

الجمهورية اليمنية
جامعة - إب
كلية العلوم



القسم: علوم حاسوب وتقنية المعلومات
المستوى الدراسي: الرابع
المقرر: إدارة شبكات
الفصل الدراسي: الثاني

مشروع تحسين وتطوير لشبكة سلكية لمخزن الأدوات في كلية الهندسة

اعداد الطلاب

- محمد حمود غالب
- عبدالقوي بحاش قاسم
- وجدي احمد حسن
- عمار احمد عبدالله

إشراف/ د. عبدالباسط الادريسي

العام الدراسي 2023-2024م

دراسة وتطوير الشبكة اللاسلكية لإدارة مخزن الأدوات في كلية الهندسة جامعة إب:

-المخزن عبارة عن مبنى كبير مقسم إلى عدة أقسام لتخزين مختلف أنواع الأدوات والمعدات الهندسية.

-تحتاج إدارة المخزن إلى نظام شبكي لتتبع جميع الأدوات والمعدات وإدارة عمليات الإعارة والإعادة.

-في الوقت الحالي، يستخدم المخزن شبكة محلية سلكية متواضعة وقديمة غير فعالة.

-المطلوب تصميم وتنفيذ شبكة لاسلكية جديدة لإدارة المخزن بشكل أكثر كفاءة.

ما يمكن للطلاب القيام به هو مايلي:

من خلال تخيلك للشبكة الموجودة مسبقاً عليك القيام ب:

1. مسح افتراضي لواقع الشبكة الحالية في المخزن وتحديد مواطن الضعف والتحديات.

2. تصميم الهيكل العام للشبكة اللاسلكية الجديدة، بما في ذلك نقاط الوصول، ومتطلبات الأجهزة.

3. اختيار التقنيات اللاسلكية والبروتوكولات المناسبة للشبكة (Wi-Fi, Bluetooth, RFID) إلخ).

4. إعداد خطة لتنفيذ الشبكة مع الجدول الزمني والتكاليف التقديرية.

5. إعداد واجهة المستخدم والبرمجيات اللازمة لإدارة الأدوات والمعدات عبر الشبكة.

6. إجراء اختبارات وتقييم الشبكة المقترحة لضمان الأداء والأمان.

7. إعداد عرض تقديمي كانه للشرح والمناقشة مع بقية الطلبة في القاعة.

مشروع تطوير شبكة كلية الهندسة

الخطوات التالية:

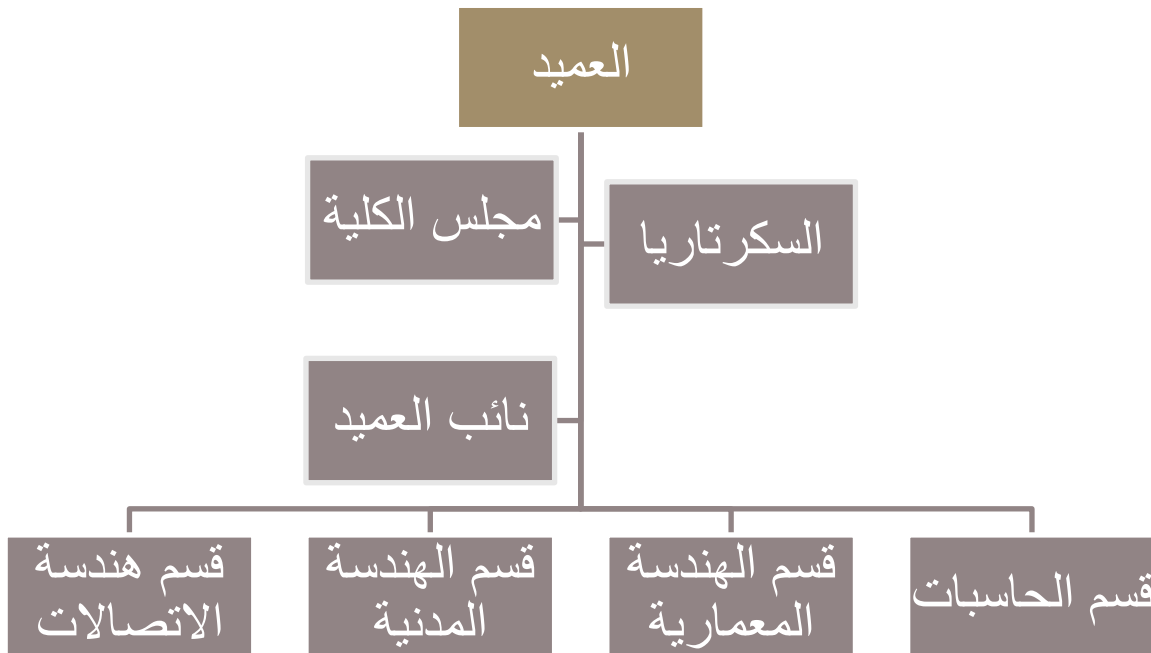
الخطوة الأولى: مرحلة تحليل المتطلبات ومسح الشبكة الحالية

تم في هذه المرحلة النزول الميداني الي كلية الهندسة جامعة إب كافتراض وعمل تحليل للشبكة السلكية لمخزن المعدات في الكلية وعليه تم التوصل الي التالي:

الشبكة الموجودة والمطبقة للمخزن هي عبارة عن شبكة سلكية محلية بسيطة وغير فعالة.

وعليه وبناء على الشبكة المتوفرة قمنا بعمل دراسة تحليلية للمشروع

واثناء النزول الميداني التقينا مع دكاتره و طلاب كلية الهندسه على انهم هم العملاء وطلبنا منهم الهيكل التنظيمي للكلية فكان الهيكل كالتالي:



وفي الاجتماع كان الهدف العام للعملاء والحاجه من تصميم الشبكة الجديد هو لتتبع جميع الأدوات والمعدات وإدارة عمليات الإعارة والإعاده او فقدان.

وكما ان الشبكة الجديد ستساهم في عملية الحد من ضياع المعدات او اعارتها دون حفظ اسم المستعير وأيضاً تحديد الأدوات المتوفرة والموجوده، وايضاً تحقيق الهدف العام من الشبكة.

بنية الشبكة الحالية:

- الحواسيب عدد جهازين
- أجهزة Switches عدد 1
- الاسلاك سلك UTP بطول 150 متر

مواطن الضعف في الشبكة:

وجود اقسام لا توجد فيهم شبكة

التحديات:

يوجد بطل في هذه الشبكة وانقطاع في الاتصال ونقص في الأمان وعدم وجود قارئات RFID وأيضاً هناك نظام قديم لتتبع الأدوات

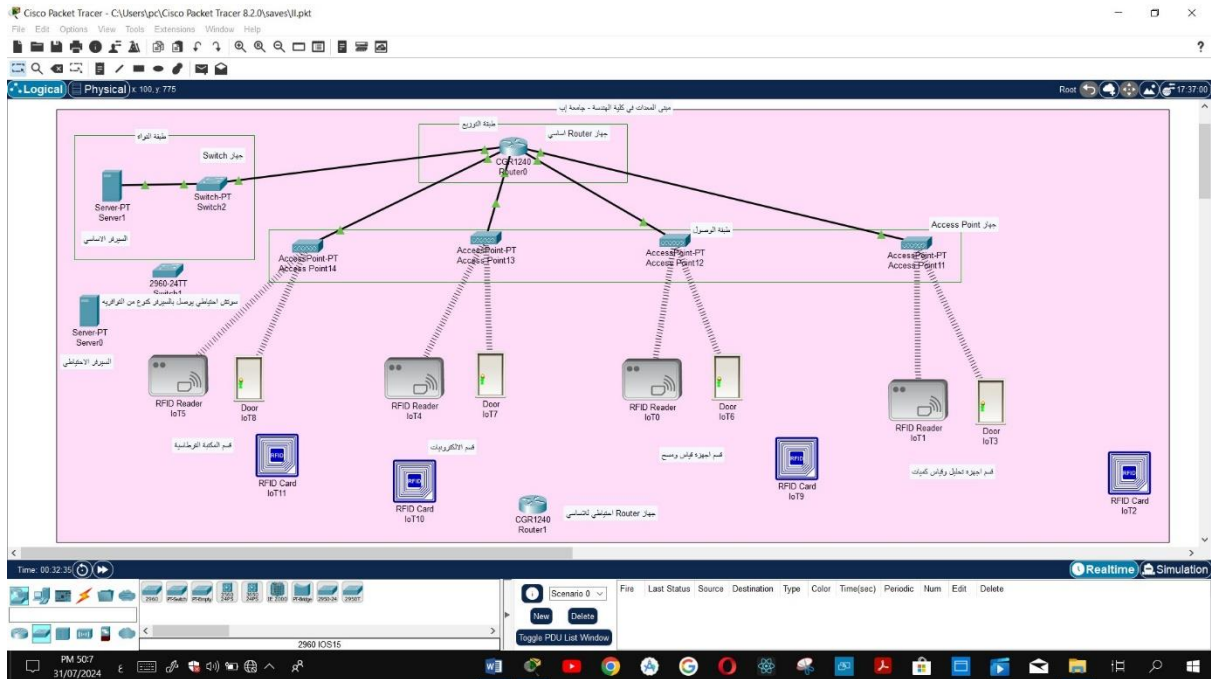
الخطوة الثانية: تصميم الهيكل العام للشبكة ومتطلبات الاجهزة

وبناءً على النزول الميداني وخلال عملية المسح تبين لنا ان المخزن يتكون من أربعة اقسام والذي يكون كالتالي:

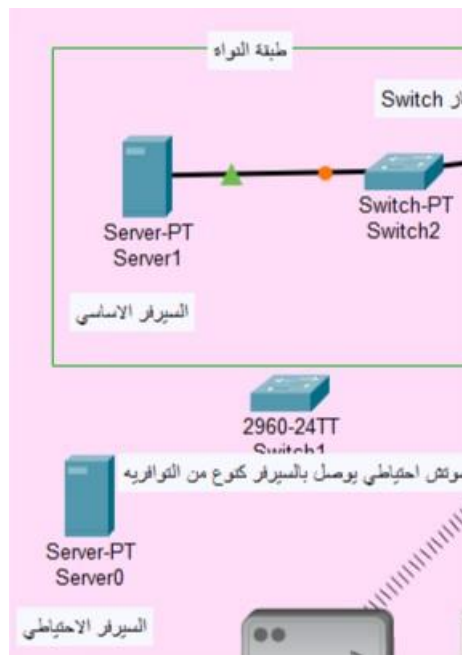


رسم توضيحي 1 الاقسام المكون منه المخزن

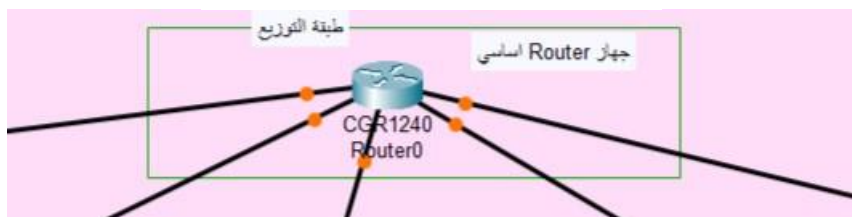
وبعد توضيح الأقسام المكون منه المخزن يليه صور الهيكل العام للشبكة اللاسلكية الجديد وذلك من خلال صور للعمل من داخل تطبيق CISCO PACKET TRACER والذي تم العمل فيه يوضح ذلك:



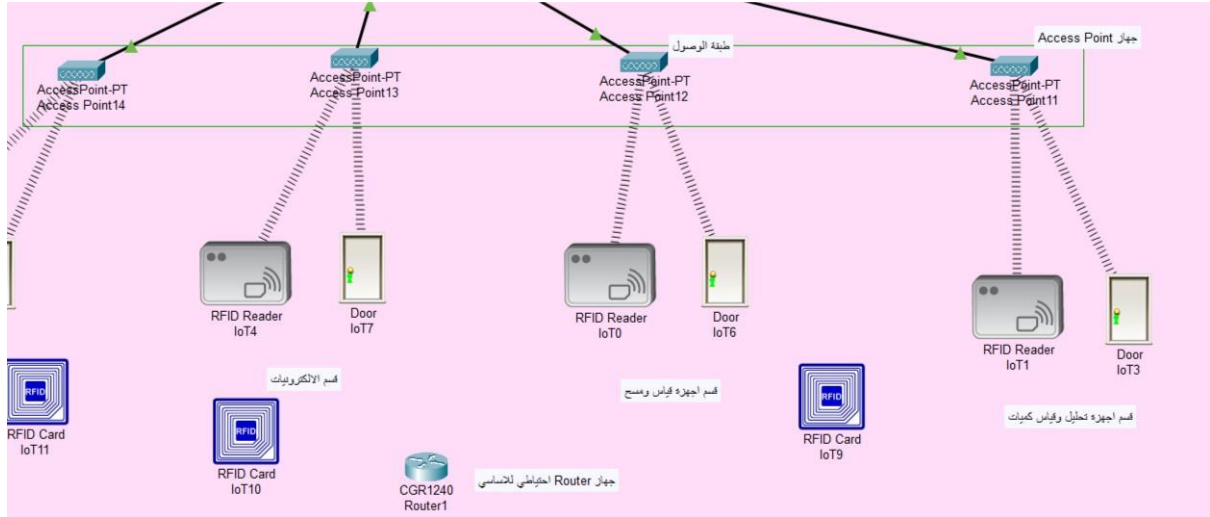
صورة عامة توضح الهيكل والعمل



صورة توضح طبقة النواة



صورة توضح طبقة التوزيع



صورة توضح طبقة الوصول

المرحلة الثالثة: التقنيات اللاسلكية والبروتوكولات المناسبة:

التقنيات اللاسلكية

- Wifi لاستخدامها في الاتصالات العامة والإدارية
- RFID لتتبع الأدوات والمعدات

البروتوكولات:

1. بروتوكولات التوجيه تم تحديد OSPF و EIGRP و BGP
2. بروتوكولات الأمان تم تحديد ips و ssl و tls
3. بروتوكولات إدارة الشبكة تم تحديد SNMP
4. بروتوكولات طبقة التطبيق HTTP و HTTPS

الخطوة الرابعة: خطة التنفيذ والجدول الزمني وتكاليف تنفيذ مشروع الشبكة

الجدول الزمني للمشروع:

يحتاج المشروع لانجازه حوالي اقل من شهر.

ميزانية تطبيق المشروع:

المعدات والاجهزة:

1. نقاط الوصول Access Point سوف تكون 3 نقاط في كل قسم عشان اعمل تغطية شاملة
2. أجهزة التوجيه Router يقدر العدد 1 الي 2 أجهزة لكن يجب ان تكون الأجهزة قوية لربط نقاط الوصول

3. عدد الاجهزه 2 خوادم واحد منهم سيكون المركز الرئيسي والآخر يخزن نسخه احتياطيه
4. الكابلات تقديراً كابل بمسافة 100 متر يقدر
5. القارئ RFID تم عمل 3 أجهزة قراءة في كل قسم أي RFID 12
6. بطاقات تعريف RFID على حسب القطع لانه يتم ارفاق بطاقة بكل قطعة بالمعمل

البرمجيات:

تكلفة البرمجيات 700 دولار

التركيب والصيانة والدعم:

تقدر تكلفة التركيب 500 دولار وتكلفة الصيانة 300 دولار

الخطوة الخامسة: واجهات المستخدم والبرمجيات اللازمة في الشبكة:

الواجهات والبرمجيات:

- تطبيق إدارة المخزن: لتسجيل الأدوات والمعدات، ومتابعة الاعاره والاعادة.
- نظام إدارة الشبكة NMS: لمراقبة أداء الشبكة وإدارتها.

الخطوة السادسة: اختبارات وتقييم الشبكة

تحليل الأداء

- تم استخدام لتحديد استخدام عرض النطاق الترددي أداة SNMP
- وايضاً استخدم لتحديد زمن الانتقال امر ping واداة traceroute
- واستخدم في تحليل حركة المرور برنامج wirshark

تحليل الأمان

- استخدم في فحص الثغرات أداة Nmap

تم الاستعانة بالطلاب في هذا العمل التاليه أسمائهم

- اصيل محمد خالد الجهلاني (خريج كلية الهندسة – هندسة اتصالات)
- فهمي علي صالح (طالب في كلية الهندسة – هندسة معمارية)
- محمد بشير احمد الفقيه (طالب في كلية الهندسة – هندسة مدنية)