# إتقان تقنيات الراوتر المتقدمة: الشبكات والأمان وتحسين الأداء

18 – 22 أكتوبر 2027

باكو

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# إتقان تقنيات الراوتر المتقدمة: الشبكات والأمان وتحسين الأداء

**المرجع:** 36382_79942 **التاريخ:** 18 – 22 أكتوبر 2027 **المكان:** باكو **الرسوم:** Euro 5000

## نظرة عامة على الدورة:

الدورة عبارة عن برنامج تدريبي عملي ومتعمق، مصمم لمحترفي تكنولوجيا المعلومات ومهندسي الشبكات الذين يسعون إلى إتقان إعدادات الراوتر المتقدمة، وتحسين أداء الشبكات فائقة الأداء، وتعزيز أمان الشبكات. تتعمق هذه الدورة في التقنيات الرائدة مثل شبكات نواة لينكس، وتوجيه البث المتعدد، وهندسة المرور باستخدام eBPF، مع توفير تدريب مكثف على التوجيه القائم على السياسات PBR، وشبكات MPLS المتقدمة، وتطوير وحدات النواة المخصصة. سيكتسب المشاركون خبرة في موضوعات مثل أنفاق VPN الآمنة باستخدام WireGuard، وتطبيق IPsec، وتقنيات تصحيح الأخطاء لشبكات نواة لينكس. بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون مزودين بالأدوات والمهارات اللازمة لتصميم حلول الشبكات المعقدة وتنفيذها واستكشاف أخطائها وإصلاحها. سواء كنت تستكشف تقنيات الأنفاق المتقدمة على مستوى النواة أو تسعى لتحسين زمن الاستجابة باستخدام eBPF، تضمن لك هذه الدورة البقاء في طليعة مجال هندسة الشبكات سريع التطور.

## الجمهور المستهدف:

- مهندسو الشبكات والمعماريون
- أخصائيو البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات
- محترفو الأمن السيبراني
- مديرو الأنظمة المسؤولون عن إدارة الشبكات القائمة على لينكس
- المحترفون الذين ينتقلون إلى أدوار متقدمة في مجال الشبكات والأمان

## الأقسام المستهدفة في المؤسسات:

- أقسام تكنولوجيا المعلومات والشبكات
- فرق الأمن السيبراني
- فرق البنية التحتية السحابية
- فرق عمليات الاتصالات ومزودي خدمة الإنترنت

AGILE LEADERS
Training Center

## القطاعات الصناعية المستهدفة:

- الاتصالات
- الحوسبة السحابية ومراكز البيانات
- شركات الأمن السيبراني
- تكنولوجيا المعلومات في الشركات الكبرى
- الخدمات المالية

## مخرجات الدورة:

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تصميم وتنفيذ حلول شبكات نواة لينكس.
- تحسين أداء الشبكات فائقة الأداء لتعزيز قابلية التوسع.
- إعداد وتصحيح أخطاء توجيه البث المتعدد باستخدام PIM-SM.
- تطوير استراتيجيات هندسة المرور باستخدام eBPF.
- تطبيق التوجيه المتقدم القائم على السياسات PBR.
- تأمين أنفاق VPN باستخدام IPsecg WireGuard.
- تطوير وتصحيح أخطاء وحدات النواة المخصصة.

## منهجية التدريب:

يعتمد التدريب على مزيج من الشرح النظري، والمختبرات العملية، ودراسات الحالة، والجلسات التفاعلية الجماعية. سيعمل المشاركون على سيناريوهات واقعية، مستفيدين من أدوات مثل OpenSSL Quagga/FRRg bpftoolg. تضمن جلسات التقييم التفاعلية استيعاب المشاركين للمفاهيم المعقدة وقدرتهم على تطبيقها بفعالية.

## أدوات الدورة:

- كتب إلكترونية ووثائق تقنية
- الوصول إلى بيئات المختبرات العملية
- أدوات مثل WireGuard وOpenSSLg وأدوات eBPF المساعدة
- نماذج إعدادات وأدلة استكشاف الأخطاء وإصلاحها

AGILE LEADERS
Training Center

## جدول أعمال الدورة:

### اليوم الأول: الأنفاق على مستوى النواة والأمان

- **المحور الأول:** مقدمة في تقنيات الأنفاق الحديثة لشبكات VPN من الطبقة الثانية L2 والطبقة الثالثة L3
- **المحور الثاني:** إعداد أنفاق GRE واستخدام WireGuard للأنفاق الآمنة
- **المحور الثالث:** نظرة متعمقة على وحدات نواة التشفير والأنفاق الآمنة IPsec, WireGuard
- **المحور الرابع:** تطوير واختبار بروتوكولات الأنفاق المخصصة على مستوى النواة
- **المحور الخامس:** تصحيح أخطاء كود الأنفاق في النواة باستخدام perfg ftrace
- **المحور السادس:** رؤى حول الأداء باستخدام أدوات تصحيح أخطاء النواة مثل gdbg dmesg
- **مراجعة وتأمل:** ملخص لتقنيات الأنفاق والتطبيقات الآمنة

### اليوم الثاني: توجيه البث المتعدد والشبكات فائقة الأداء

- **المحور الأول:** نظرة عامة على تطبيق البث المتعدد في نواة لينكس
- **المحور الثاني:** إدارة مجموعات البث المتعدد باستخدام أدوات IGMP ip maddrg
- **المحور الثالث:** تحسين توجيه البث المتعدد باستخدام PIM-SM MSDPg
- **المحور الرابع:** الإدارة الديناميكية لمجموعات البث المتعدد باستخدام وحدات النواة
- **المحور الخامس:** تطبيق التحكم في تدفق البث المتعدد للتعامل مع الارتفاعات المفاجئة في حركة المرور
- **المحور السادس:** التحقق من آليات جودة الخدمة QoS في شبكات البث المتعدد
- **مراجعة وتأمل:** مناقشة حول أداء البث المتعدد وتحسيناته

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم الثالث: التوجيه القطاعي وهندسة المرور باستخدام eBPF

- **المحور الأول:** مقدمة في التوجيه القطاعي عبر IPv6 SRv6
- **المحور الثاني:** كتابة ونشر برامج eBPF لهندسة المرور
- **المحور الثالث:** مراقبة حركة المرور في الوقت الفعلي وإجراء التعديلات باستخدام أدوات eBPF
- **المحور الرابع:** بناء ميزات هندسة المرور داخل نواة لينكس
- **المحور الخامس:** تحسين أداء التطبيقات الحساسة لزمن الاستجابة باستخدام خوارزميات تنظيم الطوابير المخصصة
- **المحور السادس:** تحليل الأداء باستخدام perfg pktgen
- **مراجعة وتأمل:** تأمل في تطبيقات eBPF والتوجيه القطاعي

## اليوم الرابع: التوجيه القائم على السياسات وأمان الشبكات المتقدم

- **المحور الأول:** تطبيق التوجيه القائم على السياسات PBR في نواة لينكس
- **المحور الثاني:** التصفية المتقدمة لحركة المرور باستخدام خطافات Netfilter المخصصة
- **المحور الثالث:** فرض سياسات المرور باستخدام التصفية القائمة على الحالة conntrack
- **المحور الرابع:** التحكم في ازدحام TCP لسيناريوهات حركة المرور العالية
- **المحور الخامس:** مراقبة الأحداث الأمنية باستخدام واجهة في مساحة المستخدم
- **المحور السادس:** المراقبة المركزية باستخدام حزمة ELK
- **مراجعة وتأمل:** مراجعة لتقنيات PBR المتقدمة وأمان الشبكات

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم الخامس: MPLS المتقدم وتحسين الأداء

- **المحور الأول:** استكشاف ميزات MPLS المتقدمة في أجهزة الراوتر القائمة على لينكس
- **المحور الثاني:** إدارة تسميات MPLS وتدفقات حركة المرور باستخدام وحدات النواة
- **المحور الثالث:** تطبيق الشبكات الخاصة الموجهة الافتراضية VPRN في النواة
- **المحور الرابع:** تصحيح أخطاء وتحليل أداء كود الشبكات في النواة
- **المحور الخامس:** إعادة توجيه الحزم عالية الأداء باستخدام DPDK
- **المحور السادس:** بناء تطبيقات مستوى البيانات القابلة للتوسع باستخدام SmartNICs وSR-IOV
- **مراجعة وتأمل:** ملخص لتطورات MPLS وتحسين الأداء

## بماذا تختلف هذه الدورة عن دورات الراوتر المتقدمة الأخرى:

على عكس برامج تدريب الراوتر العامة، تركز هذه الدورة على التطبيقات العملية القائمة على لينكس والتقنيات الرائدة مثل eBPF وWireGuard وشبكات MPLS المتقدمة. تجمع هذه الدورة بشكل فريد بين المعرفة النظرية والتطبيقات العملية، مما يمكن المشاركين من العمل على سيناريوهات واقعية باستخدام أحدث الأدوات والمنهجيات. إن دمج تقنيات تصحيح الأخطاء المتقدمة واستراتيجيات تحسين الأداء يضمن أن يكون المشاركون مجهزين جيدًا لمواجهة تحديات الشبكات المعقدة، مما يجعل هذه الدورة متميزة في هذا المجال.