كلية تقنية الحاسوب - الزاوية

مشروع تخرج لنيل درجة الدبلوم – تخصص الشبكات

بعنوان:

تصميم وتنفيذ شبكة داخلية وخدمات للكلية على الشبكة بواسطة Linux

إعداد الطالبة:

الاسم: إيمان فرج ابسيم – رقم القيد: 101020

تحت إشراف :

المهندس محمد مانيطة

ربيع 2017 / 2018

الخلاصة Abstract

تعتبر شبكات الحاسب من اهم التقنيات المستخدمة لتسهيل العمل، واختصار الوقت والجهد، والتكاليف وبشكل عام ميكنة العمل الاداري، من هذا المنطلق كانت فكرة المشروع فمن خلال الاطلاع على بعض المشاريع السابقة وجدنا ان معظم المشاريع تهتم بتطوير الشبكة من ناحية البنية التحتية دون النظر هل تم تفعيل العمل بالشبكة للاستفادة من الموارد المتاحة ومن تم تحديد القصور في بنية الشبكة او أنظمة التشغيل الخاصة بها؟

تم تقسيم العمل في المشروع الي ثلاثة مراحل

- مراحلة التحليل حيت تم العمل على دراسة على مشروع الويندوز السابق لطالب بالكلية وكان المشروع بداخليه تصميم كامل لهيكلية الكلية وخادم متوفر، ودرست المتطلبات الجديدة بعناية خصوصًا أنه كان علينا التغيير لنظام تشغيل جديد وهو نظام لينكس.

- مرحلة التصميم تضمنت تصميم الخادم وما يحتويه من خدمات مثل DNS و DHCP و Web وغيرها تم تنفيذه في مرحلة التنفيذ.

- مرحلة التنقيد والاختبار تم استخدم نظام لينكس لهذه العملية وتوزيعة CentOS وهي من أقوى التوزيعات المستخدمة في عالم الشبكات وتم تثبيت خدمات مهمة للشبكة على نظام لينكس وهو ما يتميز بالأمان . ومن أهم الخدمات هي خادم الويب وخادم ناقل الملفات و خادم اسم النطاق وخادم الوقت وغيرها.

الإهداء

بالرغم من الصعوبات والاوجاع التي مررت بها هنا تم ختام مشوار دراستي

واهدي مشروع تخرجي لاهلي واخوتي

واصدقائي الذين كانو بمثابة اخواتي كما اشكر كل من ساعدني

لاكمل مشوار دراستي واشكر اعظاء هيئة التدريس وفي الختام

اهدي مشروع تخرجي اليكم ولي الشرف المروم والمقام الذي يضاهي النجوم

ان اهدي مشروع تخرجي الى والدي نبراس اضاء لي الحياة وهو كالشمس

اذا اشرقت خجلت منها الكواكب ووالدتي الحضن الدافي التي لم تتركني يوما ما

والى جميع الاساتذة ورعاكم الله وادامكم ذخرًا لا ينتهي

والى جميع من رافقني في دربي رفيقا لي وكل من كان قريبا الى قلبي واهدي

مشروع تخرجي الى من تجرع الكاس فارغا ليسقيني قطرة حب

والى كل من كلت انامله ليقدم لنا لحضه سعادة الى كل من حصد

الاشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم الى القلب

فهرس المحتويات

الرقم	اسم البند	رقم الصفحة
i	الإهداء	i
ii	الشكر والتقدير	ii
الرقم	اسم البند	**رقم الصفحة**
الفصل الأول المقدمة		
1.1	مقدمة	2
1.2	أهداف المشروع	3
1.3	خطوات تنفيذ المشروع	3
1.4	المخطط الزمني للمشروع	3
1.5	متطلبات تنفيذ المشروع	4
1.6	الأدوات والتقنيات	4
1.6.1	نظام تشغيل Linux CentOS	4
1.6.2	بنامج VMware Workstation	4
1.7	كيفية تنسيق المشروع	4
الفصل الثاني: التعريف بالمصطلحات والعمليات		
2.1	مقدمة	8
2.2	شبكة الند للند Peer To Peer Network	8
2.3	شبكات العميل / الخادم Client / Server Network	8
2.3.1	العميل Client	8
2.3.2	الخادم Server	8
2.3.3	فوائد وأسباب استخدام شبكة العميل والخادم Client / Server	9
2.4	الدليل النشط Active Directory &Domain Controller	9
2.5	DHCP Server	10
2.6	DNS Server	10
2.7	Web Server	10
2.8	File Server	10
2.9	NTP Server	11

الرقم	اسم البند	رقم الصفحة
2.10	FTP Server	11
2.11	Firewall	11
2.12	FHS	11
	الفصل الثالث: مرحلة التحليل	
3.1	مقدمة	13
3.2	نبذة عن الكلية	13
3.2.1	نشأة الكلية	13
3.2.2	أهداف الكلية	14
3.2.3	نظام الدراسة	14
3.2.4	تخصصات الكلية	14
3.3	الهيكل التنظيمي للكلية	15
3.4	دراسة التطبيقات المستخدمة في الشبكة	16
	الفصل الرابع: مرحلة التصميم	
4.1	مقدمة	18
4.2	تصميم الخوادم	18
4.3	تصميم الشبكة	19
	الفصل الخامس: مرحلة التنفيذ	
5.1	مقدمة	21
5.2	تثبيت النظام Linux CentOS	21
5.3	تثبيت Web Server	24
5.4	تثبيت FTP Server	25
5.5	تثبيت NTP Server	25
5.6	تثبيت DNS Server	26
5.7	تثبيت DHCP Server	30
5.8	تثبيت File Server	31
5.9	ضم Windows Domain إلى Linux CentOS	32

الرقم	اسم البند	رقم الصفحة
5.10	إعدادات Firewall	33
5.11	الإختبار	34
	6. الملاحق	
7	التوصيات	35
8	المراجع	36
9	الدروس والخبرات المستفادة	37
–	الخلاصة	38

تصميم وتنفيذ شبكة داخلية وخدمات للكلية على الشبكة بواسطة Linux

✓ 1- الفصل الأول : المقدمة.

- 1.1 مقدمة
- 1.2 أهداف المشروع
- 1.3 خطوات تنفيذ المشروع
- 1.4 المخطط الزمني للمشروع
- 1.5 متطلبات تنفيذ المشروع
- 1.6 الأدوات والتقنيات
- 1.6.1 نظام التشغيل Linux CentOS.
- 1.6.2 برنامج VMware Workstation.
- 1.7 تنسيق التوثيق

1.1 مقدمة:

في الوقت الحاضر نعيش ثورة في مجال تقنية المعلومات التي ادت اللى ظهور تقنيات جديدة وتعتبر التقنية من أهم الركائز الاساسية لها، حيث تسعى الكثير من المؤسسات في وقتنا الحاضر لإثبات وجودها في ظل التغيير الحاصل في العالم في مجال تقنية المعلومات وعصر العولمة وتخزين البيانات ومواجهة التحدي الكبير وهو مواكبة التطورات السريعة في مجال تقنية المعلومات من أجل فهم كل المنهجيات التي تساعد في التعامل مع الحاجه الملحه لتخزين البيانات.

حيث عرفت مجموعة تكنولوجيا المعلومات الامريكية (ITAA) بانها دراسة وتصميم انظمة المعلومات المرتبطة ببرامج الحواسيب واسخدام احداث التقنيات في تحويل وتخزين وحماية ومعالجة وامان المعلومات والشبكات وادارة وقواعد المعطيات وبناء الحلول البرمجية الذكية.

ولا يخلوا اي تقنية معلومات بدون شبكة. فالشبكات احدى التخصصات المركزية في عالم التقنية وعالمنا اليوم فهي التواصل ونقل واستقبال البيانات جميعها. بناء شبكة داخل الكلية تم بمشروع سابق بنظام تشغيل ويندوز، هنا سنقوم بتحسين المشروع باستخدام نظام يدعى Linux والذي بدوره الأخير سيطر على عالم الشبكات في العالم مؤخرًا.

ويعرف نظام لينكس(Linux) بأنه نظام تشغيل حر مفتوح المصدر يغلب استعمال لفضه لينكس ويقصد بها نظام التشغيل الكامل المكون من نواة والحزم والمكتبات المصاحبة لها ويفضل البعض اطلاق اسم جنو لينكس على النظام ككل بدلا من لينكس فقط، جنو هي التطبيقات والطبقة التي بتعامل معها المستخدم، ولينكس هي النواة وهي العقل المدبر للنظام.

من هذا المنطلق كانت فكرة المشروع بتفعيل دور الشبكة المحلية بميكنة العمل اليدوي والروتيني بالكلية، وخلق نوع من التواصل، بين الاقسام ولإدارات المختلفة.

ولتحقيق ذلك تم في هذا الفصل تحديد الاهداف، خطوات التنقيد، ووضع جدول زمني لإنجاز المراحل المختلفة مع اعطاء نبذة مختصرة عن الادوات والتقنيات المستخدمة.

1.2 أهداف المشروع:

يهدف المشروع لدراسة الهيكلية الإدارية للكلية وذلك عن طريق فهم عمل الاقسام والادارات والوحدات المختلفة لغرض ميكنة العمل اليدوي والاستفادة من امكانيات الشبكة الموجودة وتطبيق السياسات واعطاء الصلاحيات للموظفين واعضاء هيئة التدريس والطلبة، لتحقيق الامان والحماية للمعلومات.

إضافة بعض الخوادم للشبكة حسب المتطلبات بحيث يتم الاستفادة من الموارد المادية Hardware والمعنوية Software وتفعيل عمل الشبكة، وذلك لتقليص الوقت والجهد والتكاليف.

1.3 خطوات تنفيذ المشروع:

1- دراسة وتحليل الهيكلية الإدارة بالكلية بشكل كامل لمعرفة شكل الهيكلية أنظر شكل (3.1) .

2- دراسة طريقة عمل الأقسام بالكلية وماهي المعلومات المتبادلة بينهم.

3- دراسة الاحتياجات المطلوبة لتنفيذ الهيكلية التي تم دراستها وتحليلها.

4- وضع تصور كامل لطريقة عمل الأقسام والمكاتب الموجودة بالكلية عن طريق الشبكة.

5- تنفيذ الدراسة والتصور والخطة الكاملة على جهاز الحاسب عن طريق نظام Linux.

6- اختبار الشبكة بالكامل وإصلاح أي مشاكل وإضافة أي تعديلات مطلوبة.

1.4 المخطط الزمني للمشروع:

جدول (1.1) الخطة الزمنية للمراحل الأساسية

المرحلة	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث
المرحلة الاولى : التحليل.			
المرحلة الثانية : التصميم.			
المرحلة الثالثة : التنفيذ .			
المرحلة الرابعة : الاختبار .			

1.5 متطلبات تنفيذ المشروع

جدول (1.2) الأدوات والمواصفات المادية

الوصف	أقل سرعة	السرعة الفضلة	أقل حجم للرام	الذاكرة المفضلة	المساحة المفضلة
1خوادم	2GHZ	3GHZ	4Gb	8Gb Or 16Gb	100GB Free

1.6 الأدوات والتقنيات

1- نظام تشغيل Linux CentOS.

2- برنامج VMware Workstation.

1.6.1 نظام تشغيل Linux CentOS [1]:

هو نظام تشغيل حر ومفتوح المصدر .بسبب تطوره في إطار مشروع جنو، يتمتع لينكس بدرجة عالية من الحرية في تعديل وتشغيل وتوزيع وتطوير أجزاءه، ويعتبر جنو/لينكس من الأنظمة الشبيهة بيونكس و يصنف ضمن عائلة أشباه يونكس إلى جانب أنظمة أخرى بعضها مملوك مثل سولاريس، وبعضها حُر (مفتوح المصدر) مثل أوبن سولاريس وفري بي.إس.دي.

1.6.2 برنامج VMware Workstation:

برنامج VMware هو يتبع الشركة التي تحمل نفس الاسم ، ولكن Workstation خصص للتدريبات وعمل سيناريوا مشاريع مبسطة كبداية ، وعن طريقه نستخدم ونكون بيئة افتراضية للخوادم وتجربة ما نريده ولو تحقق ما نريد دون مشاكل، نقوم بتثبيت النظام على اجهزة حقيقية.

1.7 تنسيق التوثيق:

تم تنسيق التوثيق وتقسيمه الى 5 فصول ومراحل كالآتي:

1- **الفصل الاول**

يحتوي اهداف المشروع، متطلبات تنفيذه والتعريف ببعض التقنيات المستخدمة والجدول الزمني لتنفيذ المشروع.

2- **الفصل الثاني**

يشتمل الفصل الثاني على التعريف بجميع المواضيع التي تم التعامل معها مثل الخادم والدليل النشط والوحدات التنظيمية، و DHCP SERVER و DNS المصطلحات وغيرها من العمليات الأساسية التي تم تنفيذها في مرحلة التنفيذ والتي يحتويها نظام تشغيل Linux CentOS .

[1] لينكس – ويكيبيديا.

3- **الفصل الثالث**

تم خلال هذا الفصل دراسة الهيكلية الادارية وطريقة العمل الادارى بين الواحدات والاقسام والادارت المختلفة ووضع جداول تبين هذه العلاقة، والنماذج المتبادلة ومن ثم تحديد المتطلبات الاضافية للشبكة للإيفاء بذلك.

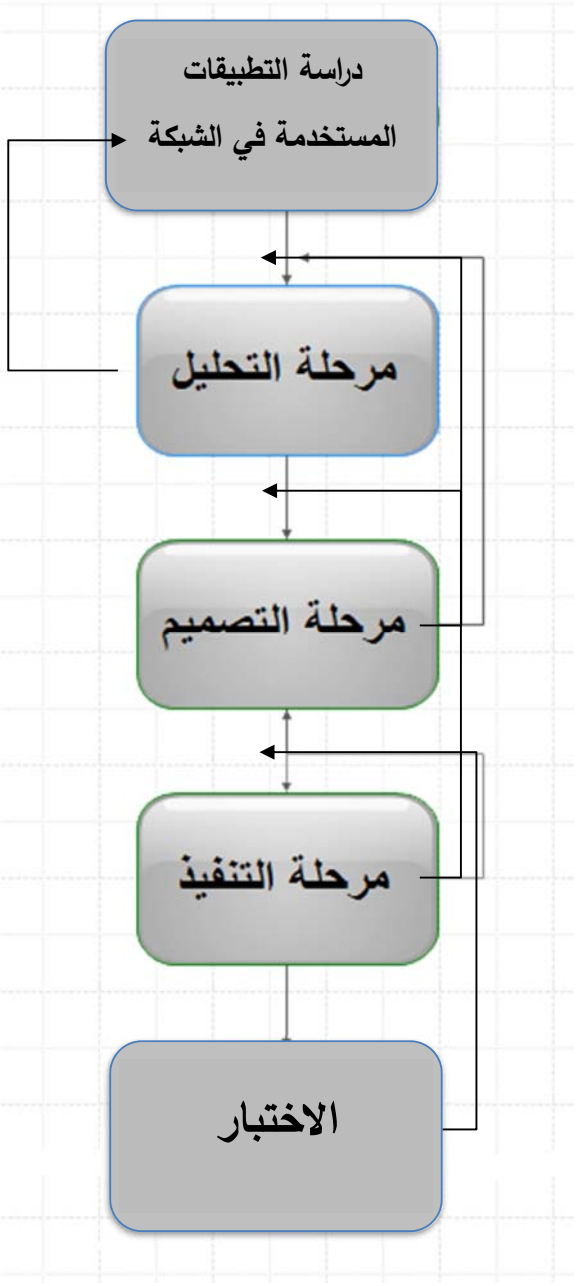
4- **الفصل الرابع:**

تم في هذا الفصل وضع تصميم كامل للشبكة بناء على الدراسة التي أجريت في الفصل الثالث ووضع جداول المجموعات، والملفات المشاركة، والسياسات وطرق عمل الشبكة وأجهزة المستخدمين.

5- **الفصل الخامس:**

تم في هذ الفصل تنفيذ التصميم كما في الفصل الرابع وتطبيق كافة الخدمات المتاحة من مشاركة الملفات والطابعة وتطبيق السياسات على المستخدمين وإتاحة ارسال المستخدمين للرسائل واستقبالها.

- **نوضح في الشكل التالي مخطط لمراحل المشروع:**



شكل (1.1) مخطط مراحل المشروع

تصميم وتنفيذ هيكلية الكلية وخدمات التطبيقات على الشبكة

✓ 2- الفصل الثاني : تعريف بالمواضيع ذات العلاقة.

- 2.1 مقدمة
- 2.2 شبكة الند للند Peer To Peer Network
- 2.3 شبكات العميل / الخادم Client / Server Network
- 2.3.1 العميل Client
- 2.3.2 الخادم Server
- 2.3.3 فوائد وأسباب استخدام شبكة العميل والخادم Client / Server
- 2.4 الدليل النشط Active Directory &Domain Controller
- 2.5 DHCP Server
- 2.6 DNS Server
- 2.7 Web Server
- 2.8 File Server
- 2.9 NTP Server
- 2.10 FTP Server
- 2.11 Firewall
- 2.12 FHS

2.1 مقدمة

تم في هذا الفصل شرح جميع المواضيع ذات العلاقة بالمشروع مثل تعريفات (الخادم، النطاق، الدليل النشط، سياسة المجموعات وغيرها) وذلك لفهم الاطار النظري للمشروع، والتعرض لأنواع الشبكات (**PEER TO PEER**، **Client/Server**) ، مع التركيز على شبكات الخادم والعميل من ناحية الميزات التي توفرها واعتبارها اساسا لتنفيذ المشروع.

2.2 شبكة الند للند Peer To Peer Network

يستخدم هذا المصطلح للتعبير عن الشبكات التي يشارك فيها كل حاسب آلي موارده مع مجموعة أخرى على الشبكة ويمكن لكل جهاز منفردا أي (**PEER**) التحكم في الموارد الخاصة به (**Resources**) من حيث دخول الاجهزة الاخرى والمستخدمين. وكل جهاز من الأجهزة على الشبكة قد يكون **Client** او خادم (**Server**) ويحدد ذلك عن طريق طلب خدمة وتقديم خدمة.

كما ان تأكيد الدخول اسم المستخدم وكلمة المرور بقاعدة البيانات المحلية للجهاز (**logon Locally**)، ومن عيوب هذا النوع انه لا يمكن استيعاب أكثر من عشر مستخدمين، ومن مميزاتها سهلة التثبيت والتشغيل.

2.3 شبكات العميل / الخادم Client / Server Network:

هذا المصطلح يطلق على الشبكات التي تعتمد على خادم Server وهي أكثر تنظيما من شبكات الند للند لوجود خادم مركزي يقوم بعملية التنظيم المركزية للشبكة (Centralizer Administration) إلا ان ادارة هذا النوع من الشبكات اكثر تعقيدا من النوع السابق ، وايضا امن المعلومات على هذا النوع اعلى بكثير من شبكة الند للند لوجود معلومات الامن او Security على قاعدة بيانات ويتحكم فيها جهاز واحد.

2.3.1 العميل Client:

أجهزة حاسبات شخصية يستخدمها العاملون بالشبكة للحصول على البيانات والخدمات من الخوادم.

2.3.2 الخادم Server:

الخادم هو جهاز يقوم بخدمة باقي الأجهزة على الشبكة وهو ذو امكانيات عالية مثل Multiprocessors و Raid Technology والكثير من الامكانيات التي يجب توفرها في هذا الجهاز وهو ايضا يستخدم نظام تشغيل متخصص مثل Windows Server 2008 و تم استخدامه في المشروع ولتعدد استخداماته والخدمات التي يقدمها يحبذ تخصيص كل خادم لوظيفة بشكل مستقل للحصول على اداء عالي ولهذا نشأت مسميات أخرى للخادم Server منها :

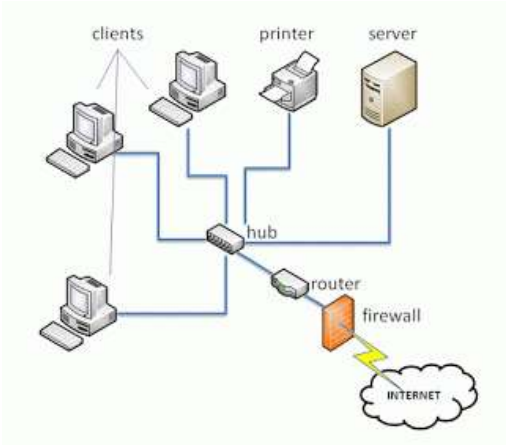
File Server يستخدم لتخزين الملفات على الشبكة ومشاركتها.

Print Server يستخدم لأداء امور الطباعة وما يتعلق بها على الشبكة.

Application Server يستخدم لتخزين البرمجيات المستخدمة على الشبكة.

Web server يستخدم لاستضافة المواقع وصفحات الانترنت على الشبكة.

Mail Server يستخدم للتعامل مع البريد على الشبكة بين الاجهزة المختلفة .



الشكل (2.1) شبكة تحتوي على Client & Server

2.3.4 فوائد وأسباب استخدام شبكة العميل والخادم Client / Server:

1- الإدارة المركزية التي تجعل منها سبب كبير في التنظيم والأمان والحماية.

2- تخفيض وتوفير الوقت والجهد والتكلفة المالية .

3- مشاركة الموارد المعنوية مثل (البرامج والتطبيقات – المعلومات والبيانات والمجلدات)

4- مشاركة الموارد المادية مثل (الطابعات) .

5- مشاركة البريد الالكتروني والمراسلات.

6- استيعاب عدد كبير من المستخدمين أو الموظفين على الشبكة.

7- إجراء النسخ الاحتياطي وبالتالي يتم المحافظة على البيانات وغيرها .

2.4 الدليل النشط Active Directory &Domain Controller :

2.4.1 الدليل النشط بالإنجليزية (Active Directory) :

هي خدمة أنشأتها مايكروسوفت، ظهر لأول مرة في ويندوز 2000 ، ويمد الدليل النشط شبكة الحاسبات بمجموعة من الخدمات مثل

1. بروتوكول Ldap
2. برتوكول Kerberos
3. خادم اسم النطاق (DNS)

والغرض الرئيسي من الدليل النشط هو توفير الخدمات المركزية للخادم وهو يمثل قاعدة بيانات تحتوي على كائنات متمثلة في بياناته ومعلوماتها من اجهزة حاسب وحسابات مستخدمين وطابعات وملفات وغيرها من الكائنات.

2.4.2 وحدة تحكم النطاق دي سي (D.C) Domain Controller :

هو خادم المسؤول عن طلبات الدخول الآمنة (الدخول إلى النظام، التحقق من الصلاحيات، وغيرها)

وبالطبع يكون مثبت عليه نظام تشغيل Windows Server 2008 او أي نظام يقوم بعمل الخوادم.

2.5 DHCP Server :

اختصار Dynamic Host Configuration Protocol يستخدم اذا البروتوكول لإسناد عناوين IP بشكل آلي لحواسب مضيفة Hosts أو محطات عمل Workstations على شبكة TCP/IP وبذلك نتجنب حالات التضارب في عناوتن (IP address conflict) والتي تحد نتيجة استخدام نفس عنوان IP لأكثر من جهاز على الشبكة عند إسناد العناوتن بشكل يدو (مما يؤد إلى فصل بع الأجهة عن الشبكة فهذا البروتوكو نظام لاكتشاس العناوتن المستخدمة مسبقا)

2.6 DNS Server :

هُوَ اِختِصار لجُملَة(Domain Name System) ، وَهُوَ نِظام يَقُوم بِتَخزين المَعلومَات المُتَعَلِّقة بِأسماء النّطاقات (Domain Name)المُوجودة فِي قاعدَة البيانات المُوزّعة على الإنترنت، وَيَقُوم الـ DNS بِرَبط المُعلومات والعناوين بِأسماء النّطاقات المُرتبطة، فمثلا عِندَ كِتابة www.google.comمِن خِلال رابط الإنترنِت يَقوم الـ DNS بِإرجاع اسمِ النّطاق وَهُوَ 74،125،224،72، وَبِمعنى آخر يَعمَل DNS على تَرجَمة أسماءِ النّطاق مِن الكلمات إلى العناوين . (IP Address)

2.7 Web Server:

خادم الويب ، وهي خدمة تقوم بتوفير خدمة " التصفح " الخاصة بالويب ، ويعرف مكونات الويب على أنها الصور والنصوص والفيديو وغيرها التي غالبة نستخدم برنامج متصفح ويب مثل فايرفوكس لمشاهدة المواقع.

الخادم يوفر لك هذه الخدمة لاستضافة موقع على الشبكة الداخلية بدون الحاجة لخدمة الإنترنت.

2.8 File Server:

خادم الملفات ، وهو يستخدم لتوفير خدمة مشاركة الملفات بين الأجهزة ومن أشهرها NFS و Samba Share

2.9 NTP Server:

خدمة الوقت عبر الشبكة Network Time Protocol وهو يقوم بتوفير الوقت حسب المنطقة التي تختارها مثلا ليبيا طرابلس ، واي جهاز يضع اعدادات الوقت لهذا الخادم سوف يكون الوقت لديه نفس وقت الخادم.

2.10 FTP Server :

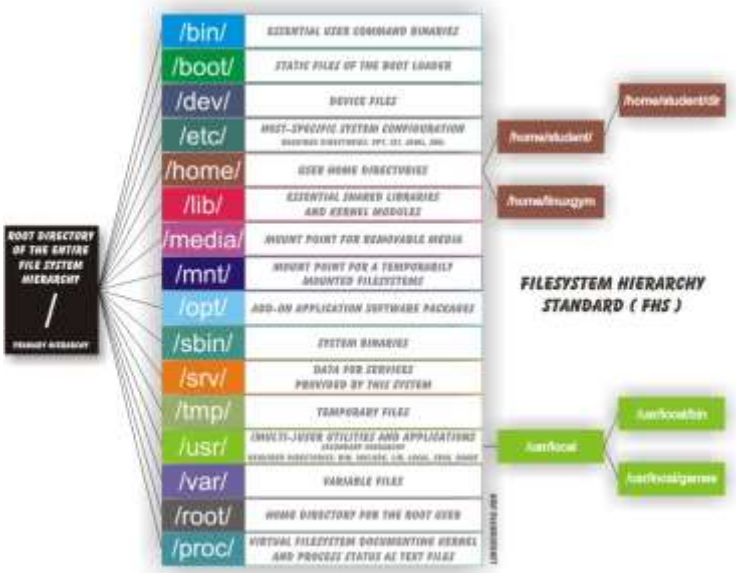
خادم ناقل الملفات الغني عن التعريف File Transfer Protocol يستخدم لجعل الخادم كوحدة تخزين للمفات والأهم قابلية نقل وتخزين أو تحميل أي ملفات عبر الشبكة.

2.11 Firewall:

لا تخلوا أي شبكة من الجدار الناري Firewall ، ويعد مكون أساسي داخل أي نظام تشغيل، ويمكن أن يأتي الجدار الناري على هيئة برنامج مدمج مع برامج الحماية ، او داخل نظام التشغيل ، أو كمكون مادي Hardware كجهاز مثل Cisco ASA Firewall. اهم وظائف الجدار الناري هي مراقبة منافذ الشبكة والسماح أو المنع الاتصال عبرهم حسب القواعد التي يتم وضعها من قبل مدير الشبكة.

2.1 FHS :

التسلسل الهرمي القياسي لنظام الملفات يحدد الادلة الرئيسية ومحتوياتها في انظمة التشغيل لينكس .وتقوم مؤسسة لينكس بالمحافظة على (FHS) ومؤسسة لينكس هي منظمة غير ربحية تضم بائعي البرمجيات والعتاد الرئيسيين مثل إتش بي، ريدهات، آي بي إم ,وديل[1]. الشكل 2.2 يوضح الأدلة (المسارات) وهيكلية نظام لينكس.



الشكل (2.2)FHS

[1] ويكيبيديا – FHS.

تصميم وتنفيذ الهيكلية الكلية على الشبكة

✓ 3- الفصل الثالث : مرحلة التحليل.

- **3.1 مقدمة**
- **3.2 نبذة عن الكلية**
- **3.2.1 نشأة الكلية**
- **3.2.2 أهداف الكلية**
- **3.2.3 نظام الدراسة**
- **2.4.3 تخصصات الكلية**
- **3.3 الهيكل التنظيمي للكلية**
- **3.4 دراسة التطبيقات المستخدمة في الشبكة**

3.1 مقدمة

تعتبر مرحلة التحليل من اهم واصعاب المرحل حيث كثيرا ما يشارك أفراد كثيرون في القيام بمهمة معينة حيت يتخصص كل فرد منهم في اداء جزء معين من المهمة ومن الضروري في مثل هذه الحالات , ان ينظم سير العمل بدقة , وان تحدد الخطوات المختلفة , كما يجب ان تحدد اختصاصات الافراد ومستوياتهم تحديد دقيقا, فبدون هذا التنظيم لخطوات العمل, يمكن ان تنشا الخلافات الكثيرة فيما يتعلق بتوزيع الاختصاصات والمسؤوليات, ويفيد التحليل في سير العمل وتحديد اختصاصات والمسؤوليات لا بين الافراد في كل قسم من أقسم المؤسسة فحسب ,وانما ايضا بين الاقسام المختلفة بالمؤسسة بحيث يتحقق اعلى مستوى ممكن من التنظيم والتعاون.

وكلما كان التحليل دقيقا سهل عملية ميكنة الادارة، ولفهم التنظيم الإداري وعلاقة الاقسام والادارات المختلفة بالكلية تم اجراء مقابلات شخصية مع معظم رؤساء الاقسام والادارات والوحدات، والاستعانة بنماذج والمرسلات المتبادلة وتفريع البيانات في جداول ليسهل التعامل معها في مرحلة التصميم وتحديد الاحتياجات المطلوب توفرها في الشبكة للإيفاء بهده المتطلبات.

3.2 نبذة عن الكلية:

انطلاقا من المثل القائل : النخلة الشماء كانت بدرة تحت التراب ،و الموجة الهوجاء كانت قطرة فوق السحاب نود أن نلفت انتباه القارئ أن كلية تقنية الحاسوب بالزاوية كانت مجرد فكرة على ورق من قبل مؤسسيها ، و بدأت هده الفكرة في التطور و النمو حتى أضحت منارة علمية يتهافت عليها الطلاب ليس فقط من مدينة الزاوية بل و من الضواحي و المدن المجاورة لها .و قد قدر لفجر الكلية أن ينبلج في أغسطس سنة 2006ميلادي تحت مسمى "المركز العالي لتقنيات الحاسوب بالزاوية" حين صدور قرار تحويلها الى كلية و الدي نفد في فبراير من عام 2010 ميلادي و كما لا يخفاكم أن نخبة الخرجين التي أحرزتها الكلية ما هي الا مخرجات الكادر الوظيفي المنقطع النضير الذي تتميز به كليتنا.

3.2.1 نشأة الكلية:-

نظرا لحاجة مدينة الزاوية و ضواحيها الى تقنيات الحاسوب و تطبيقاتها تم تأسيس المركز المهني العالي لتقنيات الحاسوب بقرار من (القوى العاملة و التدريب و التشغيل سابقا) رقم (20) لسنة 2006 ، و بناء على توصية من فريق الخبراء لدول الاتحاد الأوروبي تم تحويلها الى كلية بقرار رقم (534) لسنة 2009 لتصبح "كلية تقنية الحاسوب – الزاوية" كمؤسسة علمية لتخريج الكوادر العلمية التقنية، مع العلم ان الكلية تعمل بنظام الفصل المغلق.

3.2.2 أهداف الكلية:

تهدف الكلبة إلى تخريج مهارات فنية وتقنية مؤهلة في مجالات تقنية المعلومات بفروعها المختلفة. وفي هذا النطاق يمكن أن نحدد **أهداف المركز كمؤسسة قائمة في ما يلي :**

- إعداد وتدريب الكفاءات العلمية و التقنية في المجالات الإلكترونية المختلفة .
- القيام بالدراسات العلمية والعملية التطبيقية لحل المشاكل وتطوير الخبرات والإمكانيات التقنية للمجتمع .
- الرفع من كفاءة الفنيين التقنيين من خلال برامج تدريبية تأهيلي متخصصة يقيمها المركز لهذا الغرض .

3.2.3 نظام الدراسـة

الدراسة بالكليات التقنية والمعاهد العليا نظامية وفقا لنظام الفصول الدراسية وبواقع فصلين دراسيين في السنة ويجب ألا تقل مدة الدراسة الفعلية بكل فصل عن (14) أسبوع ولا يدخل في ذلك أيام الامتحانات .

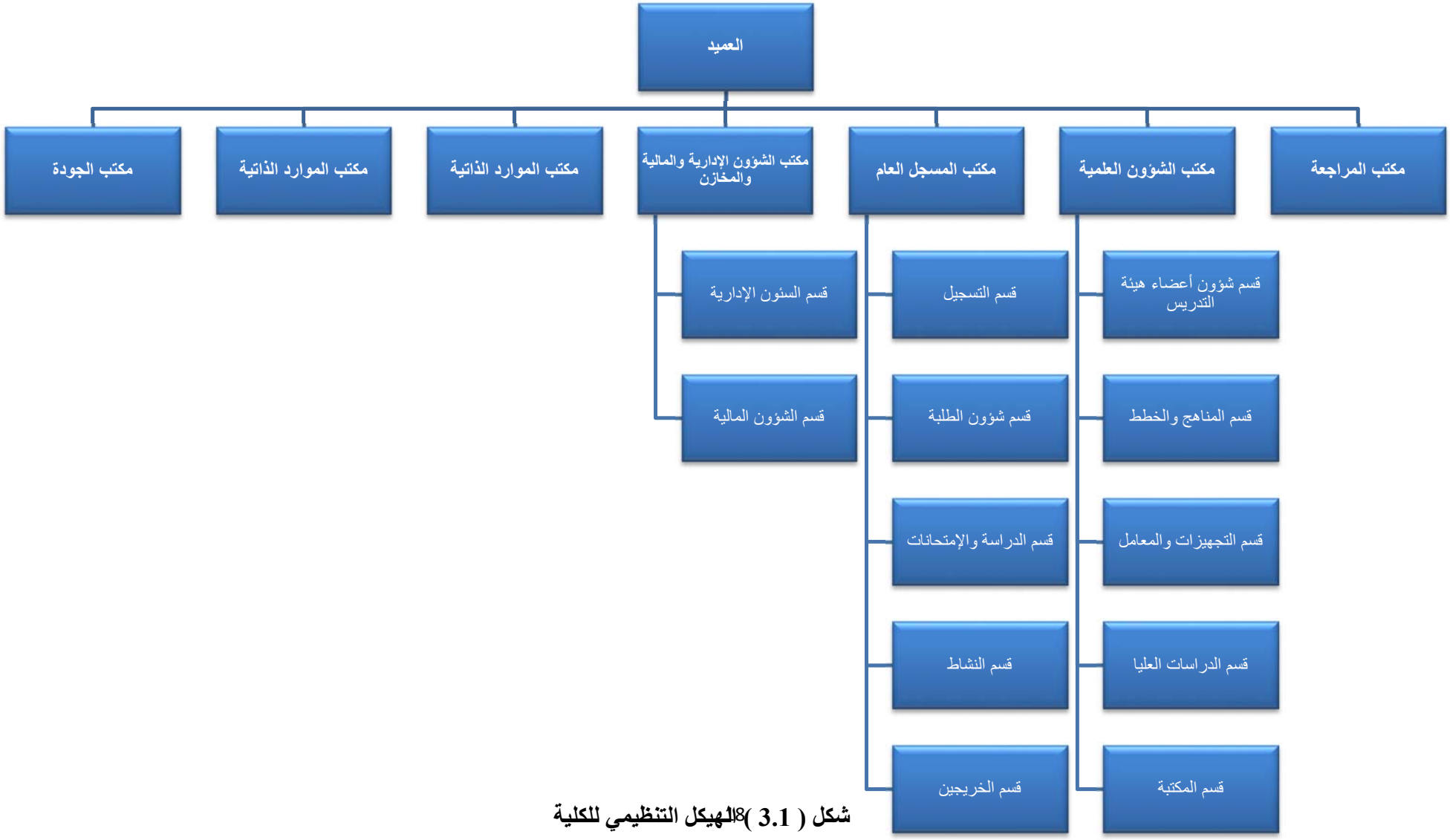
تمنح الكليات التقنية درجة البكالوريوس التقني , وتكون الدراسة بها لمدة أربع سنوات مقسمة على ثمان فصول دراسية .

3.2.4 تخصصات الكلية:

تتضمن الكلية على التخصصات الثلاث الآتية :

1. الشبكات.
2. تطوير المواقع.
3. البرمجة.

3.2 الهيكل التنظيمي للكلية



شكل (3.1)8الهيكل التنظيمي للكلية

3.4 دراسة التطبيقات المستخدمة في الشبكة

من خلال الاطلاع على شبكة الكلية اتضح الآتي:

1- نظام التشغيل المستخدم في Windows 7 Client

2- نظام التشغيل في الخادم Windows Server 2003

3- لا يوجد أي تطبيق مستخدم في الشبكة سوى خدمة الانترنت.

4- تحتاج الكلية لنظام أكثر أمانا واستقرارًا وهو لينكس وهو ما تم استخدامه.

- **4- الفصل الرابع : مرحلة التصميم.**
  - **4.1 مقدمة**
  - **4.2 تصميم الخوادم.**
  - **4.3 تصميم الشبكة.**

الفصل الرابع : مرحلة التصميم

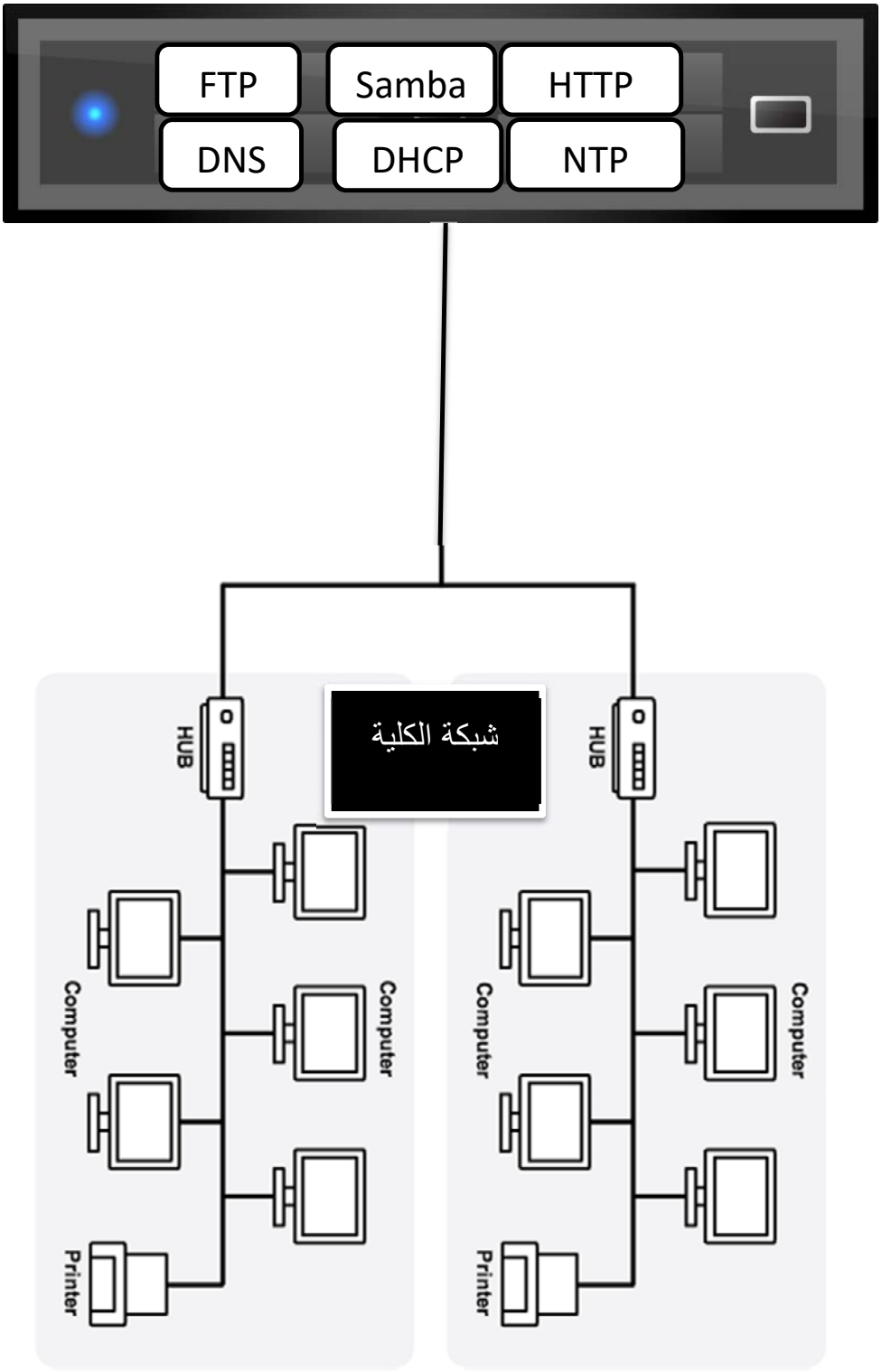
4.1 مقدمة:

بناء على ما تم تحليله ودراسته في مرحلة التحليل للهيكلية الكاملة للكلية (كلية تقنية الحاسوب – الزاوية) تم وضع تصميم مناسب وحلول لإعداد الشبكة على الشبكة السابقة التي طبقت في مشروع Windows السابق للطالب طارق رحمة ، ,هنا نستخدم نظام لينكس ليضم خدمات هامة للشبكة ويكون هذا الخادم هو المسؤول عنها.

4.2 تصميم الخوادم:

- **خادم الويب Web Server:** يتم تثبيت حزمة Apache لتفعيل موقع داخلي عليه وسيتم توضيح هذه الخطوات في الفصل القادم (مرحلة التنفيذ).
- **خادم البريد FTP ناقل الملفات** : يتم تثبيت وتفعل هذه الخدمة داخل الخادم ليتيح للمستخدمين امكانية تخزين ملفات او تحميلها عبر الشبكة.
- **خادم توزيع اعدادات العناوين DHCP Server** : يتم اعداد هذا الخادم لتوزيع العناوين والاعدادات المناسبة لـ IP و Subnet Mask و Default Gateway و DNS بشكل اوتوماتيكي لتوفير الوقت والجهد وموضح الطريقة في الفصل القادم مرحلة التنفيذ.
- **خادم DNS:** ليساعد الشبكة الداخلية المتصلة بالإنترنت للوصول للمواقع بشكل أسرع فهو سيعمل كخادم وصول للمواقع بشكل اسرع حيث انه يخزن السجلات لديه كـ Cache server ، إضافة لجعله المسؤول عن موقع الكلية في المستقبل.
- **خادم الملفات Samba share:** من اشهر الخدمات لمشاركة الملفات عبر الشبكة.
- **اعداد الجدار النار Firewall:** يتم منع جميع المنافذ port وفتح فقط والسماح للخدمات التي نريدها فقط.
- **اعداد خادم الوقت عبر الشبكة NTP Server:** وهو يتيح مركزية للوقت لدى الاجهزة عبر اتصاله بالخادم العالمي NTP المتوفر لديه جميع اوقات ومناطق العالم Zones.

4.3 تصميم الشبكة:



شكل (4.1) تصميم الشبكة

تصميم وتنفيذ هيكلية الكلية وخدمات التطبيقات على الشبكة

5- الفصل الخامس : مرحلة التنفيذ.

- 5.1 مقدمة
- 5.2 تثبيت النظام Linux CentOS
- 5.3 تثبيت Web Server
- 5.4 تثبيت FTP Server
- 5.5 تثبيت NTP Server
- 5.6 تثبيت DNS Server
- 5.7 تثبيت DHCP Server
- 5.8 تثبيت File Server
- 5.9 ضم Windows Domain إلى Linux CentOS
- 5.10 إعدادات Firewall.
- 5.11 الاختبار

5.1 مقدمة

في هذا الفصل سنتعرف على جميع عمليات مرحلة التنفيذ وكل الأدوات والاعدادات التي تم تطبيقها على الشبكة والتي تم تنفيذها بناء على الدراسة التي أجريت على هيكلية الكلية الإدارية. مع الأخذ بالإعتبار آخر خطوة وهي ضم **Windows Domain Active Directory** للمشروع السابق مع نظام لينكس . لجعل مستخدمي **Windows** الحاليين الاستفادة واستخدام الخدمات داخل النظام.

5.2 **تثبيت النظام** Linux CentOS:

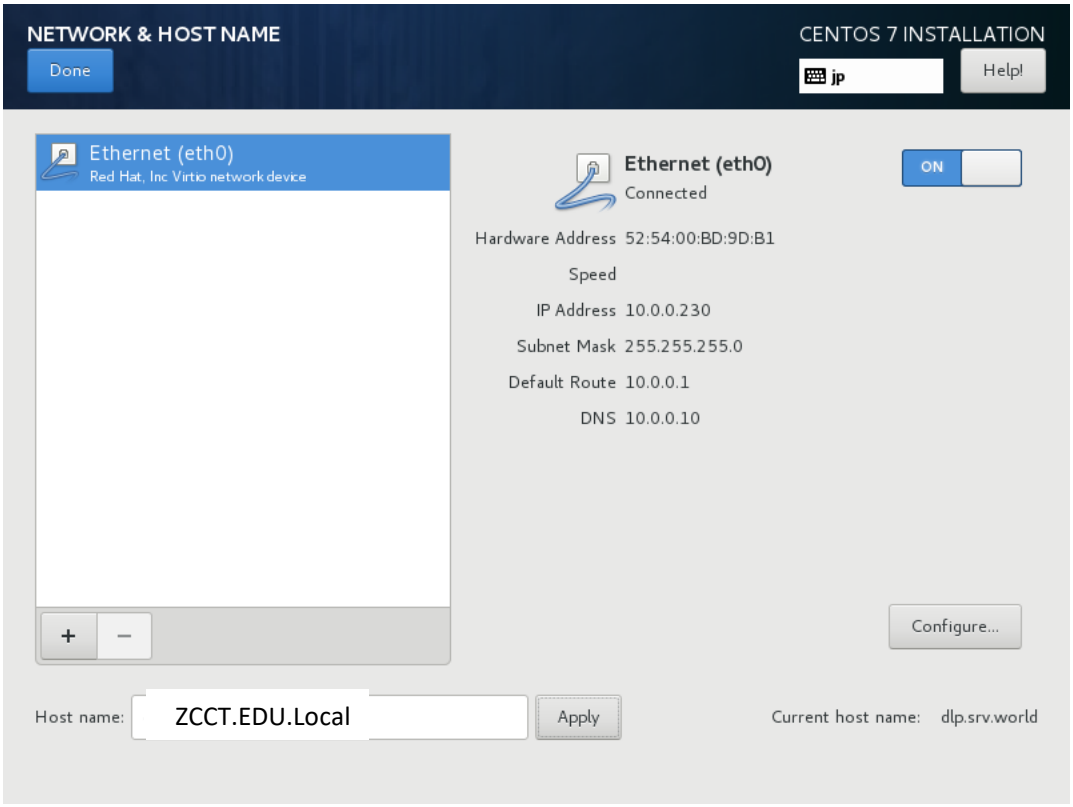
بعد تحميل ملف **ISO** و برنامج **VMware Workstation** نقوم بإنشاء آلة افتراضية جديدة وادخال لها ملف **ISO** سيظهر لنا نافذة اعدادات النظام كما هو موضح في الشكل (5.1). ثم نقوم باعدادات الوقت والمنطقة الزمنية ، ومن ثم اعدادات الشبكة كما هو موضح في الشكل (5.2). وأخيرًا عند بدأ التثبيت سيظهر لنا انه علينا تعيين كلمة المرور لمستخدم نقوم بانشاءه ومستخدم آخر وهو **ROOT** وهو المستخدم الذي يحمل أعلى صلاحية كما هو موضح في الشكل (5.3) و الشكل (5.4)، بعد الانتهاء نقوم باعادة التشغيل وتسجيل الدخول للنظام.

ملاحظة هامة: معروف في نظام لينكس الاعتماد الأقوى والكامل على سطر الأوامر ، لذلك في كامل مشروعنا اعتمدنا على الأوامر فقط وهو ما يتم العمل به في الشركات العالمية في يومنا هذا حيث انها اقوى في المهام وتقوم بمهام لا تستطيع عملها من الواجهة الرسومية ناهيك عن سرعة الأداء وتوفير الموارد للخادم في استخدام واجهة سطر أوامر فقط.

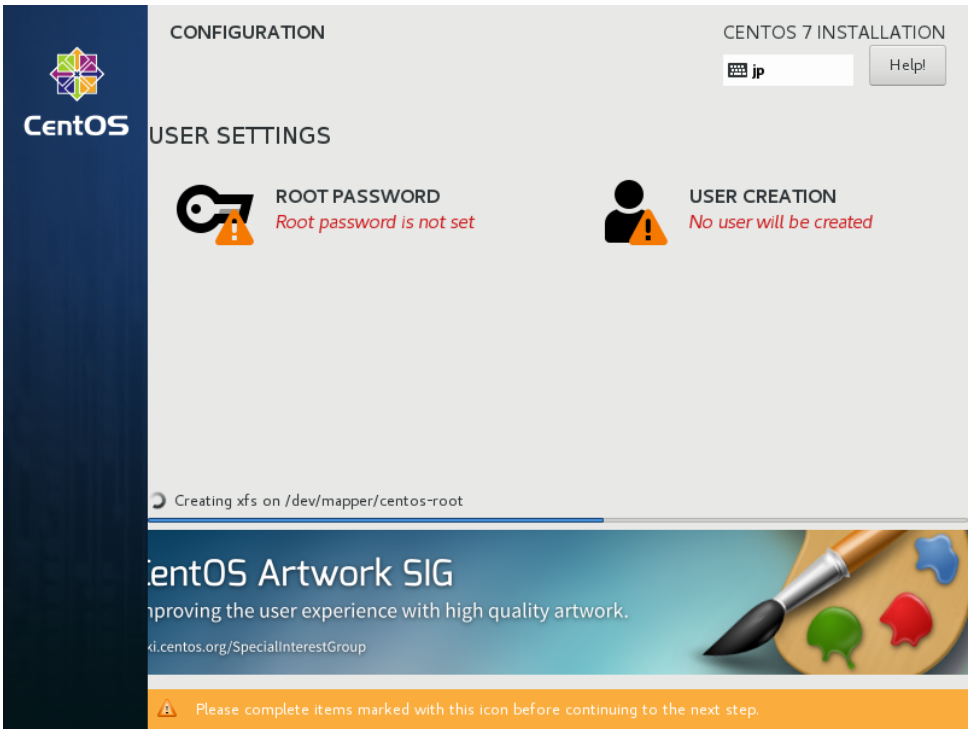
عناوين الشبكة ستكون :

- **Host IP :192.168.1.2/24.**
- **Gateway: 192.168.1.1**
- **DNS: 192.168.1.1, 8.8.8.8**

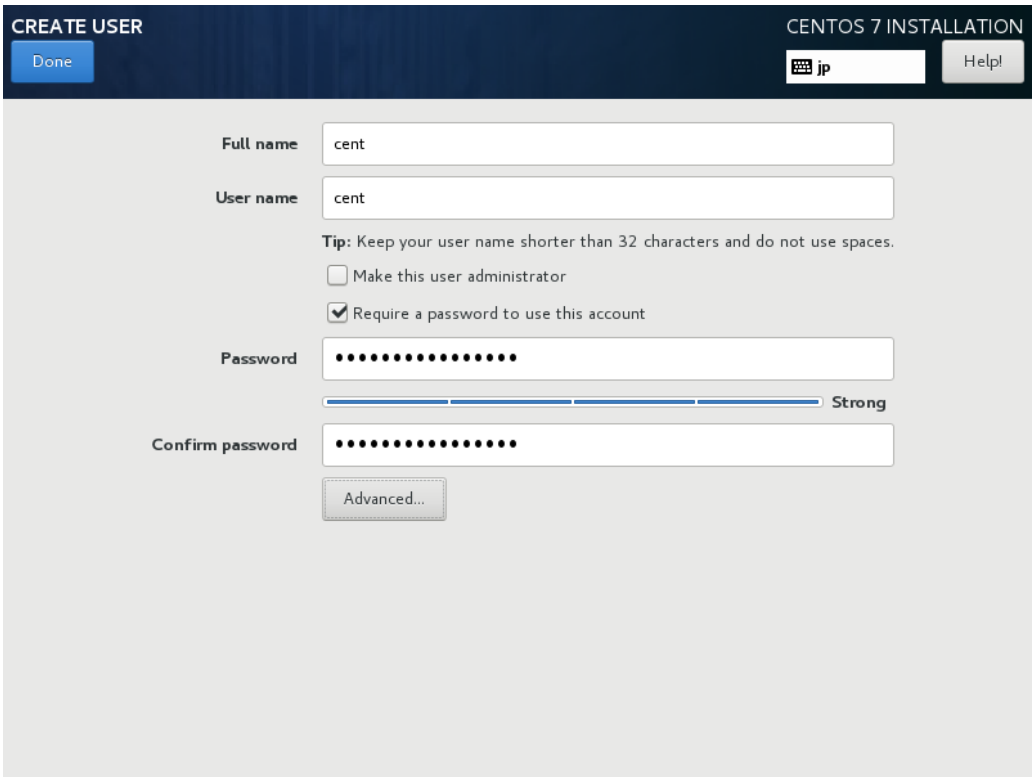
شكل (5.1) واجهة تثبيت النظام الرئيسية



شكل (5.2) اعدادات الشبكة



شكل (5.3) تثبيت النظام



شكل (5.4) تعيين كلمة المرور

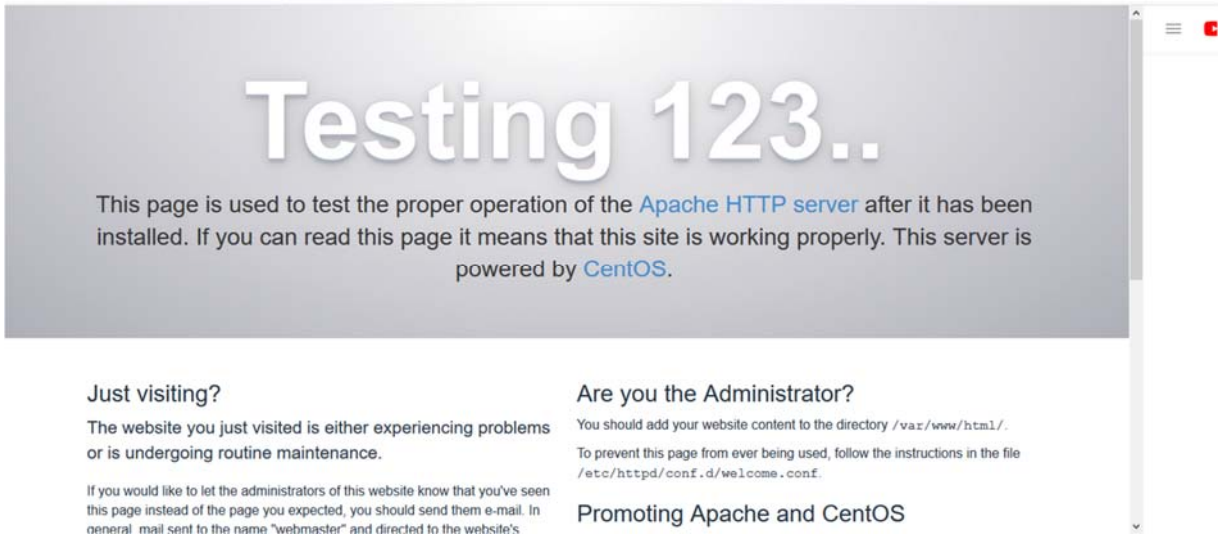
5.3 تثبيت Web Server:

من سطر الأوامر نقوم بتنفيذ الأوامر التالية لتثبيت حزمة **httpd** وهي المسؤولة عن خدمة الويب:

1. **# yum install httpd -y –** تثبيت الحزمة
2. **# systemctl enable httpd** - تفعيل الخدمة بعد اعادة التشغيل
3. **# systemctl start httpd** - تشغيل الخدمة

بعد ذلك نقوم بفتح المتصفح من أي جهاز متصل مع الشبكة وكتابة **IP** الخاص بالخادم لتظهر لنا الصفحة المراد تحميلها كما في الشكل (5.5). ملاحظة: هكذا الخادم جاهز لاستضافة الموقع الخاص بالكلية في حال اراد قسم البرمجة وتطوير المواقع ذلك فقط علينا نسخ الموقع ومحتوياته وبعد الاعدادات على الشبكة ليعمل بشكل جيد.
المسار الافتراضي للخادم هو :

/var/www/html – في هذا المسار يوضع المواقع ويصل اليها عن طريق **IP** او اسمه بعد اعداد **DNS**.



شكل (5.5) صفحة خادم الويب الافتراضية

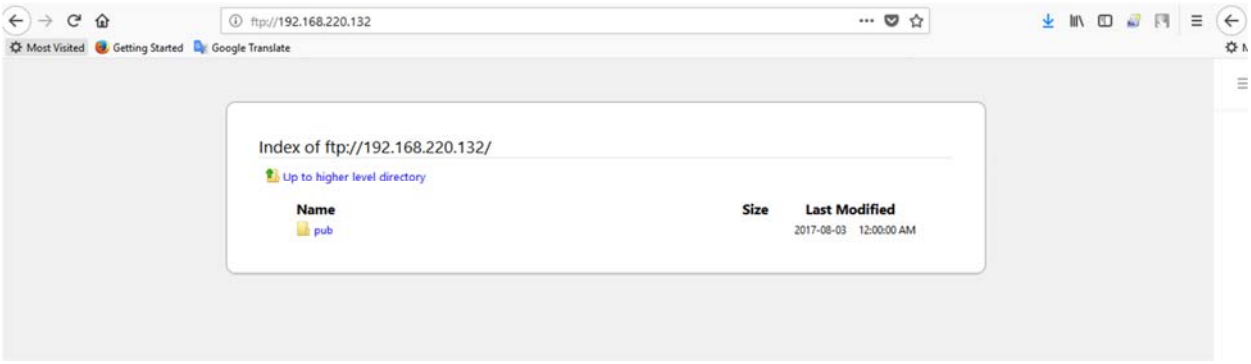
ملاحظة هامة: يجب فتح المنفذ 80 و 443 لخدمة الويب والويب المشفر للتمكن للوصول الى المواقع من اجهزة الشبكة وهو ما سيتم سرده في هذا الباب قسم الجدار الناري 5.10. وفي التجربة اعتمدنا **على اطفاء الجدار الناري مؤقتًا**.

5.4 تثبيت FTP Server:

خادم ناقل الملفات يتم تخزين ملفات في الخادم والوصول لها من اجهزة الشبكة، تم تطبيق الأوامر التالية:

1. تثبيت حزمة خادم ناقل الملفات – **# yum install vsftpd -y**
2. تفعيل الخدمة بعد اعادة التشغيل - **# systemctl enable vsftpd**
3. تشغيل الخدمة - **# systemctl start vsftpd**

مسار الملفات الافتراضي هو : **/var/ftp/pub** هنا يتم وضع المفات والوصول لها عن طريق **IP** الجهاز ولكن هنا البروتوكول يختلف فيجب ان نضيف **ftp://** قبل العنوان كالتالي : **ftp://192.168.1.2** او عن طريق برنامج **FileZilla** الغني عن التعريف في خدمة **ftp** ، الشكل 5.6 يوضح خدمة **ftp** عبر المتصفح.



شكل (5.6) صفحة خادم ناقل الملفات

5.5 تثبيت NTP Server:

خادم الوقت نقوم بتثبيت حزمة **ntp** ومن ثم اضافة اعدادات المنطقة وهي افريقيا الخاصة بطرابلس ليبيا:

1. تثبيت حزمة خادم الوقت – **# yum install ntp -y**
2. تفعيل الخدمة بعد اعادة التشغيل - **# systemctl enable ntpd**
3. تشغيل الخدمة - **# systemctl start ntpd**
4. نقوم بالذهاب لملف الاعدادات واضافة الأسطر التالية:
   vi /etc/ntp.conf

server 0.africa.pool.ntp.org
server 1.africa.pool.ntp.org

والغاء أي سطر به **Server** ليوم بالأخذ من **Africa** .

5. **# systemctl restart ntpd –** اعادة تشغيل الخدمة لتحديث الاعدادات

6. **# ntpq -p –** اظهار جدول الخوادم كما في الشكل 5.7

```
[root@zcct ~]# ntpq -p
     remote           refid      st t when poll reach   delay   offset  jitter
==============================================================================
+196.49.6.67     131.188.3.221    2 u   25   64  377  209.312    7.046   6.874
*cacti.digital-s 85.199.214.99    2 u   42   64  377   76.360   11.585   7.407
-ntp.dts.mg      10.8.3.4         2 u   44   64  377  278.589   12.745  12.749
+dbn-ntp.mweb.co 197.84.68.123    2 u   49   64  377  251.729    4.017   3.497
[root@zcct ~]#
```

شكل (5.7) خادم الوقت ntp

بعد ذلك في أجهزة الشبكة أو الموجهات **routers** بإمكاننا الاعتماد على الوقت من خلال هذا الخادم .

5.6 تثبيت DNS Server:

قمنا باستخدام اقوى واشهر **DNS** في العالم وهو **BIND** التابع لشركة **ISC** ، الأوامر كالتالي:

1. **# yum install bind bind-utils -y –** تثبيت حزمة خادم اسماء النطاق وادواته

2. **# systemctl enable named -** تفعيل الخدمة بعد اعادة التشغيل

3. **# systemctl start named -** تشغيل الخدمة

4. نقوم بالذهاب لملف الاعدادات واضافة مسار ملفات النطاق

   vi /etc/named.conf

   الاعدادات موضحة في الشكل 5.8 وهي تحمل مسار ملفين مسؤول عن النطاق والمنطقة العكسية للنطاق

```
options {
        listen-on port 53 { any; };
        listen-on-v6 port 53 { ::1; };
        directory       "/var/named";
        dump-file       "/var/named/data/cache_dump.db";
        statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
        memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
        allow-query     { any; };
//      zone "." IN {
                type hint;
                file "named.ca";
        };
        zone "edu.local" IN {
                type master;
                file "edu.local.lan";
                allow-update { none; };
        };
        zone "220.168.192.in-addr.arpa" IN {
                type master;
                file "220.168.192.in-addr.arpa.db";
                allow-update { none; };
        };
```

شكل (**5.8**) اعدادت **DNS**

لاحظ وجود **zone master** والاخرى اسمها بالعنوان وهي عكس اسم النطاق ليترجم بين **IP** واسم مثال:

Zcct.edu.local = 192.168.1.2 دائمًا يجب عمل ملفين.

وتغيير خيارات **listen-on port 53** الى **any** ليقوم بخدمة اي طلب ، وبإمكاننا تغيير ذلك باسم شبكة.

نـذهب لمسـار **/var/named/** لتكـوين ملفـات **zone** التـي سـتكون مسـؤولة عـن النطـاق الـداخلي وهـو **zcct.edu.local** واعداداتهم موضح بالشكل 5.9 و 5.10 أدناه.

```
$TTL 86400
@   IN  SOA     zcct.edu.local. root.edu.local. (
        2014071001  ;Serial
        3600        ;Refresh
        1800        ;Retry
        604800      ;Expire
        86400       ;Minimum TTL
)

; define name server

        IN  NS      zcct.edu.local.

; define the range of this domain included

        IN  PTR     edu.local.
        IN  A       255.255.255.0

; define hostname of an IP address

132      IN  PTR     zcct.edu.local.
132      IN  PTR     www.zcct.edu.local.
```

شكل (5.9) اعدادات ملف edu.local

```
$TTL 86400
@   IN  SOA     zcct.edu.local. root.edu.local. (
        2014071001  ;Serial
        3600        ;Refresh
        1800        ;Retry
        604800      ;Expire
        86400       ;Minimum TTL
)

; define name server

        IN  NS      zcct.edu.local.

; define the range of this domain included

        IN  PTR     edu.local.
        IN  A       255.255.255.0

; define hostname of an IP address

132      IN  PTR     zcct.edu.local.
132      IN  PTR     www.zcct.edu.local.
```

شكل (5.10) اعدادات ملف المنطقة العكسية 220.in-addr.arpa

بعد هذه الإعدادت هناك شيء مهم جدًا يجب تكوين **Virtual Host** داخل خادم الويب ليقوم بخدمة الموقع الداخلي والذي سيكون مساره **/var/www/html/web** وبهكذا نضمن عند جعل **DNS** لدى الاجهزة ، امكانية الوصول للموقع والاعدادات كالتالي داخل ملف **/etc/httpd/conf.d/vhost.conf** بالشكل 5.11:

```
[root@zcct named]# cat /etc/httpd/conf.d/vhost.conf
<VirtualHost *:80>
   DocumentRoot /var/www/html
   ServerName zcct.edu.ly
   ServerAlias www.zcct.edu.ly
</VirtualHost>
# for virtual domain

<VirtualHost *:80>
   DocumentRoot /var/www/html/web
   ServerName zcct.edu.local
   ServerAlias www.zcct.edu.local
   ServerAdmin webmaster@zcct.edu.local
   ErrorLog logs/virtual.host-error_log
   CustomLog logs/virtual.host-access_log combined
</VirtualHost>
[root@zcct named]#
```

شكل (5.11) اعدادات الموقع الداخلي vhost

بعد ذلك نقوم باعادة تشغيل الخدمتين **httpd** و **bind** بالامر التالي:

 # systemctl restart httpd named

ومن ثم الدخول للموقع بالاسم من المتصفح بشرط ان يكون **DNS** لدى الجهاز هو الخادم الخاص بنا.

5.7 تثبيت DHCP Server:

خدمة **DHCP**لاعطاء اعدادات الشبكة بشكل تلقائي لتفادي الخطأ الذي قد يقع بوضع العناوين يدويًا. إضافة إلى العدد الكبير الذي قد تتكون منه الشبكة من أجهزة تحمل عناوين. تم تطبيق الأوامر التالية لاعداد **DHCP:**

1. **# yum install dhcp -y –** تثبيت حزمة
2. **# systemctl enable dhcpd -** تفعيل الخدمة بعد اعادة التشغيل
3. **# systemctl start dhcpd -** تشغيل الخدمة
4. نقوم بعدها بالذهاب لملف الاعداد واضافة الاعدادات كما هو موضح بالشكل 5.12
   nano /etc/dhcp/dhcpd.conf

```
[root@zcct ~]# cat /etc/dhcp/dhcpd.conf
 # create new
# specify domain name
option domain-name "zcct.edu.ly";
# specify name server's hostname or IP address
option domain-name-servers dhcp.zcct.edu.local;
# default lease time
default-lease-time 600;
# max lease time
max-lease-time 7200;
# this DHCP server to be declared valid
authoritative;
# specify network address and subnet mask
subnet 192.168.220.0 netmask 255.255.255.0 {
    # specify the range of lease IP address
    range dynamic-bootp 192.168.220.11 192.168.220.254;
    # specify broadcast address
    option broadcast-address 192.168.220.255;
    # specify default gateway
    option routers 192.168.220.1;
    option domain-name-servers      192.168.220.132,8.8.8.8;
}
```

شكل (5.12) اعدادات DHCP

بعد ذلك نقوم باعادة تشغيل الخدمة : **systemctl restart dhcpd** وحينها الاجهزة ستاخذ اعدادات تلقائيًا من الخادم. ولاحظ في الاعدادات حجزنا اول عشر عناوين للخادم واجهزة هامة مستقبلًا.

5.8 تثبيت File Server:

هنا استخدمنا **Samba Share** من اهم واشهر بروتوكلات مشاركة الملفات عبر الشبكة، وما يميزه مشاركة الملفات بين انظمة مختلفة. قمنا بعمل الاعدادات التالية لمجلد ومشاركته وهو المسار **/home/share**:

1. **yum install samba samba-client -y –** تثبيت الحزمة
2. **mkdir /home/share –** تكوين المسار
3. **chmod 777 /home/share –** تعديل الصلاحيات لاتاحة الكتابة والقراءة للمستخدمين
4. بعد ذلك نقوم بكتابة الاعدادات اللازمة داخل المسار التالي وكما الشكل 5.13:

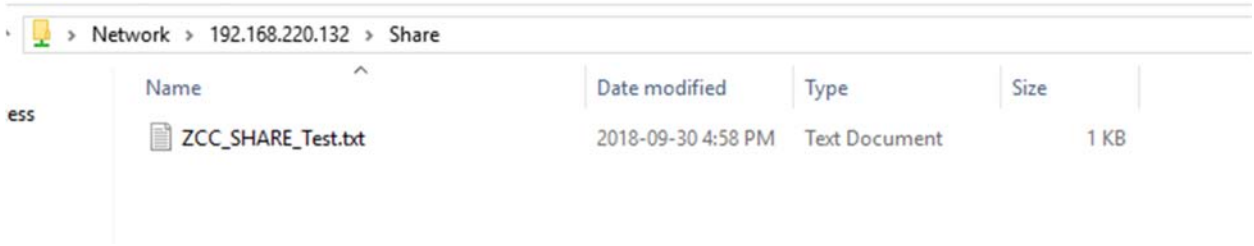
/etc/samba/smb.conf

```
# near line 66: add follows
unix charset = UTF-8
dos charset = CP932

# line 90: change (Windows' default)
workgroup = WORKGROUP

# line 96: uncomment and change IP address you allow
hosts allow = 127. 10.0.0.

# line 126: add ( no auth )
security = user
passdb backend = tdbsam
map to guest = Bad User

# add follows to the end
[Share]                 # any name you like
    path = /home/share  # shared directory
    writable = yes      # writable
    guest ok = yes      # guest allowed
    guest only = yes    # guest only
    create mode = 0777  # fully accessed file
    directory mode = 0777  # fully accessed directory
```

شكل (5.13) اعدادات Samba Share

5. **Systemctl start smb nmb –** تشغيل الخدمة
6. **Systemctl enable smb nmb -** تفعيل الخدمة بعد اعادة التشغيل

بعد ذلك من جهاز ويندوز ندخل للشبكة أو ندخل العنوان **\\IP** سيدخل لملفات المشاركة وتكوين ملفات او قراءتها. وبامكاننا الاستفادة من خاصية **MAP NETWORK DRIVE** للوصول السريع. الشكل 5.14 يوضح.



شكل (5.14) مشاركة الملفات Samba Share

5.9 ضم Windows Domain إلى Linux CentOS:

كما ذكرنا مسبقًا ان المشروع مدمج مع مشروع سابق ، ويمكننا الاستفادة من ضم النظامين والخادمين معًا للاستفادة من المستخدمين الحاليين داخل نظام لينكس. وهذه الخطوة تعتبر نظرية الآن وفي حال الرغبة بتطبيقها عمليًا يشترط وجود ا **WIndows Server**الأوامر تكون كالتالي وهي ضم **Linux with Windows AD:**

1. **yum -y install realmd sssd oddjob oddjob-mkhomedir adcli samba-common samba-common-tools krb5-workstation –** تثبيت الحزم
2. **realm discover <Win-Server-Host-Name> -** استكشاف الخادم الخاص بالويندوز
3. **realm join <Win-Server-Host-Name> -** هنا عملية الضم وسيطلب كلمة مرور الأدمن

هكذا بامكاننا التعامل مع مستخدمين الويندوز داخل لينكس. ونجرب امر لاظهار **ID** :

4. **id Doman_NAME**Serverworld

5.10 **إعدادات**.Firewall :

الجدار الناري من أهم المكونات في الشبكة وهنا قمنا بتلخيص ما فعلنا مع كافة الخدمات وهي اضافتها ليقوم الخادم بفتح المنافذ الخاصة بها والسماح بالاتصال واغلاق اي منافذ اخرى وهو ما يكون تلقائي مفعل من قبل **Firewalld** المستخدم لدينا. والاوامر هنا لتكون ثابتة حتى بعد اعادة التشغيل:

1. **systemctl start firewalld –** تشغيل الحزمة
2. **systemctl enable firewalld –** تشغيل الحزمة بعد اعادة التشغيل
3. **firewall-cmd --permanent --add-service={http,https,dns,dhcp,samba,ntp,ftp}**
4. **firewall-cmd –reload –** اعادة تحميل ملف الاعدادات
5. **firewall-cmd –list-all –** اظهار الاعدادات كما في الشكل 5.15

```
[root@zcct ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: ens33
  sources:
  services: ssh dhcpv6-client http https ftp dns dhcp ntp samba
  ports:
  protocols:
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:

[root@zcct ~]#
```

شكل (5.15) إعدادات Firewalld

5.11 الاختبار:

تم اختبار الشبكة بشكل كامل والتحقق من الأمور الأساسية والخدمات المطبقة منها:

- ✓ اتصال الأجهزة بالخادم الرئيسي بنجاح.
- ✓ اخذ عنوان **IP** من **DHCP Server** .
- ✓ تجربة خادم الويب .
- ✓ تجربة خادم الملفات .
- ✓ تجربة خادم مشاركة الملفات .
- ✓ تجربة خادم **DNS** .
- ✓ تجربة خادم **NTP** .

الخلاصة Abstract

تعتبر شبكات الحاسب من اهم التقنيات المستخدمة لتسهيل العمل، واختصار الوقت والجهد، والتكاليف وبشكل عام ميكنة العمل الاداري، من هذا المنطلق كانت فكرة المشروع فمن خلال الاطلاع على بعض المشاريع السابقة وجدنا ان معظم المشاريع تهتم بتطوير الشبكة من ناحية البنية التحتية دون النظر هل تم تفعيل العمل بالشبكة للاستفادة من الموارد المتاحة ومن تم تحديد القصور في بنية الشبكة او أنظمة التشغيل الخاصة بها؟

تم تقسيم العمل في المشروع الي ثلاثة مراحل

- مراحلة التحليل حيت تم العمل على دراسة على مشروع الويندوز السابق لطالب بالكلية وكان المشروع بداخليه تصميم كامل لهيكلية الكلية وخادم متوفر، ودرست المتطلبات الجديدة بعناية خصوصًا أنه كان علينا التغيير لنظام تشغيل جديد وهو نظام لينكس.

- مرحلة التصميم تضمنت تصميم الخادم وما يحتويه من خدمات مثل DNS و DHCP و Web وغيرها تم تنفيذه في مرحلة التنفيذ.

- مرحلة التنقيد والاختبار تم استخدم نظام لينكس لهذه العملية وتوزيعة CentOS وهي من أقوى التوزيعات المستخدمة في عالم الشبكات وتم تثبيت خدمات مهمة للشبكة على نظام لينكس وهو ما يتميز بالأمان . ومن أهم الخدمات هي خادم الويب وخادم ناقل الملفات و خادم اسم النطاق وخادم الوقت وغيرها.