTTP تكوين خادم

.حيث تتصل الأجهزة HTTP يتحكم في نقطة نهاية

```
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	HTTP للاتصالات TCP منفذ في الإنتاج.
http_ip	مجموعة	لا	{0, 0, 0, 0}	جميع الواجهات. IP عنوان مدين المنافذ IP استخدم
server_fqdn	سلسلة	نعم	-	المؤهّل للخادم. التنسيق aes.mnc<MNC>.mcc<MCC>.pub.3gppnetwork.org وفقًا لـ GSMA TS.43 S
entitlement_version	سلسلة	لا	"2.0"	TS.43 إصدار بروتوكول صنيًا على "Android 2.0"

FQDN تنسيق

GPP: يتبع الاسم الكامل المؤهل للخادم تنسيق تسمية 3

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

المكون	الوصف	المثال
aes	بائدة خادم امتياز التطبيق	aes
mnc<MNC>	رمز الشبكة المحمولة (3 أرقام، مزودة بالصفر)	mnc001
mcc<MCC>	رمز الدولة المحمولة (3 أرقام)	mcc310
pub.3gppnetwork.org	GPP لاحقة المجال القياسية 3	-

مثال: MCC 310 (الولايات المتحدة الأمريكية)، MNC 410 (AT&T): 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 وتبقى بعد إعادة تشغيل التطبيق.

هيكل التخزين



Mnesia جداول

للاستمرارية Mnesia disc_copies يستخدم تسجيل النشاط جداول:

الجدول	الغرض	الاستمرارية
activity	سجلات النشاط (سجل التوقيت)	Mnesia disc_copies
activity_by_imsi	للبحث السريع IMSI فهرس	Mnesia disc_copies
activity_by_terminal	فهرس معرف الطرفية	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 يمكن الكتابة فيه 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. بالاسترداد تلقائيًا من سجلات المعاملات عند بدء التشغيل Mnesia **الاسترداد:** يقوم

```
# 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,
  # الافتراضات الخاصة بـ VoWiFi (ap2004)
  vowifi: %{
    entitlement_status: 1,          # مفعّل
    addr_status: 2,                # غير مطلوب
    tc_status: 2,                  # غير مطلوب
    prov_status: 1,                # تم توفيره
    service_flow_url: "",
    service_flow_user_data: "",
    message_for_incompatible: "غير متاحة لاشتراكك VoWiFi خدمة."
  },

  # الافتراضات الخاصة بالصوت عبر الشبكة (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"
      }
    ]
  },

  # الافتراضات الخاصة بـ SMSoIP (ap2005)
  smsoip: %{
    entitlement_status: 1          # مفعّل
  },

  # الافتراضات الخاصة بخطة البيانات (ap2010)
  data_plan: %{
    entitlement_status: 1
  },

  # الافتراضات الخاصة بالفوترة المباشرة (ap2012)
  dcb: %{
    entitlement_status: 0,          # معطل بشكل افتراضي
    tc_status: 2                    # غير مطلوب
  }

```

```
},
```

```
# الافتراضات الخاصة بوضع الأقمار الصناعية (ap2016)
```

```
satmode: %{
```

```
    entitlement_status: 0          # معطل بشكل افتراضي
```

```
}
```

معلومات VoWiFi (ap2004)

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

المعلمة	النوع	القيم	الوصف
			والأحكام)
service_flow_user_data	سلسلة	-	بيانات المستخدم المرسل إلى تدفق الخدمة
message_for_incompatible	سلسلة	-	الرسالة المعروضة عند 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	معطل، 1=مفعّل 0=	توفر الخدمة
network_voice_irat_capability	سلسلة	"EPS-Fallback"، "VoNR"	قدرة G الصوت 5

قيم حالة الامتياز

الوصف	الاسم	القيمة
الخدمة غير متاحة	معطل	0
الخدمة متاحة وجاهزة	مفعّل	1
الجهاز أو الاشتراك غير متوافق	غير متوافق	2
قيد التوفير	قيد التوفير	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 بطول 32 حرفًا على الأقل.	-	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

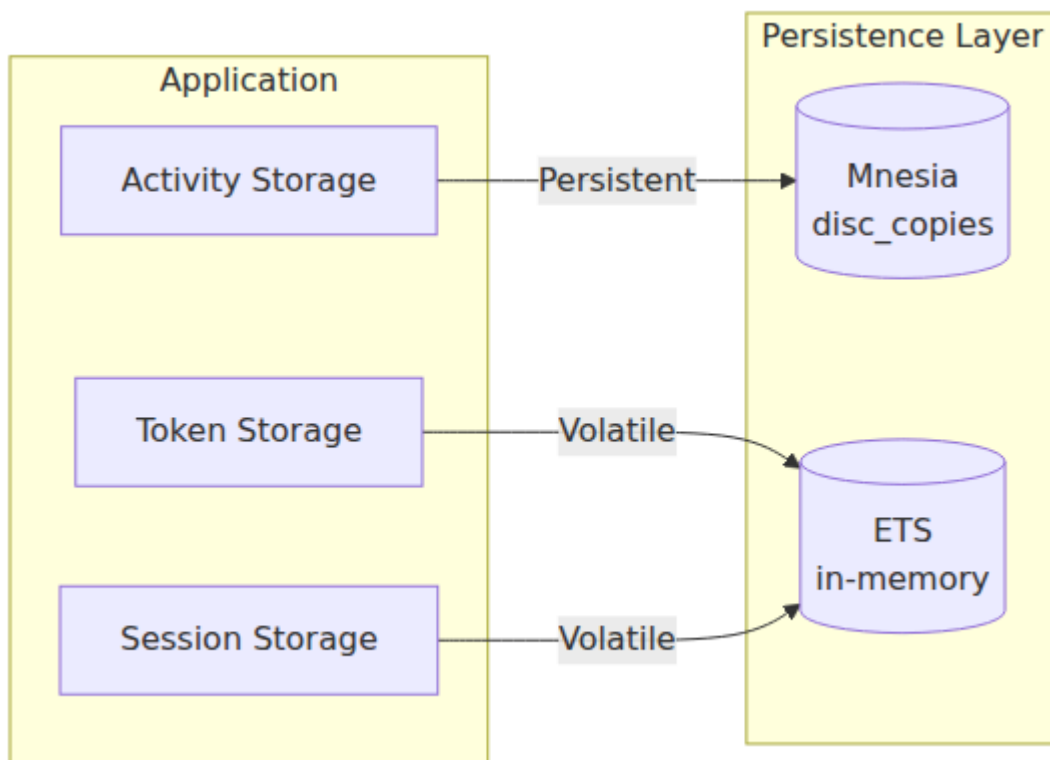
للمصادقة الأولية للجهاز EAP-AKA يتحكم في سلوك مصادقة.

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

المعلومات

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

EAP-AKA تدفق



تكوين القطر

SWm. عبر واجهة EAP-AKA يهيئ عميل القطر لمصادقة

```
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

الوصف	الافتراضي	مطلوب	النوع	المعلمة
عرف الخدمة الداخلية	-	نعم	ذرة	service_name
مضيف الأصل مطلوب. يجب أن يكون قابلاً للحل وفقاً لـ FQDN RFC 6733.	-	نعم	سلسلة	host
مجال الأصل مطلوب. يستخدم توجيهه وفقاً لـ RFC 6733.	-	نعم	سلسلة	realm
معرف بائع وفقاً لـ 3GPP 3GPP TS 29.230.	10415	نعم	عدد صحيح	vendor_id
ثمة بمعرفات يحق المصادقة المدعومة. SI 16777265	-	نعم	قائمة	auth_application_ids
مهلة الطلب بالميلي ثانية	5000	لا	عدد صحيح	request_timeout
اختيار الند: :round_robin أو :failover	:round_robin	لا	ذرة	peer_selection_algorithm

معلومات الشبكة

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>listen_ip</code>	مجموعة	لا	<code>{127, 0, 0, 1}</code>	للربط لاتصالات القطر IP الواردة
<code>listen_port</code>	عدد صحيح	لا	3868	RFC منفذ القطر وفقًا لـ 6733

معلومات الند

peers: كل نظير في قائمة

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي	الوصف
<code>host</code>	سلسلة	نعم	-	هوية قطر النظير (يجب أن تتطابق تمامًا مع مضيف الأصل للنظير)
<code>ip</code>	سلسلة	نعم	-	لنظير لاتصال IP عنوان TCP/SCTP
<code>port</code>	عدد صحيح	لا	3868	منفذ قطر النظير
<code>transport</code>	ذرة	لا	<code>:tcp</code>	<code>:sctp</code> أو <code>:tcp</code> : النقل

SWm تطبيق

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

الوصف	الرمز	الرسالة
AAA إلى EAP يحمل حمولة - EAP-طلب قطر	268	DER
AAA من EAP تعيد استجابة - EAP-إجابة قطر	268	DEA

وضع المحاكاة

في وضع المحاكاة OmniSEP إذا لم يتم تكوين أي نظير قطر، يعمل:

- EAP-AKA يتم محاكاة تحديات
- 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

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

محتويات سجل النشاط

:يحتوي كل سجل نشاط على

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

تكوين محدد البيئة

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

الوصف	المتغير
TS.43 الاسم الكامل المؤهل للخادم لـ	OMNI_SEP_FQDN
سر توقيع الرمز	OMNI_SEP_TOKEN_SECRET
مضيف أصل القطر	DIAMETER_HOST
مجال أصل القطر	DIAMETER_REALM
AAA اسم مضيف نظير	AAA_PEER_HOST
AAA لنظير IP عنوان	AAA_PEER_IP

تكوين السجل

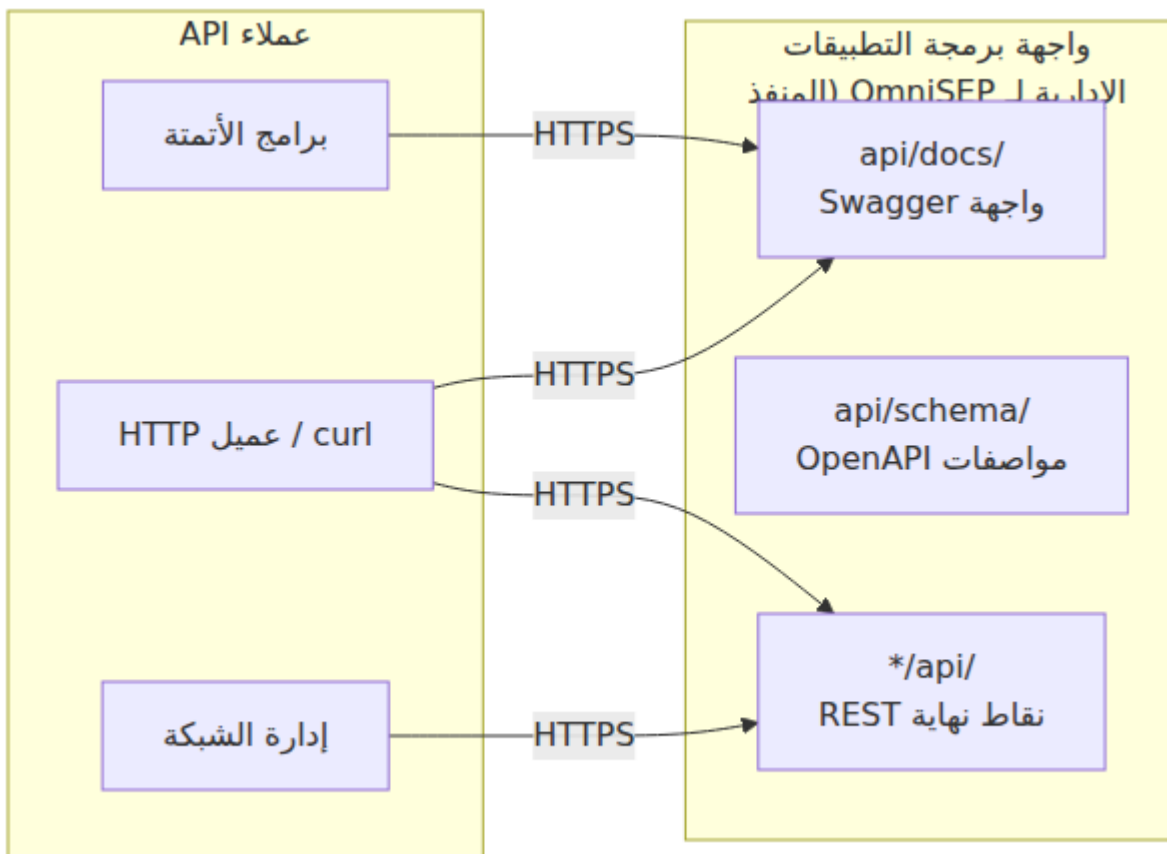
```
config :logger, :console,  
  format: "$time $metadata[$level] $message\n",  
  metadata: [:request_id, :imsi, :terminal_id]
```

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

واجهة برمجة التطبيقات الإدارية

لمراقبة وإدارة المنصة. تقدم REST واجهة برمجة تطبيقات إدارية تعتمد على OmniSEP يوفر على المنفذ 8443 وتشتمل على وثائق HTTPS عبر JSON الواجهة استجابات بصيغة Swagger/OpenAPI التي تم إنشاؤها تلقائيًا.

نظرة عامة



ملخص نقاط النهاية

نقطة النهاية	الطرق	الوصف
/api/docs	GET	(تفاعلية API وثائق) Swagger واجهة
/api/schema	GET	OpenAPI 3.0 (JSON) مواصفة
/api/status	GET	حالة النظام، وقت التشغيل، استخدام الذاكرة، عدد التخزين
/api/activity	GET	سجل النشاط مع التصفية والترقيم
/api/activity/:id	GET	تفاصيل سجل نشاط واحد
/api/entitlements	GET	قائمة المشتركين مع الحقوق المخصصة
/api/entitlements/:id	GET, DELETE	الحصول على الحقوق أو حذفها حسب IMSI
/api/sessions	GET	النشطة EAP-AKA قائمة جلسات
/api/sessions/:id	GET, DELETE	الحصول على جلسة أو انتهاء صلاحيتها
/api/tokens	GET	قائمة رموز المصادقة النشطة
/api/tokens/:id	GET, DELETE	الحصول على رمز أو إلغائه
/api/diameter	GET	Diameter حالة اتصال نظير
/api/xcap	GET	Simserve لـ XCAP قائمة ملفات تعريف
/api/xcap/:id	GET, DELETE	الحصول على ملف تعريف أو حذفه حسب MSISDN

المصادقة

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

TLS تكوين

كواجهات الإدارة الأخرى TLS تستخدم نفس شهادة:

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

لتجاوز التحقق من الشهادة للشهادات الموقعة `curl -k` تستخدم جميع الأمثلة في هذه الوثيقة `-k`. المناسبة وأزل علامة CA ذاتيًا. في الإنتاج، استخدم شهادات موقعة من

الحالة

ترجع معلومات صحة النظام بما في ذلك وقت 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"
}
```

حقول الاستجابة

الوصف	النوع	الحقل
عندما تكون الخدمة قيد "ok" دائمًا التشغيل	سلسلة	status
اسم التطبيق	سلسلة	application
إصدار التطبيق	سلسلة	version
وقت التشغيل بصيغة قابلة للقراءة (d 5h 32m مثل "2") البشرية	سلسلة	uptime
وقت التشغيل بالثواني	عدد صحيح	uptime_seconds
إجمالي استخدام الذاكرة في ميغابايت	عدد عشري	memory.total_mb
الذاكرة المستخدمة من قبل عمليات Erlang	عدد عشري	memory.processes_mb
الذاكرة المستخدمة من قبل جداول ETS	عدد عشري	memory.ets_mb
عدد المشتركين الذين لديهم حقوق مخصصة	عدد صحيح	storage.custom_entitlements
XCAP عدد ملفات تعريف المخزنة	عدد صحيح	storage.xcap_profiles
EAP-AKA عدد جلسات المصادقة النشطة	عدد صحيح	storage.eap_aka_sessions
عدد رموز المصادقة النشطة	عدد صحيح	storage.active_tokens
إجمالي سجلات نشاط السجل	عدد صحيح	storage.activity_records

الوصف	النوع	الحقل
الموجه للمشاركين HTTP منفذ	عدد صحيح	services.http_port
مفعلة EAP-AKA ما إذا كانت مصادقة	Boolean	services.eap_aka_enabled
ما إذا كانت خدمة البريد الصوتي المرئي مفعلة	Boolean	services.vvm_enabled
(ISO 8601) الوقت الحالي للخادم	سلسلة	timestamp

النشاط

استعلام سجل النشاط لتاريخ طلبات المشتركين. يسجل سجل النشاط جميع استفسارات 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 الترتيب
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	-	معرف الجهاز، وعنوان IMSI، MSISDN، البحث عبر للعميل (مطابقة جزئية) IP

قيم تصفية النوع

الوصف	القيمة
جميع أنواع النشاط (افتراضي)	all
TS.43 استفسارات حقوق	entitlement_query
Simserve J XCAP 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

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

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

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 ليس لديهم حقوق مخصصة يتلقون TS.43 إدارة حقوق
تكوين الحقوق الافتراضي

قائمة المشتركين مع الحقوق المخصصة

```
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": "3103801000000001",
  "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 توجد حقوق مخصصة لـ

حذف الحقوق لمشارك

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

```
curl -sk -X DELETE
https://localhost:8443/api/entitlements/3103801000000001
```

يزيل جميع الحقوق المخصصة للمشارك. سيعود المشارك إلى تلقي الحقوق الافتراضية

الاستجابة

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

الجلسات

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

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	تم الانتهاء من الجلسة وإصدار 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 صلاحية الجلسة

DELETE /api/sessions/:id

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

.تنتهي صلاحية الجلسة على الفور. سيحتاج الجهاز إلى إعادة بدء المصادقة

الاستجابة

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

الرموز

وتستخدم EAP-AKA عرض وإدارة رموز المصادقة النشطة. يتم إصدار الرموز بعد نجاح مصادقة لاستفسارات 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
المشارك IMSI	سلسلة	imsi
(Unix ثواني) وقت إنشاء الرمز	عدد صحيح	created_at
(Unix ثواني) وقت انتهاء صلاحية 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 الجهاز الذي يمتلك هذا الرمز	سلسلة	terminal_id
اسم التطبيق (إذا كان محددًا)	سلسلة	app_name
("EAP-AKA" مثل) كيف تم 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 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

AAA 3GPP. لمراقبة اتصال Diameter 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.mnc001.mcc001.3gppnetwork.org",
      "status": "Connected",
      "ip": "10.179.2.233",
      "port": 3868,
      "transport": "tcp",
      "connection_initiation": "OmniSEP -> Peer",
      "realm": "epc.mnc001.mcc001.3gppnetwork.org",
      "product_name": "OmniDRA",
      "application_ids": {}
    }
  ]
}
```

حقول الاستجابة

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

حقول النظير

الوصف	النوع	الحقل
للتظير Diameter Origin-Host مضيف	سلسلة	host
"Connected"، حالة الاتصال، "Unknown" أو "Disconnected"	سلسلة	status
للتظير IP عنوان	سلسلة	ip
للتظير Diameter منفذ	عدد صحيح	port
("tcp" أو "sctp") بروتوكول النقل	سلسلة	transport
("0mniSEP -> Peer" مثل) من يبدأ الاتصال	سلسلة	connection_initiation
للتظير Diameter مجال	سلسلة	realm
اسم المنتج المعلن من قبل النظير	سلسلة	product_name
المعلنة من قبل Diameter معرفات تطبيق النظير	كائن	application_ids

Diameter قيم حالة

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

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 ⚡⚡ للاستعلام

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. هذا لا يؤثر على الملف الشخصي المخزن في XCAP يزيل الملف الشخصي لـ 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 المسار، `config.exs` يتم تكوين واجهة برمجة التطبيقات الإدارية في .ويمكن تجاوزها في وقت التشغيل لإعدادات الشبكة.

config.exs (تكوين وقت الترجمة)

```
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: [...]  
  }
```

runtime.exs (التجاوزات في وقت التشغيل)

في وقت التشغيل TLS للاستمرار، 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 لواجهة برمجة التطبيقات الإدارية
listen_ip	سلسلة	"0.0.0.0"	للربط. IP عنوان IP استخدم عنوان لواجهة الإدارة. لتقييد الوصول.
product_name	سلسلة	"OmniSEP"	اسم المنتج المعروف في استجابات واجهة برمجة التطبيقات وواجهة Swagger
title	سلسلة	"API - OmniSEP"	العنوان المعروف في واجهة Swagger
hostname	سلسلة	"localhost"	اسم المضيف لمواصفة OpenAPI
enable_tls	Boolean	true	يجب TLS. تمكين أن تكون 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 المفتاح الخاص بـ

المعلمة	النوع	الافتراضي	الوصف
			TLS
routes	قائمة	-	تعريفات مسار واجهة برمجة التطبيقات (وقت الترجمة فقط)

منافذ الشبكة

أجهزة المشتركين
الهاتف

HTTP

OmniSEP

HTTP :80
TS.43 + XCAP

HTTPS :8443
واجهة برمجة التطبيقات
الإدارية

شبكة الإدارة

المشغل / NMS

HTTPS

المنفذ	البروتوكول	الغرض
80 (قابل للتكوين)	HTTP	XCAPالموجهة للمشاركين و TS.43 حقوق
8443 (قابل للتكوين)	HTTPS	واجهة برمجة التطبيقات الإدارية (هذه الوثيقة)
3868	TCP	AAA/DRA إلى SWm واجهة) Diameter

دليل استكشاف أخطاء OmniSEP

OmniSEP المشاكل الشائعة والحلول لمنصة نقطة خدمة

جدول المحتويات

- سجل النشاط
- مشاكل استحقاق TS.43
- مشاكل Simservs XCAP
- مشاكل المصادقة
- مشاكل الاتصال
- مشاكل 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 بواسطة
- وحالة الاستجابة (HTTP (GET، PUT، POST، DELETE عرض طريقة
- انقر على أي صف لرؤية معلومات مفصلة

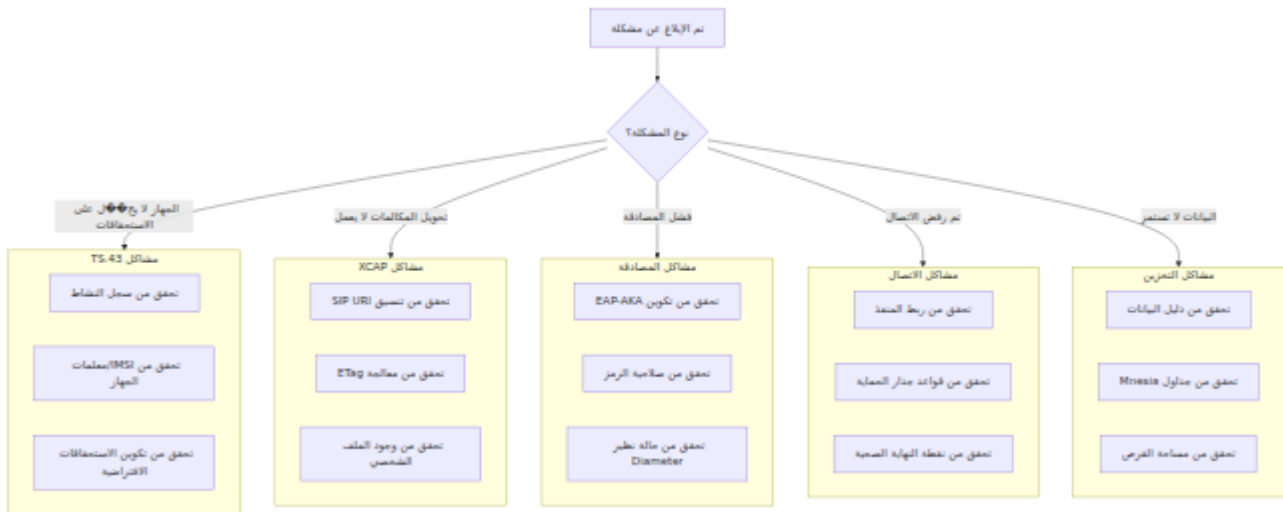
لوحة تفاصيل النشاط

اختيار سجل نشاط يظهر تفاصيل شاملة للطلب/الاستجابة

المعلومات الملتقطة:

- **للعمل:** 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:** رأس User-Agent الخام
- إلخ ، GPP رؤوس 3، Content-Type، If-Match: **رؤوس الطلب**
- XCAP لعمليات XML **جسم الطلب/الاستجابة:** محتوى
- HTTP **حالة الاستجابة:** نجاح، خطأ في الخادم، خطأ في العميل مع رمز

سير العمل التشخيصي



TS.43 مشاكل 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 المشترك:

```
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: %{  
    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 ❖❖ استعلام عن
- 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. إزالة 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 في ترميز

المعلومات المطلوبة:

المعلومة	الوصف
<code>terminal_id</code>	الجهاز (15 رقمًا) 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 للحصول على تفاصيل 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

مشاكل Simservs 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. إنشاء ملف شخصي 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

شرط فشل HTTP 412 يعيد DELETE أو PUT الأعراس: طلب

الأسباب المحتملة:

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

الحل:

1. جديد ETag استرجع الوثيقة الحالية للحصول على:

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

2. المعاد في رأس ETag استخدم 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)، احذف رأس If-Match

XML غير صالح (HTTP 400)

طلب غير صحيح HTTP 400 يعيد PUT الأعراس: طلب

الأسباب المحتملة:

- مشوه في جسم الطلب XML
- معلمات مطلوبة مفقودة
- هيكل عنصر غير صالح

المساحات المطلوبة:

البادئة	المساحة
(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 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 يتم تحويلها

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:

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

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

مشاكل المصادقة

لم يتم إرجاعه 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. EAP_ID (Root NAI) 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 **الأعراض**: الطلب مع الرمز يعيد

الأسباب المحتملة:

- انتهت صلاحية الرمز
- تم تغيير سر التوقيع للرمز
- تم توليد الرمز بواسطة مثيل مختلف

الحل:

1. تحقق من فترة صلاحية الرمز:

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

2. إذا تم تدوير ال❖❖ر، يتم إبطال جميع الرموز الحالية.

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

4. تحقق من أن جميع المثيلات تستخدم نفس signing_secret

عدم تطابق توقيع الرمز

الأعراض: تم رفض الرمز الذي 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. تدوير الأسرار عبر جميع المثلثات في وقت واحد

مشاكل 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 أن قواعد جدار الحماية تسمح 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 النهاية

الأسباب المحتملة:

- الخدمة المعتمدة غير متاحة
- جداول التخزين غير مهيأة
- 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، الملفات الشخصية لـ 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 مهلات نظير
- تراكم تسجيل النشاط
- تحميل متزامن مرتفع

الحل:

1. Diameter تحقق من تكوين نظير.

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

2. راقب حجم سجل النشاط لكل مشترك
3. ETS تحقق من استخدام الذاكرة في جدول
4. اعتبر التوسع الأفقي للتحميل العالي

مشاكل 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 - (DCL files) Mnesia 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 للحصول على خطأ

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

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

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

```
: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 طلبات 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.

الأوامر التشخيصية

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>

# كاملة simservs الحصول على وثيقة
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 التحقق من الطلب
[error] EAP session timeout	في الوقت المحدد EAP-AKA لم تكتمل
[debug] Token validated	مصادقة الرمز ناجحة

تمكين تسجيل الأخطاء

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

المواصفات المرجعية

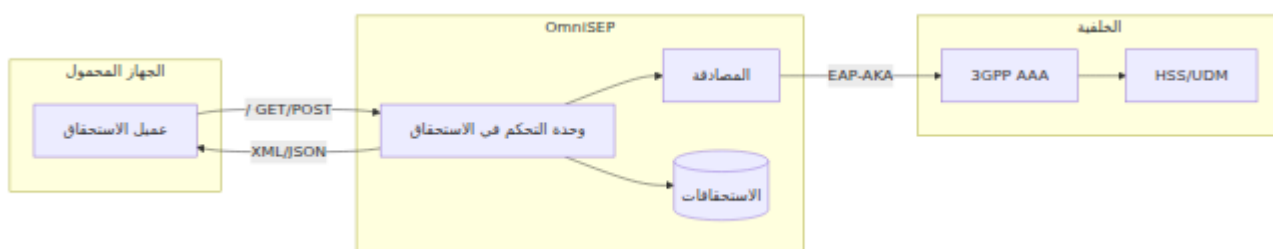
للاستكشاف الخاص بالبروتوكول، راجع:

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

TS.43 تكوين استحقاق

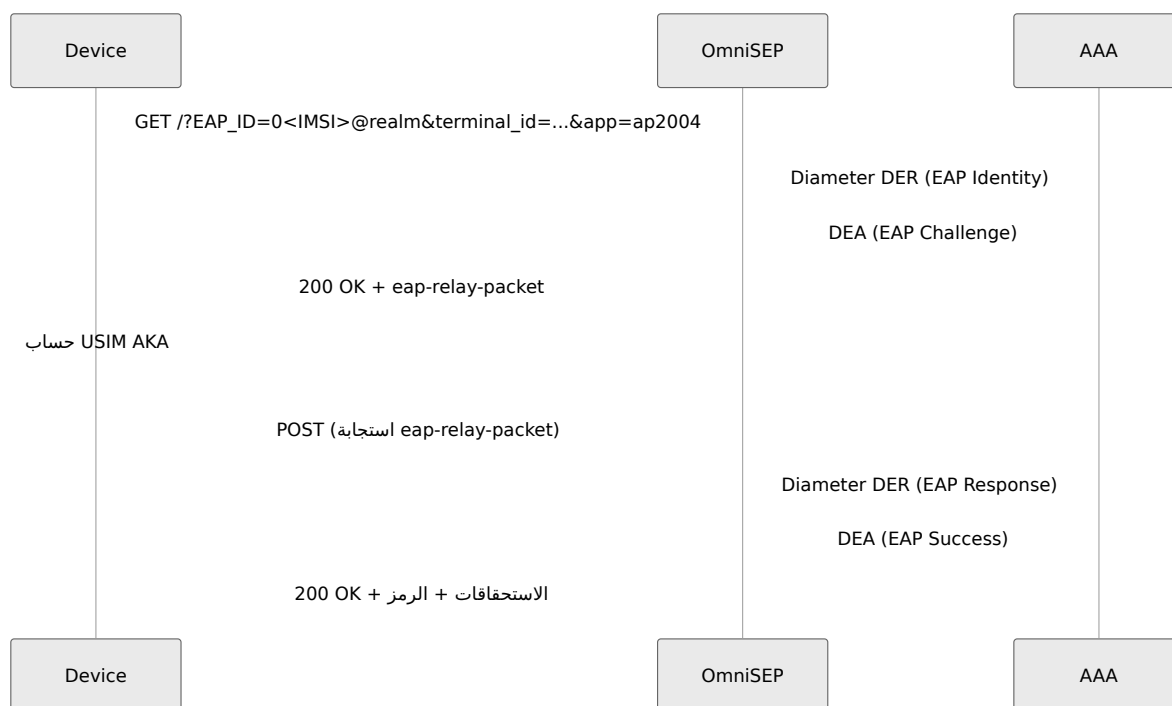
مما يمكن الأجهزة المحمولة من، GSMA TS.43 بتنفيذ تكوين استحقاق الخدمة OmniSEP تقوم من شبكة الناقل (إلخ، VoWiFi، VoLTE، SMS) الاستعلام عن استحقاقاتها من الخدمة.

نظرة عامة

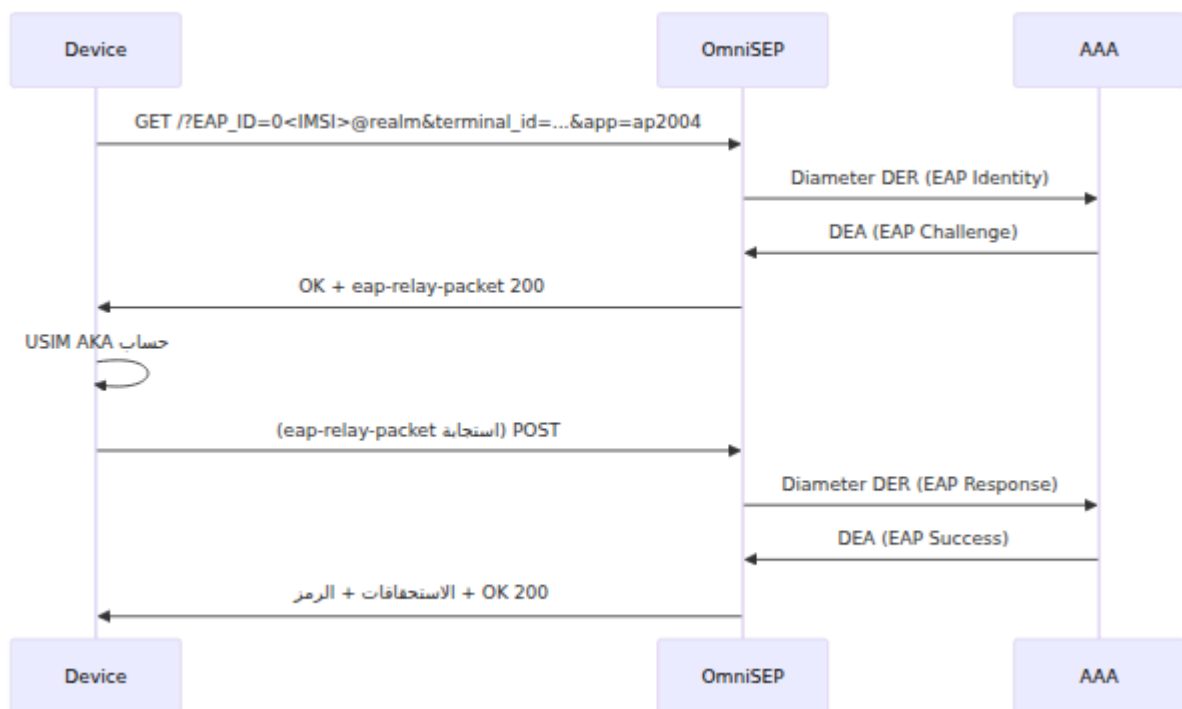


تدفق الطلب

(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	بحد أقصى 4 أرقام لكل مصنع الجهاز (RCC.14)
terminal_model	سلسلة	بحد أقصى 10 أحرف لكل طراز الجهاز (RCC.14)
terminal_sw_version	سلسلة	بحد أقصى 20 حرفًا لكل إصدار البرنامج (RCC.14)
entitlement_version	سلسلة	إصدار البروتوكول (مثل "2.0")
app	سلسلة/قائمة	معرف(ات) التطبيق للاستعلام

معلومات المصادقة

تتطلب واحدة من طرق المصادقة التالية:

المعلمة	الوصف
EAP_ID	EAP-AKA الجذر لـ NAI: 0<IMSI>@nai.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
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	(0=GCM، 1=تعطيل، 2=FCM) إجراء الإشعار
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

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

XML استجابة

```
<?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

EAP-AKA عند إجراء مصادقة

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

معرفات التطبيقات

التطبيقات المدعومة

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

VoWiFi (ap2004) حقول 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 التوريد	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	مفعّل	متاح
2	غير متوافق	غير مطلوب
3	قيد التوريد	قيد التنفيذ

VoLTE (ap2003) حقول استجابة

مصفوفة 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 صحيح	المعلومات المطلوبة مفقودة
403	محظور	فشلت المصادقة
406	غير مقبول	إصدار البروتوكول غير مدعوم
511	يتطلب مصادقة الشبكة	EAP-AKA الرمز غير صالح أو يتطلب

تنسيق استجابة الخطأ

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

Bad Request: Missing parameters ["terminal_id"]
```

الاستحقاقات المخصصة

إعداد 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": "VoWiFi العنوان يتطلب التحقق من العنوان"
  }
}
```

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 الاستحقاق 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	(Unix عصر) الطابع الزمني للبداية
to	عدد صحيح	(Unix عصر) الطابع الزمني للنهاية
limit	عدد صحيح	الحد الأقصى للسجلات لإرجاعها
offset	عدد صحيح	إزاحة الصفحات

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

User-Agent تنسيق

User-Agent هذا التنسيق لـ 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
```

معرفات التطبيقات المتعددة

كسلسلة محاطة بأقواس POST معرفات تطبيقات متعددة في طلبات Android ترسل:

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

:بتحليل كلا التنسيقين OmniSEP تقوم

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

المواصفات المرجعية

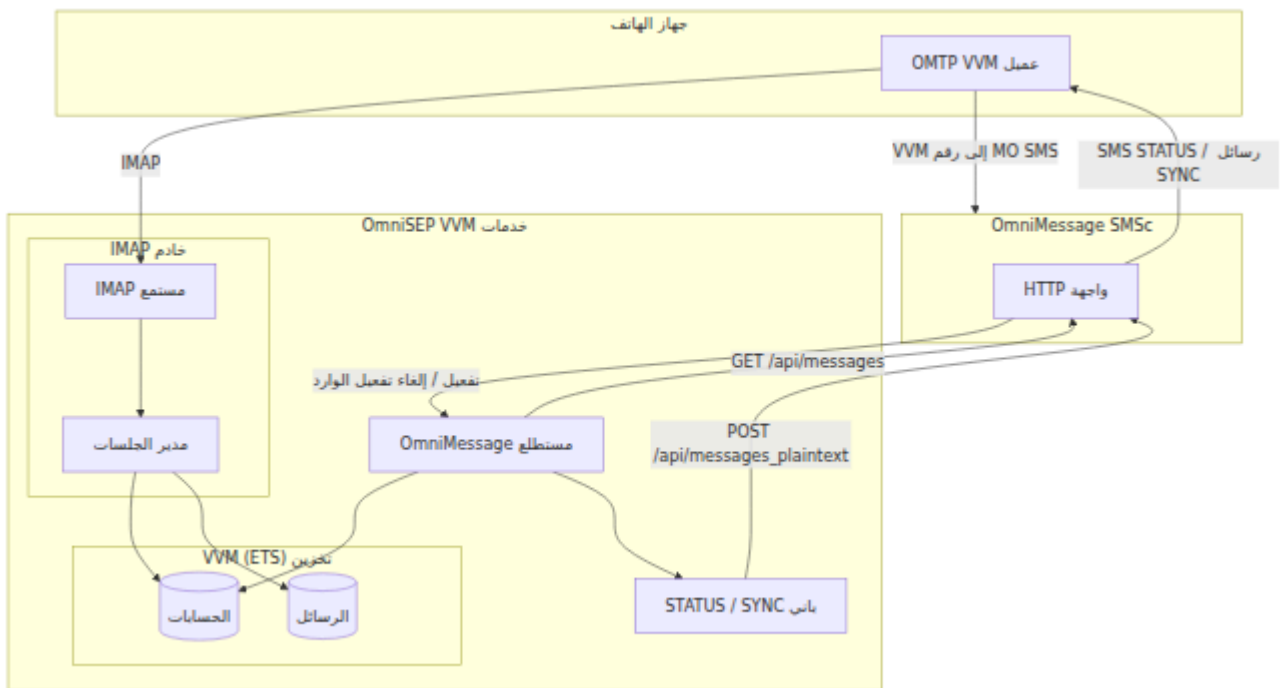
المواصفة	الوصف
GSMA TS.43	تكوين استحقاق الخدمة
GSMA RCC.14	IMS إرشادات تكوين جهاز
3GPP TS 33.220	(GBA) بنية التمهيد العامة
3GPP TS 29.273	EPS AAA (SWm) واجهات

البريد الصوتي المرئي (VVM)

GSMA TS.46 و OMTP VVM خادم البريد الصوتي المرئي. يقوم بتنفيذ مواصفة OmniSEP تقدم بتوفير كل OmniSEP تقوم IMAP. تتيح الخدمة لجهاز الهاتف إدارة البريد الصوتي من خلال واجهة IMAP. وتقديم صوت البريد الصوتي والنص المكتوب عبر SMS جهاز هاتف عبر

لجميع رسائل HTTP OmniMessage تستخدم واجهة SMSC. مباشرة بـ OmniSEP لا تتصل للرسائل الواردة من أجهزة الهاتف. ترسل OmniMessage بالتحقق من OmniSEP تقوم SMS. إلى أجهزة الهاتف من خلال نفس الواجهة SYNC و STATUS رسائل SMS OmniSEP

نظرة عامة على المعمارية

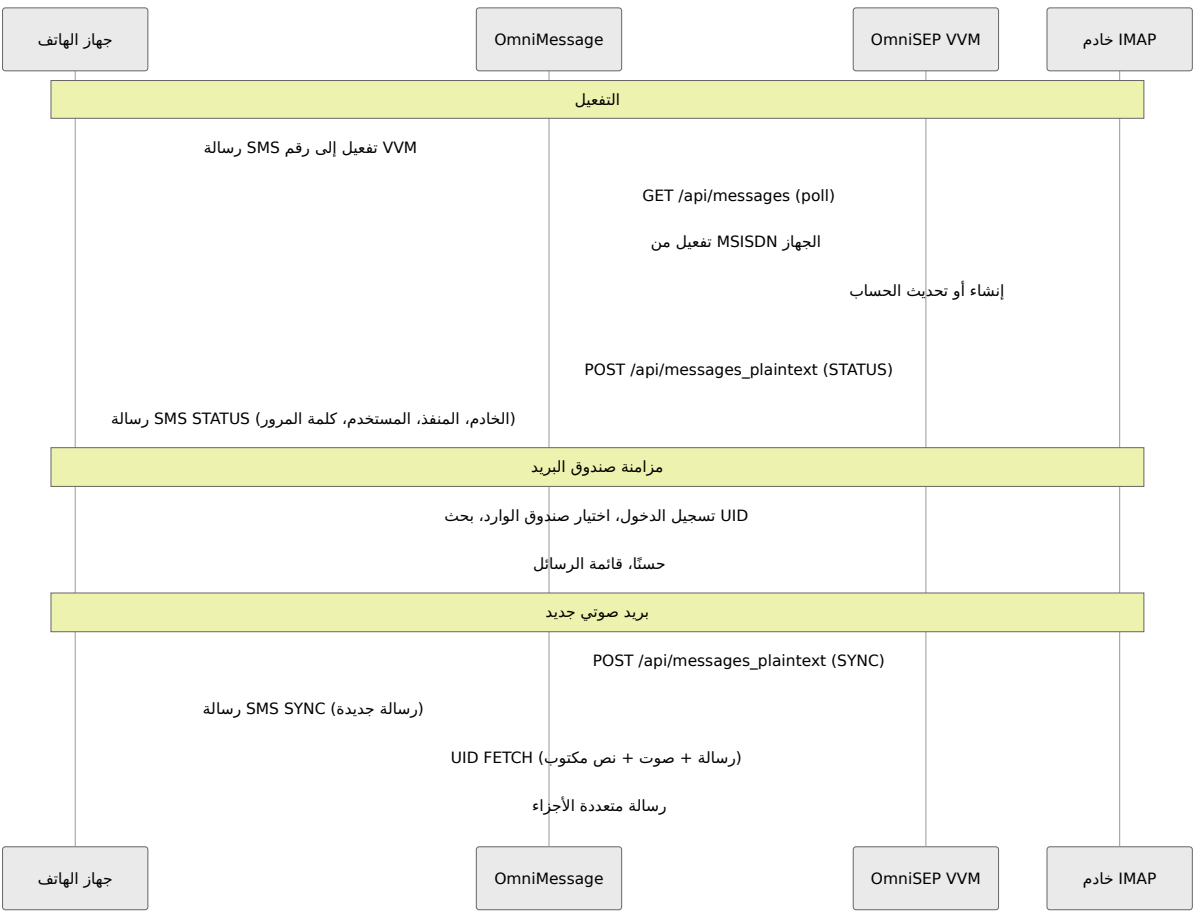


تتكون الخدمة من ثلاثة أجزاء:

- **OmniMessage مستطلع** (OmniMessage Listener) يقرأ رسائل VVM SMS من OmniMessage الواردة ويوفر الحسابات.
- إلى جهاز الهاتف عبر OMTP SMS يرسل رسائل **STATUS / SYNC** باني (STATUS / SYNC Builder) OmniMessage.
- يخدم صندوق البريد، وصوت البريد الصوتي، والنص المكتوب **IMAP خادم** (IMAP Server).

تدفق التوفير

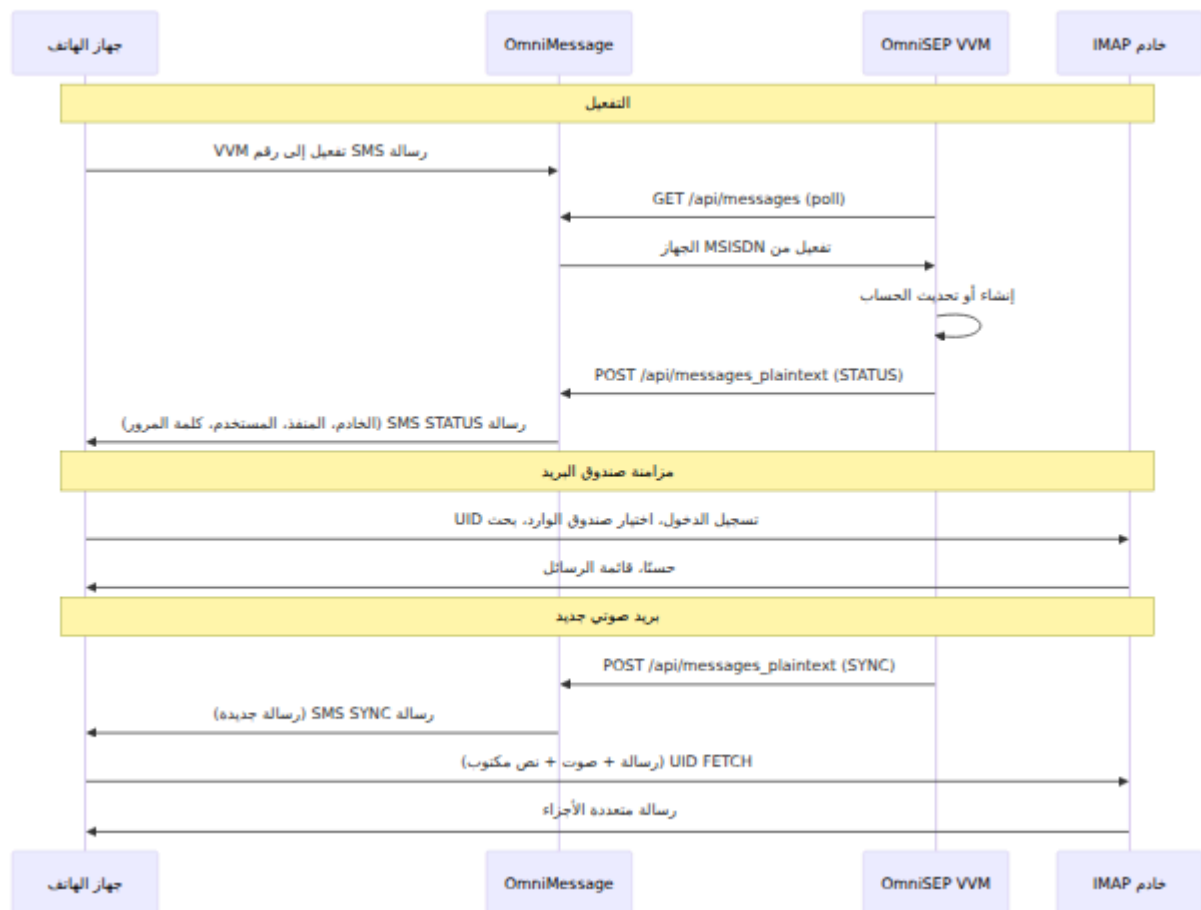
تلك الرسالة OmniSEP ت❖❖ رأ. VVM إلى رقم SMS Activate يرسل جهاز الهاتف رسالة مع بيانات اعتماد STATUS SMS وتقوم بإنشاء الحساب، وترسل رسالة OmniMessage من IMAP. ثم يتصل جهاز الهاتف عبر IMAP.



حالات❖❖ لتوفير

OMTP تتبع الخدمة حالة التوفير لكل مشترك. تتبع الحالة مواصفة

الحالة	الرمز	الوصف
غير معروف	U	الحالة الأولية. لم يتم محاولة التوفير.
جديد	N	تم إنشاء الحساب. تنتظر الخدمة أول اتصال من العميل.
جاهز	R	تم التوفير بالكامل ويعمل.
موفر	P	تم إرسال بيانات الاعتماد. تنتظر الخدمة تحقق العميل.
محجوز	B	تم إلغاء تفعيل الخدمة أو تعليقها.



OmniMessage تكامل

راجع واجهة VVM SMS لجميع رسائل HTTP OmniMessage واجهة OmniSEP تستخدم للحصول على المخطط الكامل [OmniMessage API](#).

الواردة SMS (poll) رسائل

على فترات ثابتة. تختار الرسائل التي GET /api/messages بالتحقق من OmniSEP تقوم المكون. تعالج الرسائل التي يبدأ نصها بـ VVM لها هو رقم destination_msisdn يكون تسجل كل معرف رسالة تمت معالجتها، حتى لا تعالج //VVM أو Activate: , Deactivate: , محاولة معالجتها في الاستطلاع التالي OmniSEP رسالة مرتين. إذا فشلت معالجة رسالة، تعيد

:الواردة من جهاز الهاتف كما يلي Activate تبدو رسالة

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

الصادرة SMS (send) رسائل

POST باستخدام SYNC و STATUS رسائل SMS OmniSEP ترسل الرقم الوجهة، (VVM رقم) يحمل جسم الطلب الرقم المصدر. /api/messages_plaintext ونص الرسالة، (لجهاز الهاتف MSISDN)

```
{
  "source_msisdn": "123",
  "destination_msisdn": "15551234212",
  "message":
    "//VVM:STATUS:st=R;rc=0;srv=10.179.4.165;ipt=9143;..."
}
```

SMS بروتوكول

(من الخادم إلى جهاز الهاتف) STATUS رسالة

IMAP. بعد التفعيل. تحمل الرسالة بيانات اعتماد STATUS رسالة OmniSEP ترسل

```
//VVM:STATUS:st=R;rc=0;srv=10.179.4.165;ipt=9143;spt=8025;u=15551234215;pm=N;gm=N;vtc=A
```

الحقل	الوصف
st	.غير معروف=U ، موفر=P ، جديد=N ، محجوز=B ، جاهز=R . حالة التوفير
rc	.رمز العودة. 0 يعني النجاح
srv	.يتصل جهاز الهاتف بهذا العنوان .IMAP عنوان خادم
ipt	.IMAP منفذ
spt	.SMTP منفذ
u	.IMAP اسم مستخدم
pw	.IMAP كلمة مرور
tui	.رقم واجهة المستخدم الهاتفية
dn	.العميل SMS الرقم الوجهة لردود
lang	.رمز اللغة
g_len	.الحد الأقصى لطول التحية بالثواني
vs_len	.الحد الأقصى لطول توقيع الصوت بالثواني
pw_len	.PIN نطاق طول
pm	.N أو Y .PIN يتطلب
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 .قدرة النسخ

(من الخادم إلى جهاز الهاتف) SYNC رسالة

.عندما يتغير محتوى صندوق البريد SYNC رسالة OmniSEP ترسل

//VVM:SYNC:ev=NM;id=1;c=1;t=v;s=15551234567;dt=19/08/2026 01:39+0000;l=8

الحقل	الوصف
ev	تحديث التحيّة=GU، تحديث صندوق البريد=MBU، رسالة جديدة=NM. نوع الحدث.
id	معرف الرسالة.
c	عدد الرسائل غير المقروءة.
t	e=ECC، ترفيه معلوماتي=i، فاكس=f، فيديو=o، صوت=v. نوع الرسالة.
s	رقم المرسل.
dt	طابع الوقت للإيداع.
l	طول الرسالة بالثواني.

(من جهاز الهاتف إلى الخادم) Activate رسالة

VVM. لتمكين Activate يرسل جهاز الهاتف رسالة

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

الحقل	الوصف
pv	إصدار البروتوكول.
ct	نوع العميل. التنسيق هو البائع. نموذج. إصدار نظام التشغيل.

(من جهاز الهاتف إلى الخادم) Deactivate رسالة

VVM. لتعطيل Deactivate يرسل جهاز الهاتف رسالة

Deactivate:pv=11

خادم IMAP

للبريد الصوتي. يقبل (RFC 3501) IMAP4rev1 بتنفيذ مجموعة فرعية من IMAP يقوم خادم IMAPS. العادي أو IMAP.

القدرات

IMAP4rev1 AUTH=PLAIN AUTH=LOGIN UIDPLUS MOVE QUOTA

الأوامر المدعومة

الوصف	الأمر
قائمة قدرات الخادم.	CAPABILITY
المصادقة باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور.	LOGIN
إنهاء الجلسة.	LOGOUT
فتح صندوق بريد.	SELECT
فتح صندوق بريد للقراءة فقط.	EXAMINE
قائمة صناديق البريد المتاحة.	LIST
الحصول على حالة صندوق البريد.	STATUS
استرجاع محتوى الرسالة.	FETCH
UID الاسترجاع بواسطة.	UID FETCH
تحديث علامات الرسالة.	STORE
UID تحديث العلامات بواسطة.	UID STORE
البحث عن الرسائل.	SEARCH
UID البحث بواسطة.	UID SEARCH
نسخ الرسائل بين صناديق البريد.	COPY
حذف الرسائل المعلّمة.	EXPUNGE
إغلاق صندوق البريد وحذفه.	CLOSE
الحصول على حصة التخزين.	GETQUOTAROOT

الوصف	الأمر
إبقاء الاتصال نشطًا.	NOOP

تنسيق الرسالة

الجزء 1 هو الصوت. الجزء MIME multipart/mixed كل بريد صوتي كرسالة OmniSEP تقدم من المستوى الأعلى لتأكيد أن Content-Type 2 هو النص المكتوب. يقرأ جهاز الهاتف رأس audio/* الرسالة متعددة الأجزاء. ثم يستخرج جهاز الهاتف الجزء

```
Content-Type: multipart/mixed; boundary="-----_Part_0"

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

[base64 صوت]
-----_Part_0
Content-Type: text/plain; charset="UTF-8"

[نص النسخة]
-----_Part_0--
```

استرجاع البريد الصوتي

يسترجع جهاز الهاتف البريد الصوتي في أكثر من خطوة واحدة. تعتمد الأوامر الدقيقة على العميل. هذا التسلسل Android على OMTP يستخدم عميل

1. لتأكيد وجود الرسالة `UID SEARCH UID <id>`
2. لقراءة الرسالة بالكامل `UID FETCH <id> (UID BODY.PEEK[])`
3. `UID FETCH <id> (... BODY.PEEK[HEADER.FIELDS (...)] BODYSTRUCTURE)` لقراءة الرؤوس والبنية
4. `UID FETCH <id> (UID BODY.PEEK[<n>])` على سبيل المثال لقراءة جزء واحد، على سبيل المثال `UID FETCH <id> (UID BODY.PEEK[1])` للنص المكتوب

إذا كان الرأس مفقودًا، multipart/. Content-Type يتطلب العمل ل أن يبدأ رأس
يسجل العميل "تم تجاهل رسالة غير متعددة الأجزاء" ويتجاهل البريد الصوتي. لذلك، تعيد
Content- الرسالة الكاملة متعددة الأجزاء لاسترجاع رأس الحقول، بحيث يرى العميل OmniSEP
Type الصحيح.

التكوين

مثال على التكوين

```
config :omni_sep, :vvm,  
  # مفتاح التحكم الرئيسي  
  enabled: true,  
  
  # خادم IMAP  
  imap_port: 9143,  
  imap_ssl: false,  
  imap_server: "10.179.4.165",  
  imap_cert: "priv/cert/server.crt",  
  imap_key: "priv/cert/server.key",  
  
  # إيداع البريد الصوتي، للاستخدام المستقبلي SMTP  
  smtp_port: 8025,  
  smtp_server: nil,  
  
  # واجهة المستخدم الهاتفية  
  tui_number: "*86",  
  
  # SMS عبر OmniMessage  
  sms_source_number: "123",  
  vvm_number: "123",  
  omnimessage_url: "https://10.179.3.219:8443",  
  sms_gateway: "https://10.179.3.219:8443/api/messages_plaintext",  
  poll_interval_ms: 5000,  
  
  # PIN  
  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 التكوين

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
smtp_server	String	لا	nil
tui_number	String	لا	*86
sms_source_number	String	نعم	-

المعلمة	النوع	مطلوب	الافتراضي
vvm_number	String	لا	123
omnimessage_url	String	نعم	nil
sms_gateway	String	نعم	nil
poll_interval_ms	Integer	لا	5000
min_pin_length	Integer	لا	4
max_pin_length	Integer	لا	15
default_max_messages	Integer	لا	100
default_storage_limit_kb	Integer	لا	50000
default_max_greeting_seconds	Integer	لا	60

إمكانية الوصول

على `imap_server` عبر ناقل بيانات الهاتف المحمول. اضبط IMAP يتصل جهاز الهاتف بخادم OmniSEP الوصول إليه. في المختبر، يمكن الوصول إلى مضيف UE عنوان يمكن لشبكة بيانات UE. من تجمعات P-CSCF على

تفعيل جهاز الهاتف

ثم CarrierConfig في OMTP من تكوين مشغله. اضبط مفاتيح VVM يقوم جهاز الهاتف بتفعيل إلى الرقم الوجهة SMS Activate يرسل جهاز الهاتف رسالة

الوصف	القيمة	CarrierConfig مفتاح
OMTP. اختر بروتوكول	vvm_type_omtp	vvm_type_string
VVM. الرقم القصير لـ تطابق هذه القيمة مع vvm_number.	123	vvm_destination_number_string
العادي. IMAP استخدم تطابق هذه القيمة مع imap_ssl.	false	vvm_ssl_enabled_bool

إلى SMS Activate يرسل رسالة VVM. يبدأ جهاز الهاتف تفعيل، CarrierConfig عندما تتغير SMS وتوفر الحساب، وتعيد رسالة، OmniMessage الرسالة من OmniSEP الرقم الوجهة. تقرأ STATUS.

تجربة جهاز الهاتف

لكل بريد صوتي جديد. يقوم عميل البريد SMS SYNC بعد التفعيل، يتلقى جهاز الهاتف رسالة وتنزيل الصوت، وعرض البريد الصوتي في تطبيق الهاتف، IMAP الصوتي الأصلي بالمزامنة عبر ضد OMTP الذي يعمل بالعميل الأصلي Samsung تظهر لقطات الشاشة التالية جهاز هاتف OmniSEP.

تظهر صندوق البريد الصوتي كل رسالة مع رقم المتصل ووقت الإيداع

تظهر تفاصيل البريد الصوتي تشغيل الصوت الذي تم تنزيله. يقوم جهاز الهاتف ببث الجزء الصوتي
IMAP عبر OmniSEP الذي تقدمه

تستخدم أرقام المتصلين في لقطات الشاشة هذه النطاق الخيالي في أمريكا الشمالية (0100-555 إلى 0199-555).

المقاييس

IMAP مقاييس جلسة

النوع: عداد **الوصف:** العدد الإجمالي لجلسات `vvm_imap_sessions_total` **المقياس:** VVM IMAP. **التسميات:**

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

IMAP النوع: مقياس **الوصف:** عدد جلسات `vvm_imap_active_sessions` **المقياس:** النشاط.

IMAP النوع: عداد **الوصف:** العدد الإجمالي لأوامر `vvm_imap_commands_total` **المقياس:** المعالجة. **التسميات:**

- `command` - على سبيل المثال، IMAP أمر - `LOGIN`, `SELECT`, `FETCH`.

- `result` - نتيجة الأمر - `ok`, `no`, `bad`.

مقاييس الرسائل

النوع: عداد الوصف: العدد الإجمالي لعمليات رسالة `vvm_messages_total` **المقياس:** التسميات: VVM.

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

النوع: مقياس الوصف: عدد رسائل البريد الصوتي في `vvm_messages_stored` **المقياس:** التخزين.

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

SMS مقاييس

النوع: VVM SMS. عداد الوصف: العدد الإجمالي لرسائل `vvm_sms_total` **المقياس:** التسميات:

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

مثال Prometheus استعلامات

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

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

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

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

VVM جهاز الهاتف لا يمكنه تفعيل

الأعراض: يظهر جهاز الهاتف "البريد الصوتي المرئي غير متاح"، أو لا يكتمل التفعيل.

الأسباب المحتملة:

- VVM تم تعطيل خدمة.
- `omnimessage_url` غير قابلة للوصول API خاطئ أو واجهة.
- `SMS Activate` لا يرسل جهاز الهاتف رسالة.

الحل:

1. تأكد من `enabled: true` في تكوين VVM.
2. `GET /api/messages` تستجيب لـ OmniMessage API تأكد من أن واجهة.
3. على جهاز الهاتف. راجع **تفعيل جهاز الهاتف** CarrierConfig تأكد من تعيين مفاتيح.
4. VVM الواردة إلى رقم `Activate` لرسالة OmniMessage تحقق من.

لم تصل STATUS رسالة

`SMS STATUS` لكن جهاز الهاتف لا يتلقى رسالة، `Activate` **الأعراض:** يرسل جهاز الهاتف

الأسباب المحتملة:

- `sms_gateway` غير قابلة للوصول API خاطئ أو واجهة.
- IMS عبر SMS جهاز الهاتف غير مسجل لتسليم.

الحل:

1. يشير إلى `sms_gateway` تأكد من أن `<omnimessage_url>/api/messages_plaintext`.
2. إلى جهاز الهاتف VVM لرسالة صادرة من رقم OmniMessage تحقق من.
3. SMS تأكد من تسجيل جهاز الهاتف لتسليم.

IMAP فشل مصادقة

يفشل IMAP لكن تسجيل الدخول إلى ، STATUS SMS الأعراض: يتلقى جهاز الهاتف رسالة

الأسباب المحتملة:

- المخزنة تختلف عن كلمة مرور الحساب STATUS كلمة المرور في
- OmniSEP الحساب لم يعد موجودًا، على سبيل المثال بعد إعادة تشغيل
- IMAP يمنع جدار الحماية منفذ

الحل:

- جديدة بكلمة المرور الحالية STATUS أعد توفير جهاز الهاتف حتى يتلقى رسالة
- تأكد من وجود الحساب في التخزين
- UE من شبكة بيانات IMAP تأكد من أن جدار الحماية يسمح بمنفذ

جهاز الهاتف يتجاهل البريد الصوتي

الأعراض: يقوم جهاز الهاتف بالمزامنة، لكن البريد الصوتي لا يظهر، أو لا يتم تشغيل الصوت

الأسباب المحتملة:

- multipart/ نوع محتوى الرسالة ليس
- الجزء الصوتي مفقود أو لديه نوع محتوى خاطئ

الحل:

- audio/amr مع جزء multipart/mixed تأكد من أن الرسالة هي
- على المنفذ المكون IMAP تأكد من أن جهاز الهاتف يمكنه الوصول إلى خادم
- تبلغ عن معرف الرسالة وعدد الرسائل الصحيح SYNC SMS تأكد من أن رسالة

المراجع

- مواصفة واجهة البريد الصوتي المرئي - OMTP VVM v1.3 مواصفة
- مواصفة واجهة البريد الصوتي المرئي - GSMA TS.46
- IMAP4rev1 بروتوكول - RFC 3501
- تنسيق الرسالة على الإنترنت - RFC 5322

التكميلية XCAP خدمات (Simservs)

لإدارة (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

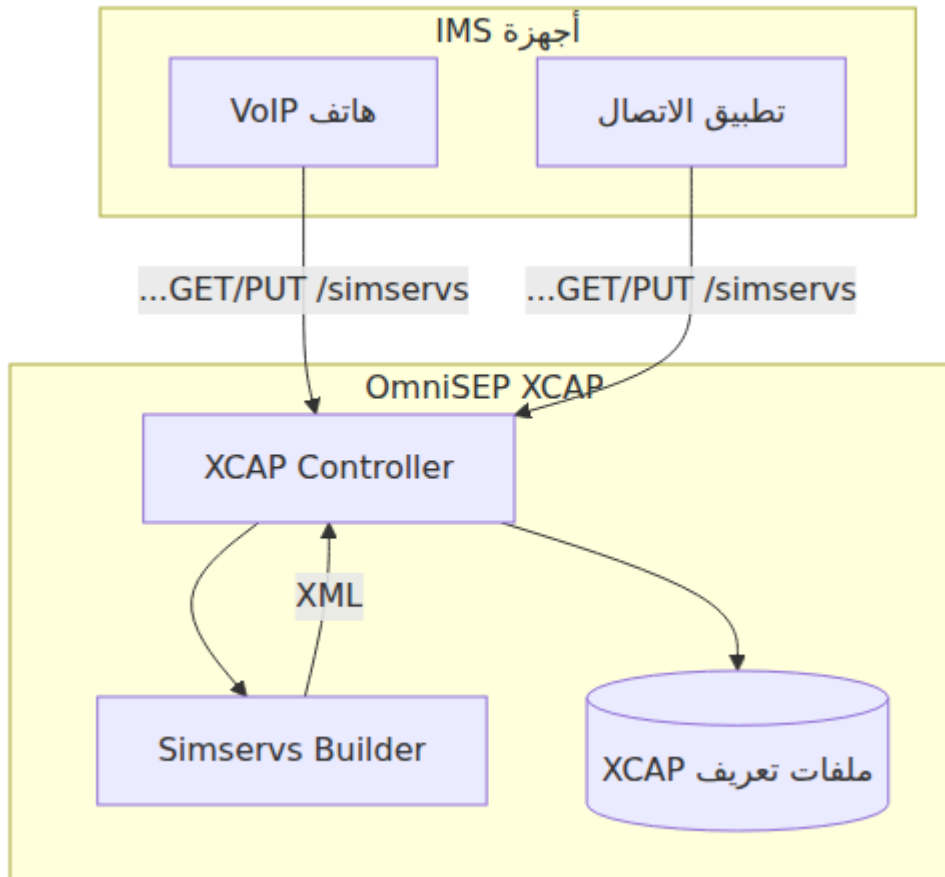
واجهة قائمة على الويب لعرض وإدارة ملفات تعريف XCAP Simservs تقدم صفحة ملفات تعريف المشتركين:

الميزات:

- MSISDN البحث وتصنيف الملفات المحلية حسب
- Diameter Sh باستخدام واجهة HSS جلب الملفات من
- عرض تفاصيل الملف في تخطيط مكون من 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

XCAP لـ URL تنسيق عنوان

/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

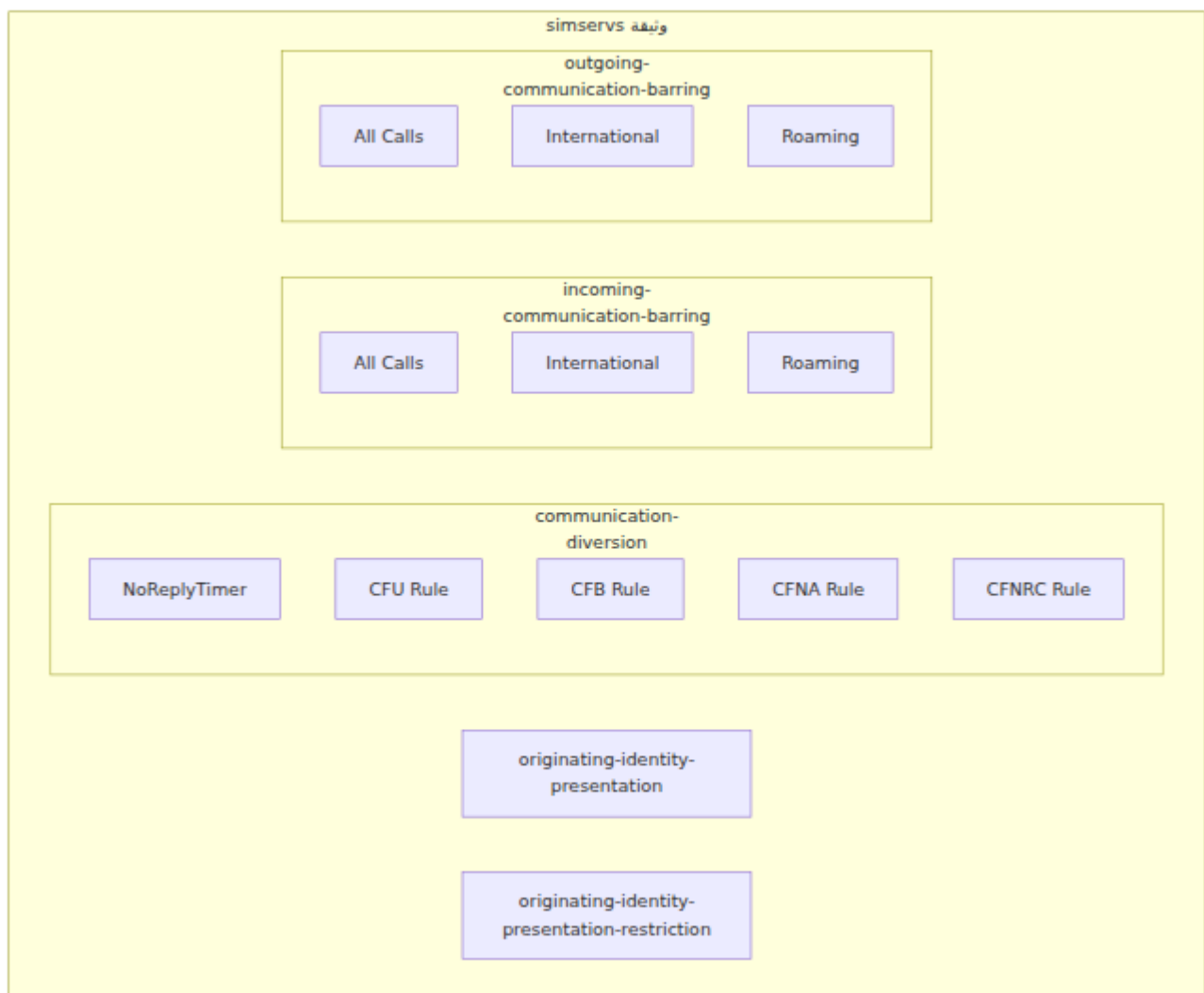
ETag دعم

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

بنية التخزين المؤقت

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



جداول التخزين

الغرض	القيمة	المفتاح	الجدول
تخزين الملف الأساسي	{profile_map, etag}	IMSI	xcap_profiles
فهرس البحث لطلبات XCAP	IMSI	MSISDN	xcap_by_msisdn

استراتيجية التخزين المؤقت

(GET) عمليات القراءة

1. استعلام ذاكرة التخزين المؤقت المحلية أولاً
2. Diameter Sh عبر HSS عند عدم وجود في التخزين المؤقت، جلب من
3. HSS تهيئة ذاكرة التخزين المؤقت المحلية باستجابة
4. غير متاح أو لا يوجد ملف HSS إرجاع الملف الافتراضي إذا كان

(PUT) عمليات الكتابة

1. مقابل القيمة المخزنة ETag تحقق من شرط
2. تحديث ذاكرة التخزين المؤقت المحلية على الفور
3. الجديد ETag إرجاع استجابة للعميل مع
4. بشكل غير متزامن (يرمحوز) HSS دفع التغييرات إلى

ETag توليد

لبيانات الملف 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، مما يمكن من إبطال hex تتغير سلسلة التخزين المؤقت بدقة.

التحكم في التزامن

الآلية	الغرض
ETS read_concurrency قراءة	قراءات متوازية سريعة بدون قفل
GenServer كتابات	عمليات كتابة ذرية
ETag تحقق من	يمنع التحديثات المفقودة من العملاء المتزامنين

الملف الافتراضي

GPP TS 24.623 يتلقى المشتركون غير المعروفين ملفًا افتراضيًا تلقائيًا 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	Sh UDR (طلب بيانات المستخدم)	متزامن عند عدم وجود في التخزين المؤقت
دفع التغييرات	Sh PUR (طلب تحديث الملف)	PUT غير متزامن بعد

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

XML لـ Simservs وثيقة

مثال على الوثيقة الكاملة

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<simservs xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/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>

</simservs>
```

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) تقديم هوية المتصل

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

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

الوصف	النوع	السمة
الخدمة مفعلة/معطلة	Boolean	<code>active</code>

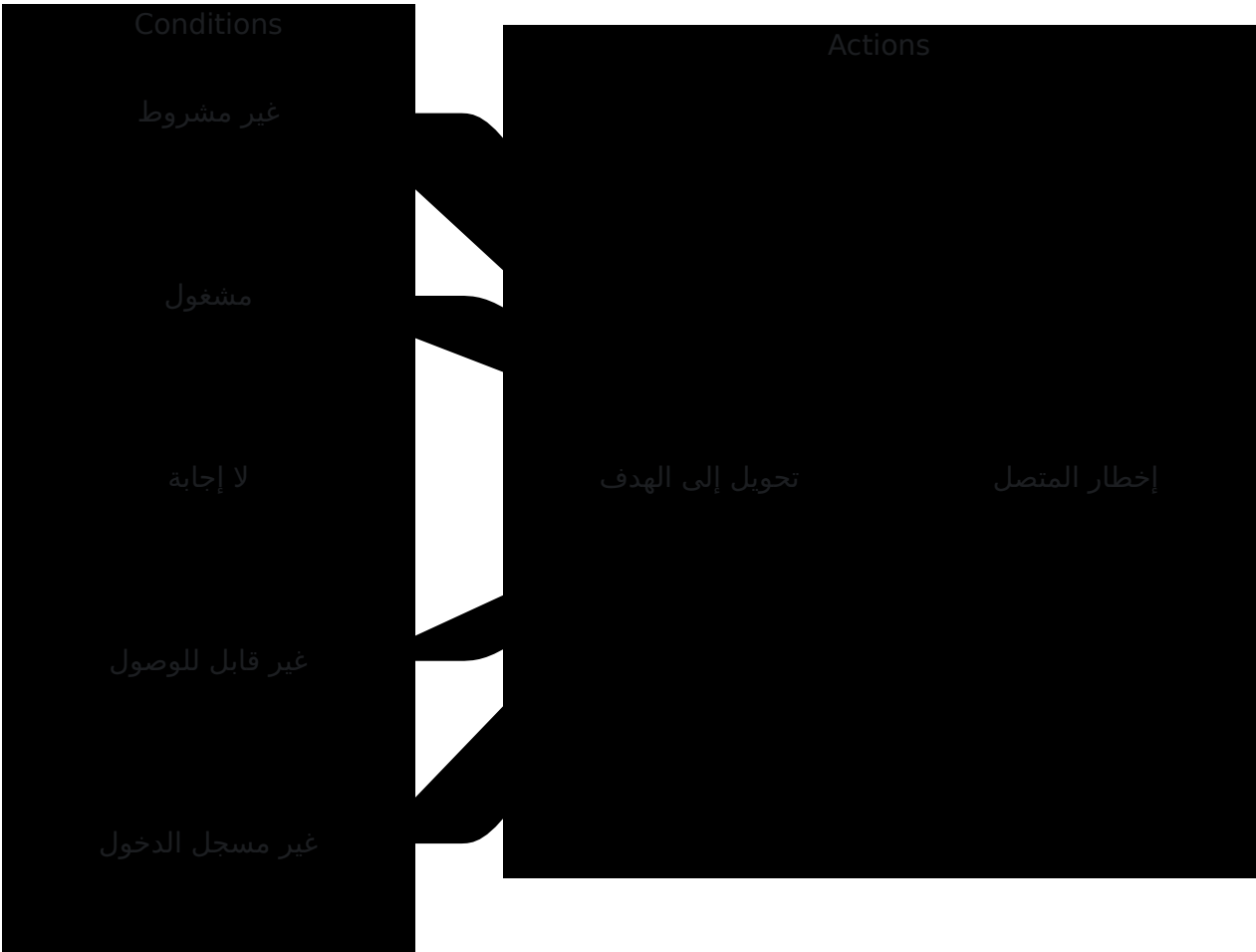
(OIR) تقييد تقديم هوية المتصل

.يتحكم في إخفاء هوية المتصل

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

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

(Call Forwarding) تحويل المكالمات



أنواع القواعد

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

هيكل قاعدة 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>
```

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

الهدف URI تنسيق

RFC 3966 وفقًا لـ tel: URI تستخدم أهداف التحويل تنسيق

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

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

حظر المكالمات

حظر المكالمات الواردة

```
<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 المكالمات الصادرة

```
<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

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

API أمثلة

كاملة Sivers الحصول على وثيقة

```
GET
/sivers.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/sivers
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"?>
<sivers
xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/sivers/xcap"...>
...
</sivers>
```

الحصول على إعدادات تحويل المكالمات

GET

/simserve.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserve/diversion

تفعيل تحويل المكالمات عند الانشغال

PUT

/simserve.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserve/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

/simserve.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserve/diversion/cp:ruleset/cfb

If-Match: "a1b2c3d4e5f6g7h8"

تحديث NoReplyTimer

PUT

/simserve.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserve/diversion/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	شط
OIR	نشط , presentation-not-restricted
NoReplyTimer	ثانية 20
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 القيود
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: simservs/unknown</error-
element>
</xcap-error>
```

المواصفات المرجعية

المواصفة	الوصف
ETSI TS 183 023	NGN في Simservs لخدمات XCAP إطار عمل
ETSI TS 183 004	(CDIV) تحويل الاتصالات
RFC 4825	XCAP بروتوكول
RFC 4745	سياسة شائعة
RFC 3966	tel: URI
3GPP TS 24.623	Ut عبر واجهة XCAP