**نظام مساعد لتصميم واعداد شبكة**

# مقدمة:

يهدف النظام الى تصميم واعداد شبكة LAN بشكل كامل وتحديد كامل تفاصيلها.

يمكن لمستخدمين ليس لديهم خبرة في مجال الشبكات العمل عليه وتصميم الشبكة بدءا من أسئلة مفهومة للمستخدمين، كما يساهم في توفير الوقت والجهد على مهندس الشبكات.

ويتم توفير جميع إعدادات الاجهزة بناءً على مجموعة قواعد يتطلب من المستخدم ادخالها.

* **مراحل العمل:**

**ينقسم الى مرحلتين اساسيتين:**

1. **تصميم الشبكة**
2. **اعداد الشبكة**

**اولاً - مرحلة تصميم الشبكة:**

1. **اقتراح الاجهزة**

في البداية يتطلب من المستخدم ادخال عدد الاجهزة وعدد الاقسام التي لديه، وإدخال الاقسام الفرعية ان وجدت في كل قسم منها.

1. **اختيار المسار**

بناءً على مدخلات المستخدم من المرحلة الاولى سوف يكون امامه مسارين

* مسار اقل كلفة غير قابل للتوسيع غالباً.

لأنه يتم استخدام اجهزة محدودة في توزيع وتصميم الشبكة مثلا استخدام نفس الـ switch لأكثر من قسم وتقسم الـ switch داخليا باستخدام الـ VLANS ,وعدم وضع راوترات احتياطية.

* مسار أكثر كلفة قابل للتوسيع بشكل أكبر.

يتم استخدام معدات أكثر كلفة وتكون الشبكة قابلة للتوسيع لأنه تم تخصيصswitch كامل لكل قسم ويتم استخدام راوترات احتياطية.

يتم جلب اسعار الاجهزة وحساب التكلفة للمشروع بناء على المتطلبات اللازمة.

لجلب الاسعار يستخدم سكريبت مكتوب بلغة بايثون يجلب اسعار المنتجات المعينة من موقع Amazon.

1. **اعطاء ip للأجهزة**

يتم بطريقتين

* 1. اعطاء ip للأجهزة بشكل يدوي (عندها يمكن عمل access control list )
  2. اعطاء ip للأجهزة عن طريق السيرفر Dhcp (لا يمكن عمل access control list ) لأنه في كل مرة يتم اعطاء ip بشكل عشوائي للأجهزة

في الطريقة الاولى في نهاية الاعدادات يقوم النظام بإعطاء جدول يحتوي على ip لكل جهاز.

ويخرج العناوين الخاصة بالاجهزة في ملف منفصل مع شرح يوضح طريقة توزيعهم وتركيبها على الأجهزة الطرفية.

1. **سيرفر DNS**

يجب معرفة النظام الذي سيعمل عليه السيرفر dns

والاجهزة التي سوف يتم استخدام ال DNS لها وإدخال اسمائها من قبل المستخدم

) لمعرفة اسماء الاجهزة)

1. **اختيار نوعية الـ CABLES**

يتم اختيار fastethernet

او اختيار gigaethernet

حسب رغبة المستخدم .

**ثانيا - مرحلة اعداد الشبكة :**

* **اعداد الـ switch**

بناءً على متطلبات المستخدم التي ادخلها في مرحلة تصميم الشكبة يتم برمجة السويتش بشكل كامل سواء ان قام اختيار اي مسار من المسارين

وعملية توزيع ال port واستبدال ال startup config بملف الاعداد اللذي سوف ننشئه.

حيث يتم مثلا تقسيم السويتش الى VLANS عندما يكون هناك اقسام فرعية للقسم الواحد.

تطبيق port security على السويتشات .

* **اعداد الـ router**

عملية اعداد الراوتر بشكل كامل ويتم تطبيق البروتوكول الافتراضي EIGRP مع امكانية الاختيار اليدوي حسب رغبة المستخدم من بين بروتوكولات التوجيه المختلفة (OSPF,RIP v2,ISIS)

تطبيق access control list معينة حسب رغبة المستخدم في منح او سماح شبكات من التواصل مع شبكات اخرى

وترتيب ال ACL بشكل صحيح .

واستبدال ال startup config بملف الاعداد الذي نقوم بإنشائه.

* **القيام بعملية الـ Sub netting لتوزيع عناوين الشبكات .**
* **اعدادات السيرفرDHCP .**
* **اعدادات السيرفر DNS .**
* **اعداد الـ FIREWALL .**

**بعد الانتهاء من مرحلة التصميم والاعداد سوف يقوم النظام باعطاء خرج كالتالي :**

1. **اقتراح الاجهزة المستخدمة مع سعرها.**
2. **وتجهيز ملفات الاعداد وتحميلها بشكل كامل.**
3. **عمل محاكاة للشبكة على محاكي للشبكات.**
4. **اظهار كيفية تنقل الحزم في الشبكة .**
5. **وتوفير صورة للشبكة التي صممها النظام.**