### الشبكة النجميّة

تعتبر البنية النجميّة أكثر بنى الشبكات اللاسلكية انتشاراً، وهي البنية المعتمدة عادةً في بقع التغطية اللاسلكية Hot Spot سواء وجدت في مطار أو ضمن مركزٍ للولوج البعيد Telecenter. يستخدم مزودو خدمات الإنترنت اللاسلكية بشكلٍ عامٍ البنية النجميّة (وذلك لوصل نقطةٍ إلى عدّة نقاط). غالباً ما يتم توسيع هذا النوع من الشبكات إلى البنية الشجريّة أو إلى تجميعها مع أشكالٍ أخرى للشبكات اللاسلكية.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الإعداد | نقطة الولوج / البوابة | النقطة x1 |
| النمط | بنية تحتية | بنية تحتية |
| معرّف مجموعة الخدمات SSID | تحدد المعرّف MY\_SSID | تتصل بالمعرّف MY\_SSID |
| القناة | ينبغي أن يتم تحديد القناة بالتوافق بين النقطتين | ينبغي أن يتم تحديد القناة بالتوافق بين النقطتين |
| عنوان الإنترنت IP | يمكن التوجيه) | عادةً ما تحصل على عنوان الإنترنت IP عبر بروتوكول الإعداد التلقائي للمضيف DHCP |

جدول 4: إعداد نموذجي لشبكةٍ لاسلكيةٍ نجميةٍ

### 2.52.. الحالة 2: الربط بين نقطتين

تعتبر الوصلات بين نقطتين Point-to-Point (PtP) إحدى العناصر الأساسية للبنية التحتية للشبكة اللاسلكية. يمكن أن توجد هذه الوصلات على مستوى بنية الشبكة اللاسلكية كجزءٍ من شبكةٍ نجميّةٍ، كوصلةٍ بسيطةٍ بين نقطتين أو ضمن أية بنيةٍ أخرى. يمكن أن تعمل الوصلة بين نقطتين ضمن النمط الخاص أو نمط البنية التحتية.



الشكل 2: وصلة بين نقطتين تعمل ضمن النمط الخاص أو نمط البنية التحتية

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الإعداد | النقطة 1 | النقطة 2 |
| النمط | أي نمط | أي نمط |
| معرّف مجموعة الخدمات SSID | MY\_SSID | MY\_SSID |
| القناة | تحدد القناة س | تكتشف القناة س |
| عنوان الإنترنت IP | عادةً ما يكون ثابتاً | عادةً ما يكون ثابتاً |
| العنوان الفيزيائي MAC | يمكن أن يتم تثبيته تبعاً للعنوان الفيزيائي للنقطة المقابلة | يمكن أن يتم تثبيته تبعاً للعنوان الفيزيائي للنقطة المقابلة |

جدول 5: إعداد نموذجي لوصلةٍ لاسلكيةٍ بين نقطتين. يمكن للوصلة أن تعمل ضمن النمط الخاص أو نمط البنية التحتية لكن ينبغي أن يتم إعداد النقطتي للعمل ضمن نفس النمط.

يتوجب في حالة الوصلات بين نقطتين ذات المدى البعيد إجراء بعض الإعدادات المتقدمة لتحسين أداء الوصلة.

### 2.53.. الحالة 3: التكرار Repeating

تبرز الحاجة إلى التكرار في حال وجود عوائق تعترض خط النظر أو عندما تكون المسافة طويلةً جداً بحيث لا يمكن تغطيتها بوصلةٍ واحدةٍ. يعتبر المجمّع في الشبكات السلكية مكافئاً للتكرار في الشبكات اللاسلكية. يعتمد إعداد التكرار بشكلٍ كبيرٍ على معايير خاصةٍ بالتجهيزات والبرمجيات المستخدمة مما يجعل توصيفه بشكلٍ عامٍ أمراً صعباً.

قد تتألف وحدة التكرار من جهازٍ فيزيائيٍ واحدٍ أو جهازين كما قد تحتوي جهاز إرسالٍ راديويٍ واحدٍ أو اثنين. يمكن أيضاً اعتبار وحدة التكرار كزبونٍ مستقبلٍ ونقطة ولوجٍ لإعادة الإرسال. يتم استخدام معرّف مجموعة الخدمات SSID نفسه عادةً لكلٍ من هذه الوحدات الثلاثة.

في كثيرٍ من الأحيان ترتبط وحدة التكرار بعنوانٍ فيزيائيٍ بالإضافة إلى معرّف SSID.



الشكل 3: مثالين للتكرار ضمن البنى التحتية للشبكات اللاسلكية

### 2.54.. الحالة 4: الشبكات المعشّقة Mesh

تعتبر الشبكات المعشّقة Mesh خياراً جيداً في المناطق الحضرية بشكلٍ أساسيٍ إضافةً إلى المواقع النائية التي يصعب فيها تركيب البنى التحتية المركزية. من الحالات الشائعة لاستخدام الشبكات المعشقة الشبكات البلدية Municipal Networks، شبكات الحرم الجامعي Campus Networks وشبكات المجتمعات المتجاورة Neighbourhood Communities.

تستخدم الشبكات المعشّقة واحدةً من بنيتين أساسيتين للوصلات: البنية المعشّقة بالكامل Full Mesh أو البنية المعشّقة جزئياً Partial Mesh. ترتبط كل نقطةٍ في الشبكة المعشّقة بالكامل بجميع النقاط الأخرى، أما في الشبكات المعشّقة جزئياً فإن كل نقطةٍ ترتبط مع بعض النقاط الأخرى وليس جميعها.

لاحظ بأنّ هذا التعريف لا يشير إلى أي إعتمادٍ على أي عاملٍ زمنيٍ، أي أنّه ليس من الضروري أن تتضمن الشبكة المعشّقة أي شيء ديناميكي. مع أنّه في السنوات الأخيرة انتشر استخدام مصطلح "الشبكة المعشّقة" كمرادفٍ للشبكات "الخاصة Ad hoc" أو "النقالة Mobile".

ينبغي أن تتضمن جميع النقاط ضمن الشبكة المعشّقة نفس برنامج (بروتوكول) التوجيه، لكنها قد تحتوي أنظمة تشغيلٍ مختلفةٍ أو تتألف من تجهيزاتٍ مختلفةٍ.

يعتمد إعداد الشبكة المعشّقة على بروتوكول التوجيه المستخدم وكيفية تشغيله. يظهر الجدول التالي بعض الإعدادات الشائعة.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الإعداد | النقطة 1x | النقطة 2x |
| النمط | خاص | خاص |
| معرّف مجموعة الخدمات SSID | MY\_SSID | MY\_SSID |
| القناة | القناة س | القناة س |
| عنوان الإنترنت IP | عادةً ما يكون ثابتاً ويتم إعداده يدوياً | عادةً ما يكون ثابتاً ويتم إعداده يدوياً |
| العنوان الفيزيائي MAC | يمكن أن يتم تثبيته تبعاً للعنوان الفيزيائي للنقطة المقابلة | يمكن أن يتم تثبيته تبعاً للعنوان الفيزيائي للنقطة المقابلة |

جدول 6: إعداد نموذجي لشبكةٍ معشّقةٍ.

ليس من السهل استخدام بروتوكول الإعداد التلقائي للمضيف DHCP في الشبكات المعشّقة، لذلك ينصح باستخدام عناوين الإنترنت IP الثابتة. تتطلب البوابات إعداداتٍ إضافيةً لتصبح قادرةً على التعريف بوجودها، لا تغطي هذه الوحدة كيفية إجراء هذه الإعدادات.