# دورة بنية GPRS وتشغيلها واستكشاف أعطالها

AGILE LEADERS
Training Center

8 – 12 فبراير 2027

أبوظبي

# دورة بنية GPRS وتشغيلها واستكشاف أعطالها

**المرجع:** 1677_226150 **التاريخ:** 8 – 12 فبراير 2027 **المكان:** أبوظبي **الرسوم:** 4700 Euro

## نظرة عامة

دورة بنية GPRS وتشغيلها واستكشاف أعطالها هي دورة مهنية لمدة أسبوع لمهندسي شبكات الهاتف المحمول وفرق التشغيل، ويعود المشاركون منها بدليل مسار خدمة GPRS وعزل أعطالها. تربط الدورة موارد الرزم الراديوية ووظائف SGSN وGGSN والواجهات والتنقل وجلسات PDP وأدلة الفوترة ومؤشرات الأداء. ويحلل المشاركون الإجراءات والتتبعات ضمن سياق الخدمات القديمة. وتطور أجايل للتدريب القدرة العملية على خدمات البيانات الرزمية القديمة.

## الفئة المستهدفة

- مهندسو شبكات الهاتف المحمول الداعمون لخدمات GSM وGPRS
- مهندسو الراديو المسؤولون عن قنوات الرزم وسلوك الموارد
- اختصاصيو النواة الرزمية العاملون مع SGSN وGGSN ومسارات GTP
- فرق عمليات الشبكة المراقبة لأداء خدمات GPRS
- فرق الدعم الفني المحققة في أعطال التسجيل والجلسات والبيانات

تفترض الدورة إلمام المشاركين بمصطلحات الشبكات الخلوية ومفاهيم رزم بروتوكول الإنترنت. ولا تتناول بنية LTE أو 5G بالتفصيل أو شهادات الموردين أو المقدمات غير التقنية لخدمات الهاتف المحمول.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الجهات التي تحتفظ بخدمات GPRS القديمة أو تربطها بأنظمة أخرى أو تنتقل منها.

- مشغلو شبكات الهاتف المحمول ومقدمو الخدمات المدارة
- مراكز عمليات شبكات الاتصالات
- فرق خدمات الاتصال بين الآلات والقياس عن بعد القديمة
- اتصالات النقل والمرافق والمنشآت الصناعية
- جهات هندسة الاتصالات والدعم الفني

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- رسم مسارات GPRS الراديوية والنواة والشبكات الخارجية
- شرح قنوات الرزم وتخصيص الموارد ووظائف PCU
- تحليل التسجيل وتحديث منطقة التوجيه وإجراءات التنقل
- تتبع تنشيط سياق PDP واختيار APN ونفق GTP
- ربط مؤشرات الأداء والإنذارات والتتبعات بأعطال الخدمة
- بناء قرار لاستمرارية الخدمة أو التعايش أو الانتقال

## جدول الدورة

### اليوم 1: بنية GPRS وتعريف مسار الخدمة

- تطور GSM إلى GPRS وخريطة نطاق تبديل الرزم
- عناصر الشبكة ومسؤوليات MS وBSS وPCU
- وظائف SGSN وGGSN والأنظمة الداعمة
- خريطة واجهات Gb Gng Gig ومسار المستخدم
- سجل تبعيات خدمة GPRS وحدودها

### اليوم 2: موارد الرزم الراديوية والوصول

- قنوات بيانات الرزم وبنية الفواصل الزمنية
- تدفق الكتل المؤقت وتسلسل موارد الراديو
- حالات تخصيص الموارد للوصلة الصاعدة والهابطة
- علاقة مخطط الترميز وجودة الراديو بمعدل النقل
- مؤشرات أداء الوصول الراديوي وأدلة الازدحام

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: النواة والتنقل والجلسات

- تدفق رسائل تسجيل GPRS والمصادقة
- منطقة التوجيه وحالة التنقل وإجراء التحديث
- سياق PDP واسم نقطة الوصول APN وتخصيص العنوان
- إنشاء نفق GTP ومسار رزم البيانات
- حالات الفصل وتعديل السياق والإخفاق

## اليوم 4: التشغيل والفوترة واستكشاف الأعطال

- فحوص بيانات المشترك وتصريح الخدمة
- ملف جودة الخدمة وأدلة الجلسة
- تدفق سجلات الفوترة في SGSN وGGSN
- ربط تتبعات البروتوكول عبر نطاقي الراديو والنواة
- شجرة قرار أعطال التسجيل وPDP وDNS ومسار المستخدم

## اليوم 5: ممارسة الأداء والانتقال

- تمرين رسم مسار كامل لخدمة GPRS
- تمرين تشخيص أعراض موارد الراديو والازدحام
- تمرين تحليل إخفاقات التسجيل وسياق PDP
- تمرين مواءمة مؤشرات الأداء والإنذارات وتتبعات البروتوكول
- المشروع الختامي: دليل مسار خدمة GPRS وعزل أعطالها

## التمارين التطبيقية

تستخدم الأنشطة المقترحة تدفقات خدمة رزمية وعدادات وإنذارات وتتبعات بروتوكول منزوعة الهوية.

- نشاط مقترح: توزيع الواجهات والمسؤوليات على كل عقدة في GPRS
- نشاط مقترح: ترتيب رسائل التنقل وجلسة PDP
- نشاط مقترح: التمييز بين أعطال الراديو والمشترك والنواة والبيانات الخارجية
- نشاط مقترح: بناء سجل قرار للتعايش أو الاستمرارية أو الانتقال

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة GPRS التقنية؟

تناسب دورة GPRS التقنية مهنيي الراديو والنواة الرزمية والتشغيل والدعم الذين يحافظون على خدمات البيانات الرزمية القديمة أو يفسرون إجراءاتها أثناء التعايش والانتقال.

### ما وظيفة SGSN وGGSN في شبكة GPRS؟

تدير SGSN تنقل مستخدمي خدمة الرزم ووصولهم، بينما تربط GGSN جلسات GPRS بشبكات البيانات الخارجية وتثبت مسار النفق المرتبط بها.

### ما سياق PDP في تشغيل GPRS؟

يحمل سياق PDP معلومات الجلسة اللازمة لخدمة البيانات الرزمية، ومنها نقطة الوصول والعنوان والجودة ومعلمات النفق المستخدمة لإنشاء مسار البيانات والمحافظة عليه.

### هل تتناول الدورة استكشاف أعطال LTE وG5؟

لا. تركز الدورة على بنية GPRS والوصول الراديوي وإجراءات النواة الرزمية وأدلة الخدمات القديمة. ولا تذكر LTE وG5 إلا عندما يتطلب سياق التعايش أو الانتقال مقارنة محدودة.

## الخاتمة

يعود المشاركون بدليل مسار خدمة GPRS وعزل أعطالها، ويضم خرائط البنية ومسؤوليات الواجهات وأدلة موارد الراديو وتدفقات الإجراءات وعلاقات مؤشرات الأداء وأشجار القرار المبنية على التتبعات. ويساعد الدليل الفرق على استدامة الخدمات القديمة المطلوبة مع توضيح قرارات الاستمرارية والتعايش والانتقال.