**جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا**

**كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات**


# التحقق و التحكم في ال bandwidth لطلاب كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات

# Authentication and control bandwidth for CSIT students

**بحث مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكلاريوس الشرف فى نظم الحاسوب و الشبكات**

**أكتوبر ٢٠١٥**

**بسم الله الرحمن الرحيم**

**جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا**

**كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات**

**قسم نظم الحاسوب و الشبكات**

# التحقق و التحكم في ال bandwidth لطلاب كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات

# Authentication and control bandwidth for CSIT students

**إعداد الطلاب :**

- **آمنة إسماعيل قمر الدين.**
- **سهى أحمد محمد.**
- **وسام محمد عز الدين.**

**بحث مقدم للحصول على بكلاريوس فى علوم الحاسوب ونظم المعلومات**

**توقيع الاستاذ المشرف**

**أ.داليا محمود السر**

**أكتوبر ٢٠١٥**

# الآية

**قال تعالى:**

**﴿بَلْ هُوَ آيَاتٌ بَيِّنَاتٌ فِي صُدُورِ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ ﴾**

صدق الله العظيم

سورة العنكبوت الآية [٤٩]

# الحمد لله

الحمد لله الذي قال في محكم تنزيله : ﴿الذي علم بالقلم*علم الإنسان ما لم يعلم﴾ العلق (الآيات ٤_٥) و الحمد لله الذي قال : ﴿و سخر لكم الشمس و القمر دائبين و سخر لكم الليل و النهار*وآتاكم من كل ما سألتموه و إن تعدوا نعمة الله لا تحصوها... ﴾ إبراهيم (الآيات من ٣٣-٣٤) و الحمد لله الذي قال و قوله الحق ﴿إعملوا آل داؤود و قليل من عبادي الشكور ﴾ سبأ (الآية ١٣) . فالحمد لله على جزيل نعمائه أن أغدق علينا بنعمة العلم ، و الشكر لله أن هيأ لنا من علمائه الأفذاذ من على أيديهم تعلمنا و وصلنا إلى ما نحن عليه الآن.

# الإهداء

إلى من أشعلوا لنا أول شمعة ..إلى عبق طفولتنا..إلى دفء حياتنا..و أريج شبابنا..إلى ملجئنا و ملاذنا .. إلى من تحملوا كل لحظة ألم في حياتنا و حولوها إلى لحظات فرح.. إلى من حمونا من حر الصيف بورود من أزهار الربيع..إلى أحبائنا و أرواح قلوبنا إلى....

آبائنا الأعزاء

و إلى من ساندننا أيام ضعفنا..إلى حبيباتنا اللائي شاركننا همومنا و أحزاننا..إلى من ذرفن الدموع من أجلنا..إلى من أرضعننا الحب في صغرنا حتى أرتوت منه عروق أجسادنا..إلى من إرتحلت لهن أرواحنا لتعانق أرواحهن العذبة و تتصاغر امام صفائها إلى...

أمهاتنا العزيزات

إلى أشقائنا و شقيقاتنا توائم أرواحنا و إلى أوفى أصدقائنا..إلى كل من وقف بجانبنا..إلى جميع من بادلنا الرسائل و أهتم بنا..إلى من سمحوا لنا بأن نسرق لحظات فرح منهم و نحن في قمة حزننا..

إلى أطيب من رأت نفوسنا ..إلى كل من إهتم بأمرنا.

# شكر و عرفان

قال رسول الله صلى الله عليه و سلم : " من لا يشكر الناس لا يشكر الله ". فالشكر لله أولا و أخرا على ما أسبغه علينا من نعم و الشكر أجزله إلى قلعة العلم و المعرفة جامعة السودان للعلوم و التكنلوجيا و نخص بالشكر فيها الأساتذة الأجلاء بكلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات الذين رعونا فأحسنوا و علمونا فأجادوا و وجهونا فسددوا.

و على رأسهم الأستاذة الجليلة داليا محمود السر و يمتد الشكر للأساتذة الكرام الأستاذة زينب ياسين عبد الله و الأستاذة ماجدة عمر البشير و الأستاذ غازي و الأخ محمد ميرغني و لكل من ساهم في إخراج هذا البحث شكرا لكم من أعماقنا ما كنا لننجح من دونكم.

# المستخلص

مع تطور العالم و تسارع الحياة أصبحت التكنلوجيا تشكل جزءا كبيرا من حياتنا اليومية حيث دخلت في شتى المجالات المختلفة العلمية منها و الترفيهية فظهرت الحوجة إلى إستخدام شبكات الإنترنت في تبادل المعلومات بين الناس و لأهمية المعلومات المتبادلة ظهرت الحوجة إلى وسائل حماية لضمان توافر هذه المعلومات في آي وقت و بنفس صورتها الأصلية و عدم تعرضها للخطر أو الإتلاف.

تواجه معظم الجامعات مشكلة إستخدام الإنترنت بين الطلاب حيث يوجد كثير من الطلاب يقومون بإستهلاك الشبكة في أنشطة غير الأنشطة الأساسية بصورة كبيرة مما يؤدي إلى تراجع مستوى آداء الشبكة ، كذلك مشكلة الشبكات غير المحمية حيث يستطيع عامة الناس إستخدامها بسبب أنها مفتوحة تؤدي إلى بطء الشبكة بسبب كثرة المستخدمين من داخل و خارج الجامعة.

إقترحنا لحل هذه المشكلة أو التخفيف من تأثيرها إنشاء نظام يقوم بحماية الشبكة التابعة للجامعة وذلك بجعلها متاحة فقط للمستخدمين المصرح لهم بإستخدامها عن طريق إنشاء حساب لكل مستخدم و تقسيم حصص من الشبكة لكل المستخدمين للحد من الإستخدام غير المقيد للإنترنت و مراقبة الأنشطة التي يقوم بها المستخدمين لضمان الإستخدام الصحيح للإنترنت و بالتالي تحسين آداء الشبكة.

# Abstract

As world evolves and life became very fast the technology constitute a large part of our daily lives in various scientific and entertainment fields, for that the need to use the Internet to exchange information among the people and the importance of mutual information has been appeared also the need of protection to ensure availability of this information at any time and with the same original format and not exposed to danger or damage.

Most of The universities are facing problems of the use of the Internet among Students also there use of network by some students who consume network in non-core activities, lead to a decline in the level of network performance, as well as the problem of unprotected networks where the public can use it because it's open which slow down the network because of the frequent users from inside and outside the university.

We proposed to solve this problem or alleviate their impact by creating a system for network protection of the university by making it available only to users who are authorized to use and create an account for each user and split portions of the network for all users to limit the unlimited use of the Internet and monitor the activities of users to ensure the correct use of the Internet.

# فهرس المصطلحات

| الإختصار | المصطلح | شرح المصطلح |
|---|---|---|
| | Security management | إدارة السرية وهي تعني التاكد من سلامه الشبكه وذلك بمراقبه كل مكوناتها والتحقق من امن المعلومات والبيانات الحساسه التي تخص المستخدمين. |
| | Fault management | إدارة الخطأ تعني امكانيه مراقبه مكونات الشبكه ومعالجه الاخطاء التي يمكن حدوثها لتحسين اداء الشبكه وتحقيق الدرجه المثلي لادارتها. |
| | Nagios | عبارة عن اداة تستخدم لمراقبه الشبكه, واصدار التنبيهات عند حوث خطأ ما في الشبكه. |
| UML | Unified modeling language | هي لغة نمذجة مخصصة للأغراض العامة في مجال هندسة البرمجيات مصممة لتوفير وسيلة قياسية لتصوير تصميم النظام . |
| | Proxy Server | عبارة عن برنامج (software) موجود على جهاز وسيط بين المستخدم او المتصفح للأنترنت وبين خوادم (servers)الانترنت الحقيقية ومهمته هي التخزين المؤقت للطلبات الاكثر تكراراً من قبل المستخدمين. |
| SARG | Squid analysis report generator | هي أداة مفتوحة المصدر تسمح بتحليل ملفات تسجيل ال (Squid) و توليد تقارير في شكل صفحات (HTML) |
| Centos | Community Enterprise Operating System | عبارة عن نظام تشغيل مجاني ومفتوح المصدر ( Open source) مبني على أساس توزيعة (Red hat Linux)، |

| | | |
|---|---|---|
| SNMP | Simple Network Management Protocol | بروتوكول إدارة الشبكة يستخدم في الإدارة. |
| CPU | Central Processing Unit | الوحدة المسؤولة عن معالجة البيانات في الحاسوب |
| SSH | Secure Shell | توفر إتصال آمن و مشفر و تستخدم في إرسال و إستقبال الملفات عبر الشبكة |
| NRPE | Negios Remote Plugin Executer | يسمح لنظام المراقبة في ال (Negios) بإستخدام البرامج النصية التي يتم إستضافتها في الأنظمة البعيدة |
| SMTP | Simple Mail Transfer Protocol | هو بروتوكول يستخدم لإرسال البريد الإلكتروني بين المخدمات |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol | هو البروتوكول الاساسي المستخدم في الشبكات العالمية الذي يوضح شكل و قواعد تبادل الملفات |
| HTML | Hypertext Markup Language | هي عبارة عن لغة ترميز تستخدم في وصف مستندات الويب |
| YUM | Yellowdog Updater Modified | عبارة عن أوامر مفتوحة المصدر لأنظمة التشغيل (Linux) بإستخدام حزمة الإدارة الخاصة ب ( Red Hat) |
| MAC OS | Macintosh Operating System | نظام التشغيل الخاص بشركة (Apple Macintosh) |

# فهرس الأشكال


| رقم الشكل | عنوان الشكل | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٤,١ | المخطط العام للنظام | ١٦ |
| ٤,٢ | عمليات العرض التي يقوم بها مدير النظام | ١٧ |
| ٤,٣ | عمليات المراقبه التي يقوم بها مدير النظام | ١٨ |
| ٤,٤ | عمليات التحكم التي يقوم بها مدير النظام | ١٩ |
| ٤,٥ | المخطط التسلسلي لعملية الدخول للنظام (log in) | ٢٠ |
| ٤,٦ | المخطط التسلسلي لطريقه عرض النظام | ٢١ |
| ٤,٧ | المخطط التسلسلي لمراقبه النظام | ٢٢ |
| ٤,٨ | المخطط التسلسلي للتحكم في النظام | ٢٣ |
| ٤,٩ | مخطط الأنشطة للنظام | ٢٤ |
| ٥,١ | واجهة الدخول لمدير النظام | ٢٦ |
| ٥,٢ | واجهة المستخدم لتسجيل الدخول | ٢٧ |
| ٥,٣ | واجهة المستخدم بعد تسجيل الدخول | ٢٨ |
| ٥,٤ | عرض تقرير عن وقت دخول المستخدم | ٢٩ |
| ٥,٥ | عرض التقرير عن كل المستخدمين | ٣٠ |
| ٥,٦ | عرض تقرير عن المواقع المزارة | ٣١ |
| ٥,٧ | الدخول للنظام بإستخدام الهاتف | ٣٢ |

# فهرس المحتويات


| الموضوع | | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| الآية | | أ |
| الحمد | | ب |
| الإهداء | | ت |
| الشكر والعرفان | | ث |
| المستخلص | | ج |
| Abstract | | ح |
| فهرس المصطلحات | | خ |
| فهرس الأشكال | | د |
| فهرس المحتويات | | ر |
| **تسلسل** | **الباب الأول: المقدمة** | **رقم الصفحة** |
| ١,١ | المقدمة | ٢ |
| ١,٢ | المشكلة | ٢ |
| ١,٣ | الأهداف | ٢ |
| ١,٤ | المدى | ٣ |
| ١,٥ | المنهجية | ٣ |
| ١,٦ | هيكلية البحث | ٣ |

| تسلسل | الباب الثاني: الخلفية النظرية و الدراسات السابقة | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٢,١ | المقدمة | ٥ |
| ٢,٢ | الخلفية النظرية | ٥ |
| ٢,٣ | الدراسات السابقة | ٦ |
| **تسلسل** | **الباب الثالث: الأدوات و التقنيات المستخدمة** | **رقم الصفحة** |
| ٣,١ | المقدمة | ٩ |
| ٣,٢ | الأدوات والتقنيات المستخدمة | ٩ |
| **تسلسل** | **الباب الرابع: تصميم و تحليل النظام** | **رقم الصفحة** |
| ٤,١ | المقدمة | ١٦ |
| ٤,٢ | التحليل بإستخدام مخططات UML | ١٦ |
| **تسلسل** | **الباب الخامس: تطبيق النظام** | **رقم الصفحة** |
| ٥,١ | مقدمة | ٢٦ |
| ٥,٢ | واجهات مدير النظام | ٢٦ |
| ٥,٣ | واجهات المستخدم | ٢٧ |
| **تسلسل** | **الباب السادس: النتائج و التوصيات** | **رقم الصفحة** |
| ٦,١ | المقدمة | ٣٤ |
| ٦,٢ | النتائج | ٣٤ |
| ٦,٣ | التوصيات | ٣٤ |
| ٦,٤ | الخاتمة | ٣٤ |
| **الملاحق** | | ٣٥ |
| **المصادر والمراجع** | | ٣٩ |

# الباب الأول

## المقدمة

## ١,١ المقدمة:

إتجهت معظم الجامعات في الآونة الحالية إلى الإهتمام بسرية و إدارة وسائل الطلاب الدراسية (أجهزة الحاسوب و الإنترنت ) و ذلك لتوفير القدر الكافي من الخدمات للطلاب و تحسينها خاصة خدمات الحاسوب و الشبكات و ذلك بتوفيرها للطلاب المعنيين. و هنالك عدد كبير من الجامعات الغربية و العربية تحصر إستخدام الوسائل الدراسية على طلاب الجامعة فقط و تمنع غيرهم من إستخدام هذه الوسائل و ذلك لأنها من حق الطالب فقط حتى لا ينخفض الآداء فيها بكثرة المستخدمين لها خاصة خدمات الإنترنت ،أدت هذه الإجراءات إلى رفع كفاءة هذه الخدمات عن طريق الإدارة الفعالة. و يتم ذلك بإجراءات معينة إعتمادا على نظام الجامعة في إدارة الشبكة و الحواسيب. و بذلك نجحت تلك الجامعات في تحسين الخدمات للطلاب ،كذلك معرفة أنشطة الطلاب عند إستخدام هذه الخدمات و الكم الذي يحتاجون إليه منها وكيفية إستخدامها وطريقة إستغلالها .

## ١,٢ المشكلة:

الإستخدام غير المقيد للحواسيب في الكلية عن طريق مختلف المستخدمين و صعوبة التعرف عليهم لضعف نظام الإدارة و المراقبة ، كذلك الإستخدام العشوائي للإنترنت و غالبا ما يكون لأغراض غير دراسية مثال لذلك المواد الترفيهية (الأفلام و المسلسلات و غيرها ..) مما يؤدي إلى إستهلاك حجم كبير من الشبكة و يقود ذلك لزيادة الحمل على الشبكة فتصبح بطيئة .

أيضا طريقة إستخدام الطلاب للشبكة فهناك من يقوم بإستغلالها للأغراض الدراسية و تنزيل مواد علمية و لكنه يواجه مشكلة بطء الشبكة بسبب الحمل الزائد ، أي يتضرر هذا الطالب من الإستخدام غير العادل للشبكة .

## ١,٣ الأهداف:

- إنشاء حساب لكل طالب يحتوي على إسم المستخدم و كلمة المرور.
- بناء مخدم يقوم بالتحقق من هوية كل شخص يريد إستخدام حواسيب الكلية.
- تقسيم ال (Bandwidth) بين الطلاب إعتمادا على تصنيفهم.
- مراقبة ما يقوم به الطلاب عند إستخدام الحاسوب و عند الدخول للإنترنت.
- إمكانية إستخدام حساب الطالب في طباعة مستنداته مباشرة دون الحاجة للذهاب إلى المطبعة.

## ١,٤ المدى:

إنشاء حساب لكل طالب في الكلية و مراقبة هذه الحسابات و إدارتها و ذلك عن طريق بناء مخدم ليقوم بهذه المهام .

## ١,٥ المنهجية:

يعتمد هذا البحث الأسلوب الوصفي والتطبيقي معاً و إستخدام طريقة التحليل للتعرف على المشاكل التي يواجهها الطلاب في إستخدام الحواسيب أوالشبكة داخل الكلية وذلك بجمع وتحليل المادة العلمية ذات الصلة بالموضوع, كما يحاول أن يتقدم بحل عملي للمشكلة وذلك عبر بناء مخدم مهمته التحقق من هوية كل من يستخدم الحواسيب إو من يتصل يتصل بالشبكه وإداره حسابات الطلاب ومراقبتها.

## ١,٦ هيكلية البحث:

يتناول الباب الأول من البحث المقدمة و المشكلة و الأهداف و المدى والمنهجية و هيكلية البحث و يتناول الباب الثاني الخلفية النظرية و الدراسات السابقة و يتناول الباب الثالث الأدوات و التقنيات المستخدمة في البحث و يتناول الباب الرابع تصميم و تحليل النظام و يتناول الباب الخامس تطبيق النظام و شاشات المستخدمين و يتناول الباب السادس النتائج التي تم التوصل إليها و التوصيات.

# الباب الثاني

## الإطار النظري

# ٢,١ المقدمة:

يتناول هذا الباب الخلفية النظرية و الدراسات السابقة التي لها علاقة بالبحث من حيث الفكرة الأساسية.

# ٢,٢الإطار النظري:

## ٢,٢,١ إدارة الشبكة:

تعني تعريف الأدوات والبرامج والموارد البشريه والمكونات الأساسيه وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض . الهدف الأساسي من إدارة الشبكة هو جمع معلومات مفيده تساعد في التعرف علي المشاكل أو العقبات التي يتعرض لها المستخدمين أثناء عملهم وكذلك جمع هذه المعلومات وتحليلها للحصول علي معالجات سريعه لهذة المشاكل ومعرفه مدي تأثيرها علي الشبكة أو إحدي مكوناتها لذا لابد من توفر الأدوات اللازمه التي تساعد في تحليل هذه المشاكل وإيجاد حلول لها.

## ٢,٢,٢ مراقبة الشبكة:

تعني إستخدام الأدوات و جمع وتحليل المعلومات لتحديد كيفية سير البيانات في الشبكة وإستهلاك مواردها إضافة الى العديد من المؤشرات على أداء الشبكة أيضا تعني توفر أدوات مراقبة الشبكة الجيده لتوفر قياسات لمؤشرات أداء الشبكة إضافة إلى تحويل المؤشرات الرقمية إلي رسم بياني مما يساعد على تكوين صورة واضحة عن حالة الشبكة وبالتالي تقدير مدى الحاجة الى التغييرات.

مراقبة الشبكة تشير لعملية فحص الكمبيوتر والنظم والخدمات التي تتكون منها الشبكة فيجب البحث عن الحل الذي سيساعد على رصد وقياس ومتابعة وتقديم تقرير عن جودة البنية التحتية للشبكة. و هذا يسمح لمدير الشبكة بالحفاظ عليها و تحسينها.

## ٢,٢,٣ نظم إدارة الشبكة:

هو عبارة عن مجموعة من الأدوات و الأجهزة و / أو البرامج التي تتيح لأحد متخصصي تكنولوجيا المعلومات الإشراف على المكونات الفردية للشبكة في إطار إدارة الشبكة.

## ٢,٢,٤ الاجراءات اللازمة عند حدوث خطأ ما:

عند حدوث خطأ ما لابد من تحديد مكان الخطأ ثم عزل بقيه الاجهزة حتي تتمكن من أداء مهامها ولا تتأثر بذلك الخلل ومن ثم إصلاح الجزء المخل في الشبكة.

يجب أن يكون مدير النظام قادر علي تتبع إستخدام الشبكة والتعرف علي المستخدمين لمعرفه ما إذا كانوا يسيئون استخدام الشبكة أم لا ومن ثم السعي للحفاظ علي توازن النظام وتكامل سريته.وأيضا لابد من توفر أدوات تساعد في مراقبه النظام ومستخدميه وتأثير كل مستخدم علي أداء الشبكة ومعرفه حصة كل منهم في الإستخدام.[١]

## ٣,٢ الدراسات السابقة:

### ١,٣,٢ Continuous usage of internet based on bandwidth and internet control:

### الإستخدام المستمر للإنترنت وفقا للتحكم في الانترنت و ال bandwidth

تقوم هذه الدراسة علي كيفية مراقبة آداء المستخدمين أثناء إتصالهم بالإنترنت وتوزيع حصة محدوده لكل مستخدم ومعرفة من منهم يزيد الحمولة علي الشبكة ويتسبب ببطئها وذلك بإيجاد عقاب لهم ووضعهم في القائمة السوداء وهذا العقاب هو وجود حصة متساوية توزع عليهم جميعا بالتساوي وبالتالي تم التقليل من الاشخاص الذين يتسببون بزيادة الحمولة علي الشبكة.

قامت الدراسة ببناء نظام يقوم بمتابعة ومراقبة أداء المستخدم وتعيين حصة معينه لكل مسخدم داخل الشبكة،وكذلك وضع عقوبة لكل مستخدم يتسبب بإزدياد الحمولة علي الشبكة والتسبب ببطئها.

و لكن لم تتمكن الدراسة من التعرف علي هوية المستخدم ما إذا كان شخص مصرح له أم لا وكذلك عدم مراعاة مستوي حوجة الطالب للحصة المطلوبة حسب تصنيفه تبعا للسنه الدراسية كمثال.بناء على توصيات الدراسة قمنا ببناء مخدم يقوم بالتحقق من هوية كل مستخدم و مراقبة انشطة المستخدمين عند الدخول إلى الإنترنت و تقسيم حصص من الشبكة للمستخدمين.[٢]

## ٢,٣,٢ Nagios :

قامت الدراسة بإستخدام ال ( Nagios ) و ذلك ل :

١- مراقبة الخدمات المختلفة لخادم معين مثل ( ..... HTTP SMTP proxy).

٢- مراقبة موارد الخادم مثل ال (CPU Load Swap Memory) .

٣- واجهة ويب جميلة يتم فيها توضيح حالة الخدمات ( Ok Warning critical) .

يقوم ال (Nagios)بالتحقق من حالة الخدمة البعيدة ( Remote Service) عن طريق الآتي :

١. مراقبة الخدمات مباشرة عن طريق الشبكة.
٢. المراقبة عن طريق ال (SSH)و ال (NRPE).
٣. مراقبة المضيف البعيد عن طريق ال (SNMP) في ال (Nagios) .

تمكنت الدراسة من المراقبة عن طريق ال (Nagios) لكافة الخدمات التابعة لخادم معين . لكن لم تتمكن الدراسة من مراقبة المستخدم بعينه و التحقق من هويته.و لذلك قمنا قمنا ببناء مخدم يقوم بالتحقق من هوية كل مستخدم و مراقبة أنشطة المستخدمين عند الدخول إلى الإنترنت و تقسيم حصص من الشبكة للمستخدمين.[٣]

## ٣,٣,٢ A Secure Station for Network Monitoring and Control:

قامت الدراسة ببناء شبكة أصغر ضمن الشبكة الكبرى في الجامعة الهدف منها تقديم قدر كافي من الحماية على سبيل المثال ، يتم فحص إدارة الشبكة المحلية خلف جدار الحماية ، ومن أجل مراقبة نشاط هذه الشبكة قرروا الحصول على أجهزة منخفضة التكلفة وسهلة التشكيل تمكنهم من إنشاء محطة مراقبة للشبكة بصورة مستقلة . ولابد أن تكون هذه المحطات رخيصة ومرنة بحيث يمكن وضعها في أجزاء مختلفة من الشبكة .

من أمثلة استخدام هذا النظام:

### ١,٣,٣,٢ شبكة الجامعة:

وقد تم نشر محطات الرصد و المراقبة ضمن شبكة جامعة (Piraeus) و ذلك عن طرق ثلاث أدوار تم فيها أولا التحكم في الشبكة ثم مراقبة ال (Traffic) المار في الشبكة عن طريق التحكم بال (Router) و هو الدور الثالث. أيضا لم تقم هذه الدراسة من إيجاد وسيلة للتحقق من المستخدم و مراقبة المستخدم بعينه.

# الباب الثالث

## الأدوات و التقنيات المستخدمة

## ١,٣ المقدمة:

يتناول هذا الباب الأدوات و التقنيات المستخدمة في التطبيق العملي للنظام.

## ٢,٣ لغة النمذجة الموحدةUnified modeling language :

هي لغة نمذجة مخصصة للأغراض العامة في مجال هندسة البرمجيات مصممة لتوفير وسيلة قياسية لتصوير تصميم النظام .

تم إنشائها و تطوريها من قبل (Grady Booch, Ivar Jacobson and James Rum Baugh) في مؤسسة (Rational software) .

### ١,٢,٣ المخططات:

تحتوي لغة النمذجة الموحدة على عدد من المخططات و التي تقسم إلى صنفين بعض الأنواع لتمثيل المعلومات الهيكلية و البعض الآخر لتمثيل أنواع عامة من السلوك و بعض آخر لتمثيل جوانب مختلفة من التفاعلات.

#### ١,١,٢,٣ مخطط الهيكل Structure diagram :

نوعين :

١.مخطط المكونات (Component diagram).

٢.مخطط الفئة (Class diagram).

#### ٢,١,٢,٣ مخطط السلوك Behavioral diagram:

نوعين :

١.مخطط النشاط (Activity diagram).

٢.مخطط إستخدام الحالة (Use case diagram).

## ٣,١,٢,٣ مخططات التفاعل Interaction diagrams:

نوعين :

١.مخطط التسلسل (Sequence diagram).

٢.مخطط الإتصال (Communication diagram) . [٥]

# ٣,٣ Proxy Server:

## ١,٣,٣ ماهو ال Proxy Server:

عبارة عن جهاز أو برنامج (software) موجود على جهاز وسيط بين المستخدم أو المتصفح للأنترنت وبين خوادم (servers) الإنترنت الحقيقية ومهمته هي التخزين المؤقت للطلبات الأكثر تكراراً من قبل المستخدمين. [٦]

## ٢,٣,٣ من مهام ال (Proxy) :

### ١,٢,٣,٣ التخزين المؤقت (caching) :

وهو مجموعة من البيانات المطلوبة بكثرة من قبل المستخدمين والمخزنة محلياً بحيث يمكن الوصول إليها وعرضها للمستخدم بسرعة وهي تمثل مجموعة جزئية من الكم الهائل من البيانات المخزونة في خوادم التخزين (storage servers)وتكون ال (Cache) دائماً قريباً فيزيائياً من المستخدم للشبكة ويتوفر ال( Cache)اليوم في الكثير من المعالجات الحديثة للحواسيب والخوادم ويضم البرامج والبيانات الأكثر طلباً, تقوم معظم متصفحات الأنترنت الحديثة بتخزين صفحات الويب الأكثر تكراراً في الطلب من قبل المستخدمين في الذاكرة الرئيسية للمخدم المحلي أو في أجهزة التخزين المغناطيسية (Hard) للأجهزة القريبة مما يجعل أي شخص يستخدم الحاسوب الشخصي لتصفح الانترنت يعتمد على مجموعة الcaches لأداء وظائفه. [٦]

### ٢,٢,٢,٣التخزين المؤقت للويب (web cache) :

وهي مجموعة من صفحات الويب المخزنة محلياً وتضم الصور والملفات النصية وبقية أنواع الوثائق التي يمكن أن يتعامل معها بروتوكول ال (HTTP) ويقوم متصفح الويب بصيانة وتحديث ال (Web cache) الذي يعمل كبرنامج تنصيب في الخوادم الخاصة ,بأرشفة واسترجاع الوثائق التي يتم طلبها بكثرة و مكررة من قبل

مجموعة من المستخدمين. يقوم ال (Proxy) بإرجاع المستندات المطلوبة من قبل المستخدمين إن كانت مخزونة في المخدم المحلي ليسجل إصابة (hit) ولكن في حالة عدم وجود الوثائق المطلوبة في المخدم المحلي يقوم ال (Proxy) بطلبها من المخدم الأصلي وإيصالها إلى المستخدم الذي طلبها ليسجل حالة فقدان (miss) ، من خلال إسترجاع البيانات من المخدم المحلي نحصل على زمن إستجابة أسرع ونقلِل المرور في الشبكة ونزيد ال (Bandwidth) المتاح لكل مستخدم. يسمح مخدم ال (Proxy)بمنع جلب الصفحات غير المناسبة في محتواها الى المستخدم ويقوم بتفريغ مساحة للوثائق الجديدة بحذف الوثائق القديمة وبالتالي يظل ال (Caching) يحدَث بشكل ديناميكي وبإستخدام خوارزمية إستبدال الاقل استخداماً حديثاً(Least Recently Used LRU) .[٦]

# ٤,٣ Squid Proxy:

ببساطة هو ال (Proxy Server) و هو خادم مفتوح المصدر مجاني يستخدم لأغراض الويب ،ويعمل كوسيط بين متصفح الويب للمستخدمين والخوادم التي تحتوي البيانات التي يحاولون الوصول اليها ويقوم تقنياً بإدارة المرور بين الخوادم والمستخدمين والقيام بوظيفة ال (Cache) حيث أنه يجمع الوظيفتين سوياً. يتميز سيرفر ال (Squid) بأنه مدعوم ويتم توزيعه تحت بيئة (GNU)ويدعم كل من البروتوكولات التالية (HTTP, FTP, ICP, HTCP, CARP, SNMP, SSL)ويعمل كسيرفر شفاف ويعمل عبر المنفذ (port number ٣١٢٨) .[٧]

## ١,٤,٣ كيفية عمله:

حين يأتي أي طلب من أي مستخدم لصفحة ويب معينة يقوم Squid بفحص ذاكرة ال (Cache) الداخلية فيه ليرى هل تحتوي هذه الصفحة حيث يقارن جزء ال (MD٥) من العنوان (URL) فأن كانت الصفحة موجودة في ال (Cache) يقوم بفحص زمن إنتهاء صلاحية الصفحة (expire time) حيث أن لكل صفحة ويب على النت مدة صلاحية يحددها صاحب الموقع نفسه ،وتعتمد على سرعة التحديث لصفحات ذلك الموقع فإن كانت منتهية الصلاحية يقوم ال (Squid)بنقل الطلب إلى المخدم الرئيسي بعد تغيير عناوين المصدر (source address) ليقوم بإخفاء العنوان الحقيقي للمستخدمين كإجراء وقائي وأمني للمستخدم ويقوم بجلب الطلب الى المستخدم وحفظ نسخة منه في ذاكرة ال (Cache) الخاصة به واما ان كانت الصفحة ما تزال فعالة وغير منتهية الصلاحية (Still fresh) فأنه يرسلها مباشرة الى المستخدم الذي طلبها دون الحاجة الى الرجوع الى المخدم الاصلي وهنا تكمن فائدة الال (Squid)خصوصاً وسيرفرات ال( Proxy )عموماً في تسريع الاستجابة تقليل المرور في الشبكة كما ذكرنا[٧].

# ٥,٣ SARG (Squid Analysis Report Generator)

# توليد تقارير تحليل ال Squid

هي أداة مفتوحة المصدر تسمح بتحليل ملفات تسجيل ال(Web Squid) و توليد تقارير في شكل صفحات (HTML )كذلك معلومات عن المستخدمين و العناوين (IP addresses) ، المواقع الأكثر زيارة و المجموع الكلي لإستهلاك ال (Bandwidth) كذلك التنزيلات و المواقع التي تم رفض الوصول لها . يتم توليد التقارير بشكل يومي ، أسبوعي ، شهري .[٨]

## ٦,٣ :Centos

إختصار لـ (Community Enterprise Operating System) وهو عبارة عن نظام تشغيل مجاني ومفتوح المصدر (Open source) مبني على أساس توزيعة (Red hat Linux)، كما أنه يعمل كنظام تشغيل للمؤسسات. هذه التوزيعة مخصصة لخوادم الشبكة وتعرف بأنها أفضل توزيعة ال servers والمواقع، وتعرف هذه التوزيعة بأنها مُذهلة من ناحية الأدوات والبرمجيات الخاصة بالمخدم والمواقع وهي تمتلك أدوات وبرمجيات كبيرة تفيد وتخدم خوادم الشبكة.يحتوي هذا النظام على مدير التطبيقات الذي يسمى "YUM" وهو أداة رسومية ونصية تستخدم تطبيقات " RPM" كما يحتوي على ميزة الإفتراضية (Virtualization) من خلال برنامج KVM (Kernel based virtual Machine ). [٩]

## ٧,٣ :Virtual Machine software VMware

هي شركة برمجية في مجال الأنظمة الإفتراضية والحوسبة السحابية (Cloud Computing). لديها برنامج يتيح للمستخدمين خلق بيئات إفتراضية متعددة، أو أنظمة حواسيب افتراضية، على جهاز حاسوب أو مخدم واحد. و يمكن إستخدام جهاز حاسوب واحد أو مخدم لإستضافة (Hosting ) أو إدارة العديد من أنظمة الحواسيب الإفتراضية، وأحيانا يصل إلى مائة أو أكثر.ويحتوي على مكونات إفتراضية للأجهزة مثل (بطاقة الفيديو، محولات الشبكة(network adapter) ، القرص الصلب )، بالنسبة للأعمال يفيد كثيرا في إنشاء عدة أنظمة خوادم(servers) دون الحاجة إلى شراء أجهزة منفصلة لكل منهم, لتوفير الوقت والمال.[١٠]

## ١,٧,٣ :VMware's desktop software

متوافق مع جميع أنظمة التشغيل الرئيسية، بما فيها Linux، Microsoft Windows، MAC OS X. ويوفر (VMware) ثلاثة أنواع مختلفة من برامج سطح المكتب:

## ٢,٧,٣ :VMware Workstation

يستخدم هذا التطبيق لتنصيب Install وتشغيل عدة نسخ لنفس نظام التشغيل أو أنظمة تشغيل مختلفة على جهاز حاسوب فعلي Physical واحد.

## ٣,٧,٣ VMware Fusion:

تم تصميم هذا المنتج لمستخدمي نظام التشغيل(Mac) ويوفر توافق اضافي مع جميع منتجات (VMware) والتطبيقات الأخرى.

## ٣,٧,٤ VMware Player:

تم إطلاق هذا المنتج بصورة مجانية عن طريق (VMware) للمستخدمين الذين ليس لديهم منتجات برنامج VMWareمرخص لها. تم إستخدام هذا المنتج للإستخدام الشخصي فقط.[١٠]

# الباب الرابع

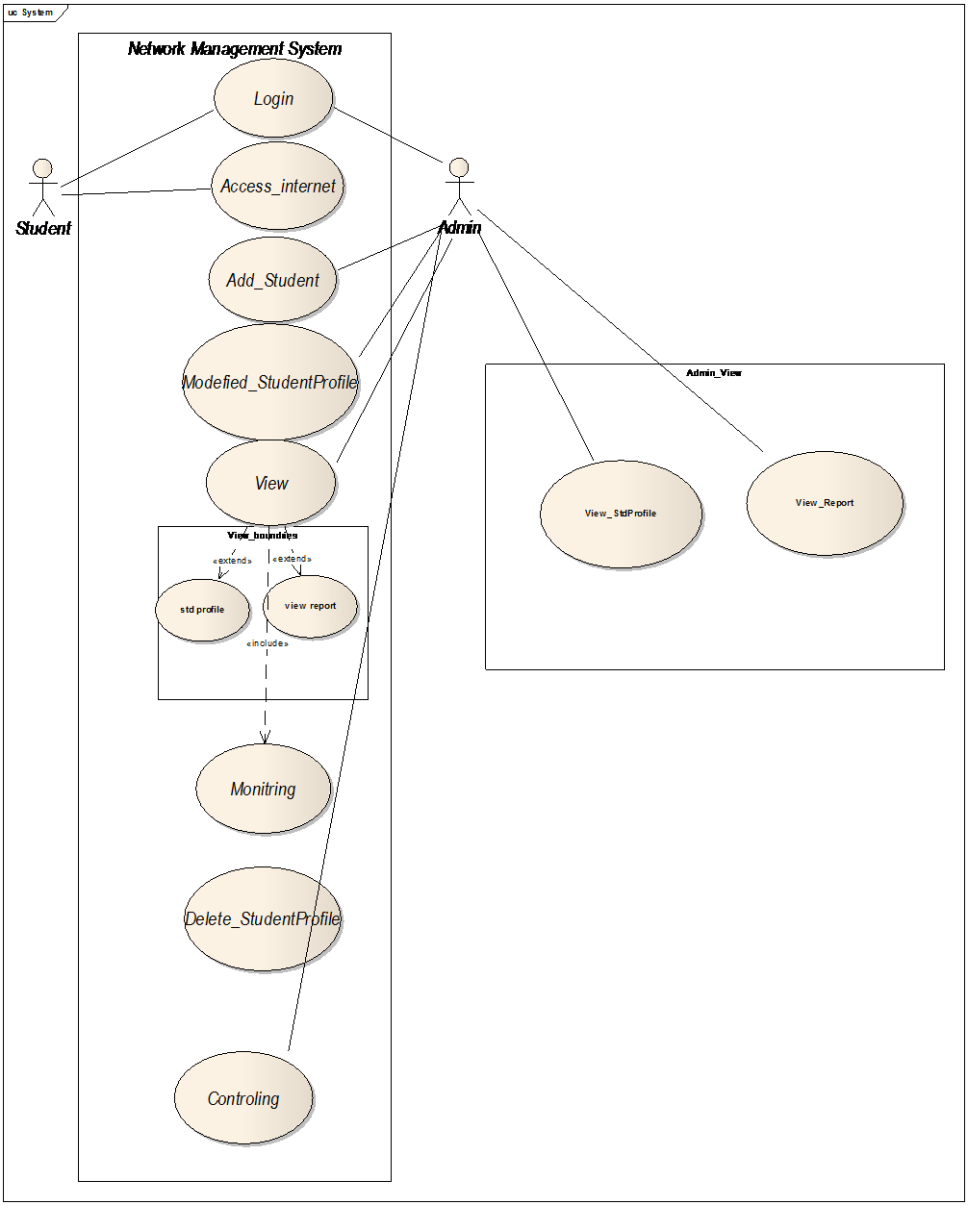
## التصميم و التحليل

## ٤,١ المقدمة:

يتناول هذا الباب تصميم و تحليل النظام و عملياته الأساسية بإستخدام مخططات لغة النمذجة الموحدة

## ٤,٢أنواع المستخدمين في النظام:

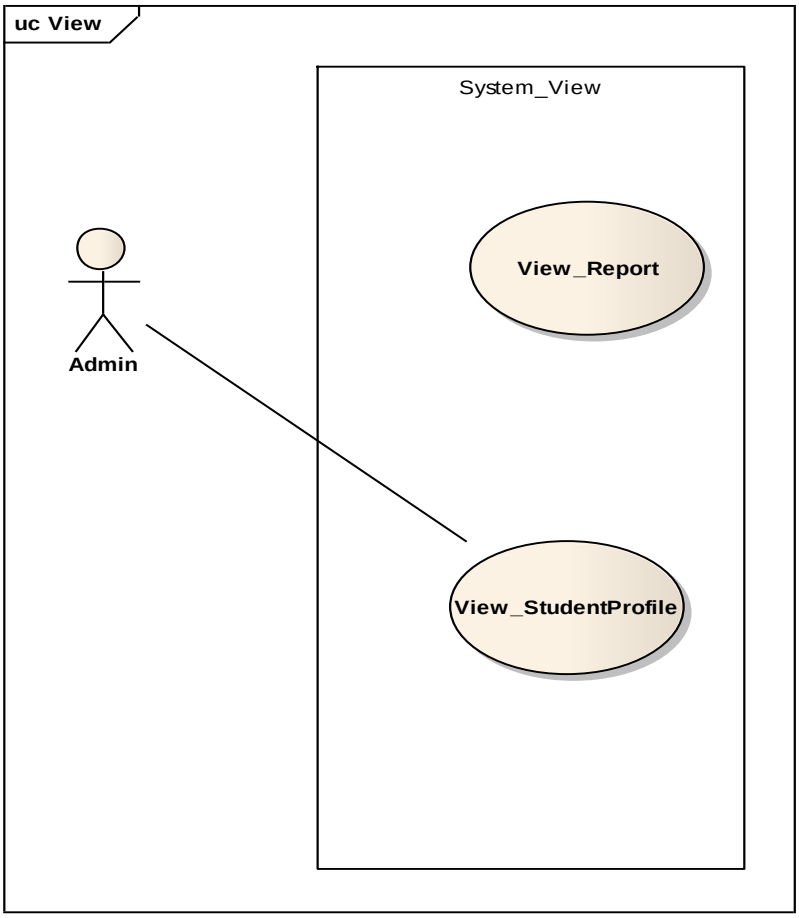
يوجد في النظام نوعين من المستخدمين مدير النظام الذي يقوم بالعمليات الأساسية في النظام من تحكم و إدارة و مراقبة.النوع الثاني هو المستخدم النهائي أي الطالب الذي يقوم بتسجيل الدخول إلى النظام و مباشرة عملياته.




شكل (٤-١) أنواع المستخدمين في النظام و العمليات الخاصة بهم

## ٣,٤ طرق العرض:

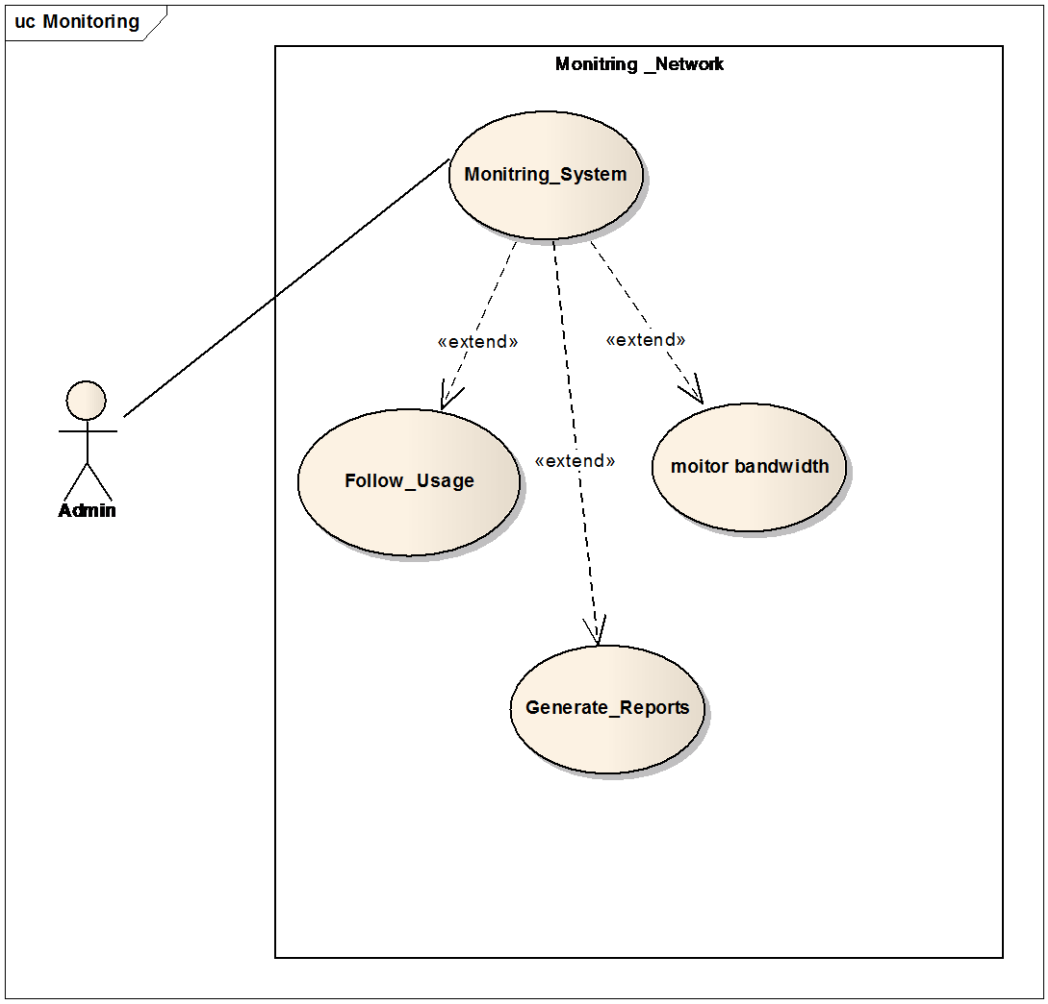
يقوم مدير الشبكة بعملية العرض في النظام إما عرض التقارير أو عرض بيانات طالب.




شكل (٤-٢) يوضح الشكل عملية العرض

## ٤.٤ عملية المراقبة في النظام:

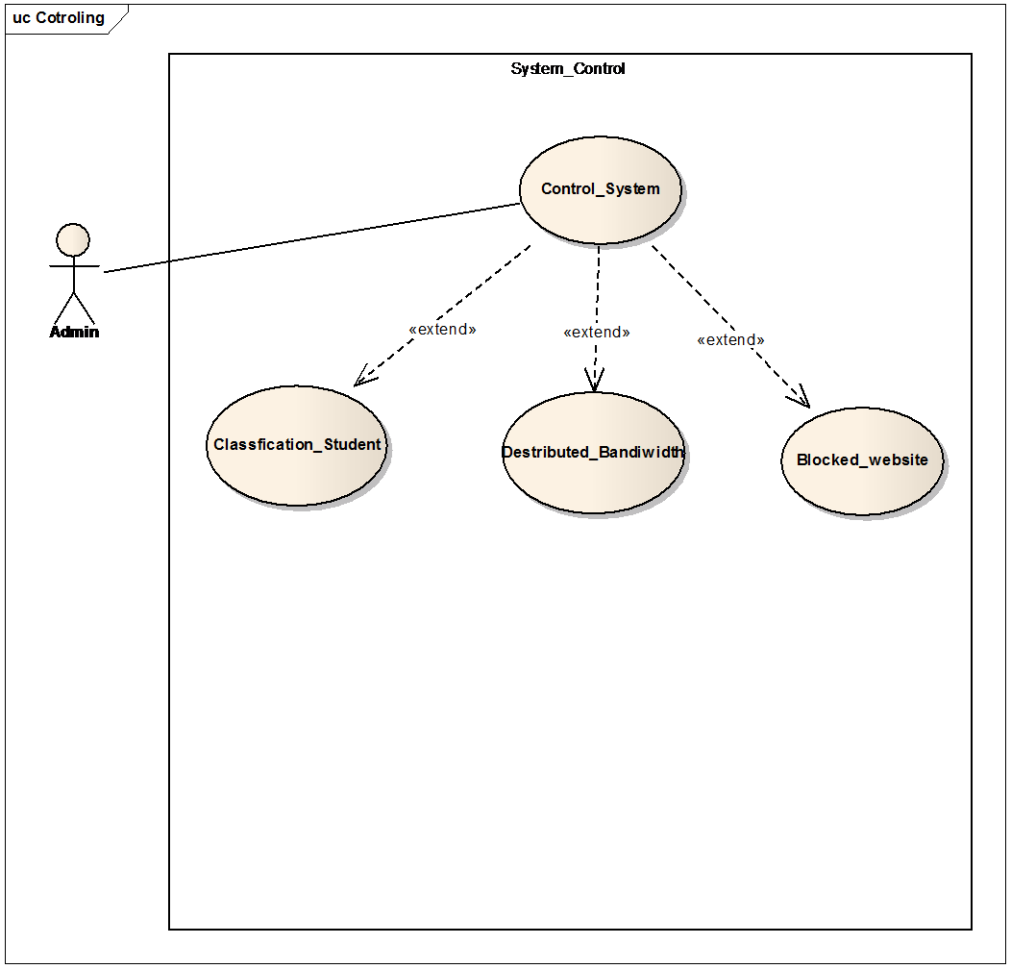
يقوم النظام بعملية المراقبة حيث يقوم بمراقبة ال (Bandwidth) بعد تقسيمه و مراقبة إستخدام الطالب للإنترنت ثم إخراج التقارير.




شكل (٤-٣) عملية المراقبة في النظام

## ٤,٥ عملية الإدارة و التحكم في النظام:

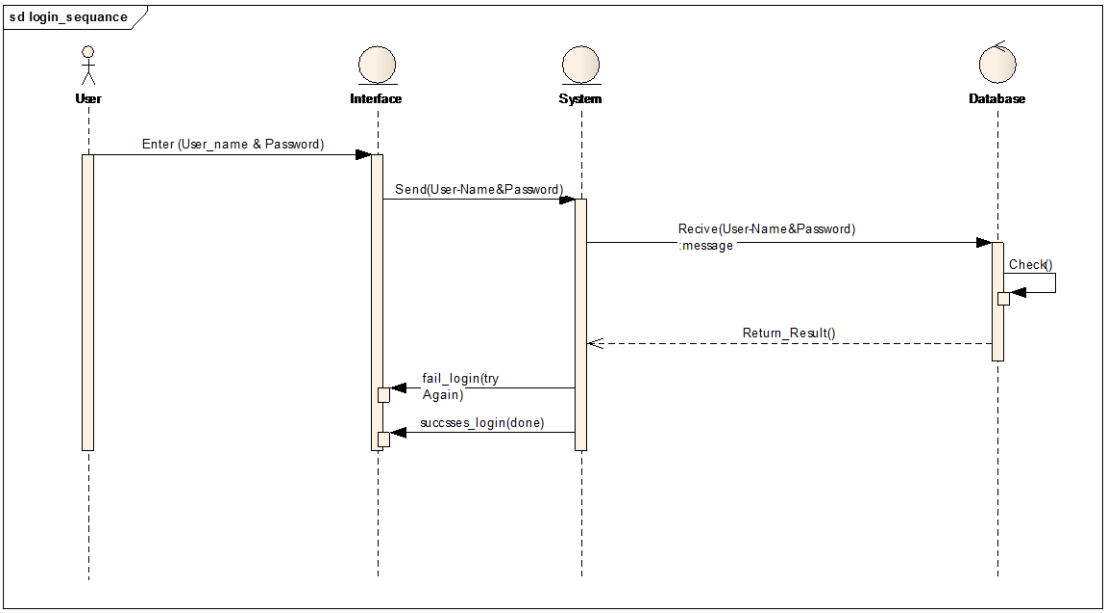
يقوم مدير الشبكة بالتحكم في النظام و ذلك بتسجيل الطلاب ثم تقسيم الحصص للطلاب و إدارة إستخدام الطلاب للإنترنت .




شكل (٤-٤) عملية الإدارة و التحكم في النظام

## ٤,٦ تسجيل الدخول للطالب:

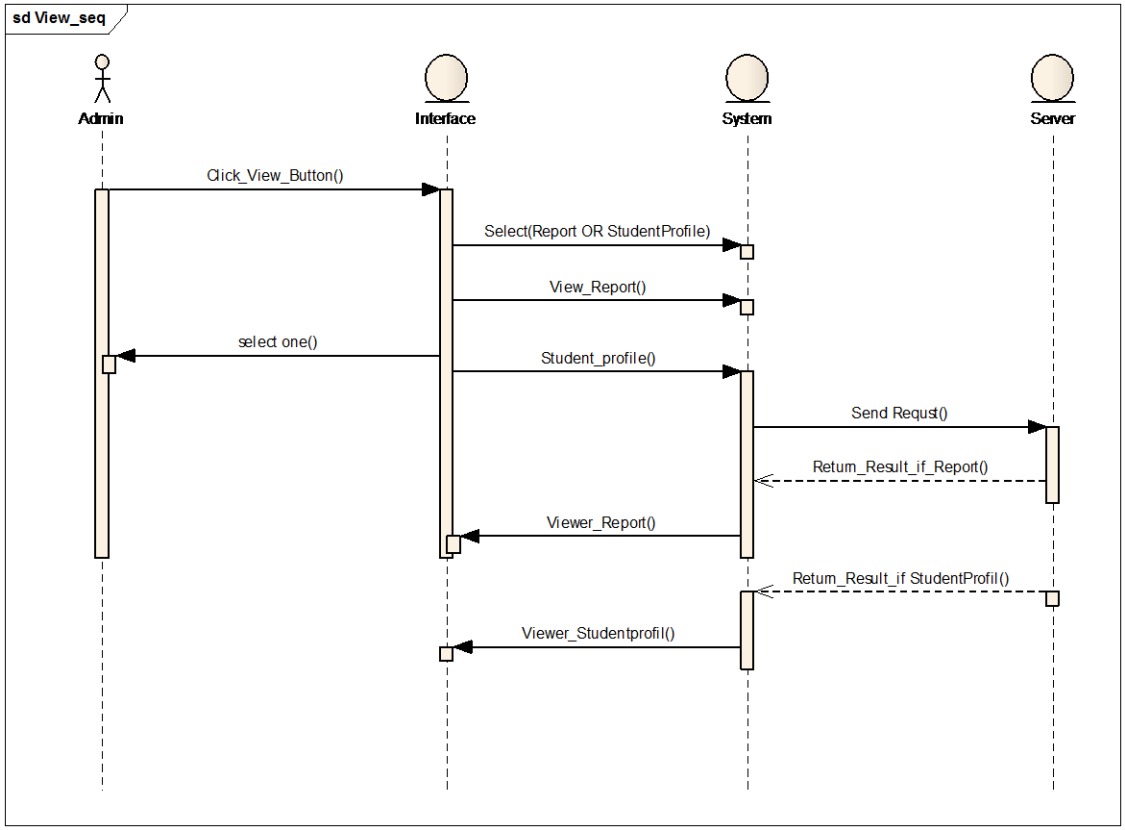
عندما يقوم الطالب بمحاولة الدخول إلى النظام أولا يطلب النظام إدخال إسم المستخدم و كلمة المرور للتمكن من الدخول للنظام.




شكل (٥-٤) المخطط التسلسلي لعمليه تسجيل الدخول للطالب في النظام

## ٤,٧ المخطط التسلسلي لعملية العرض:

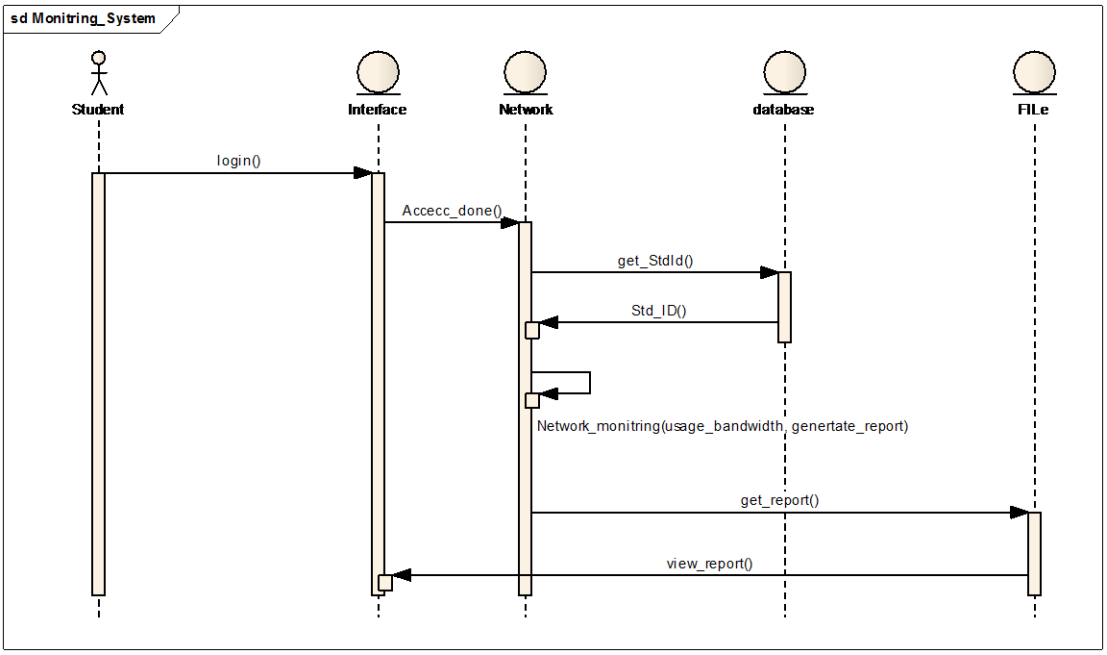
توضيح تسلسل عملية العرض التي يقوم بها مدير النظام إما لعرض التقارير أو عرض بيانات طالب.




شكل (٦-٤) المخطط التسلسلي لطرق العرض

## ٨,٤ المخطط التسلسلي لعملية المراقبة:

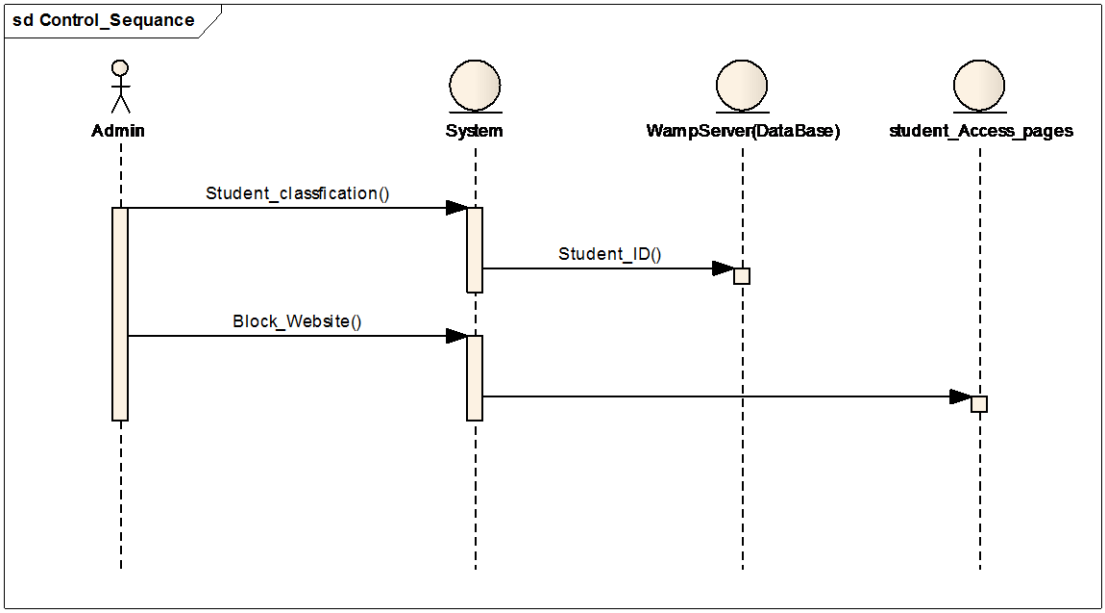
يوضح الشكل تسلسل عملية المراقبة التي يقوم بها مدير النظام عند إستخدام الطالب للنظام.




شكل (٧-٤) المخطط التسلسلي لعملية المراقبة في النظام

## ٤,٩ المخطط التسلسلي لعملية التحكم في النظام:

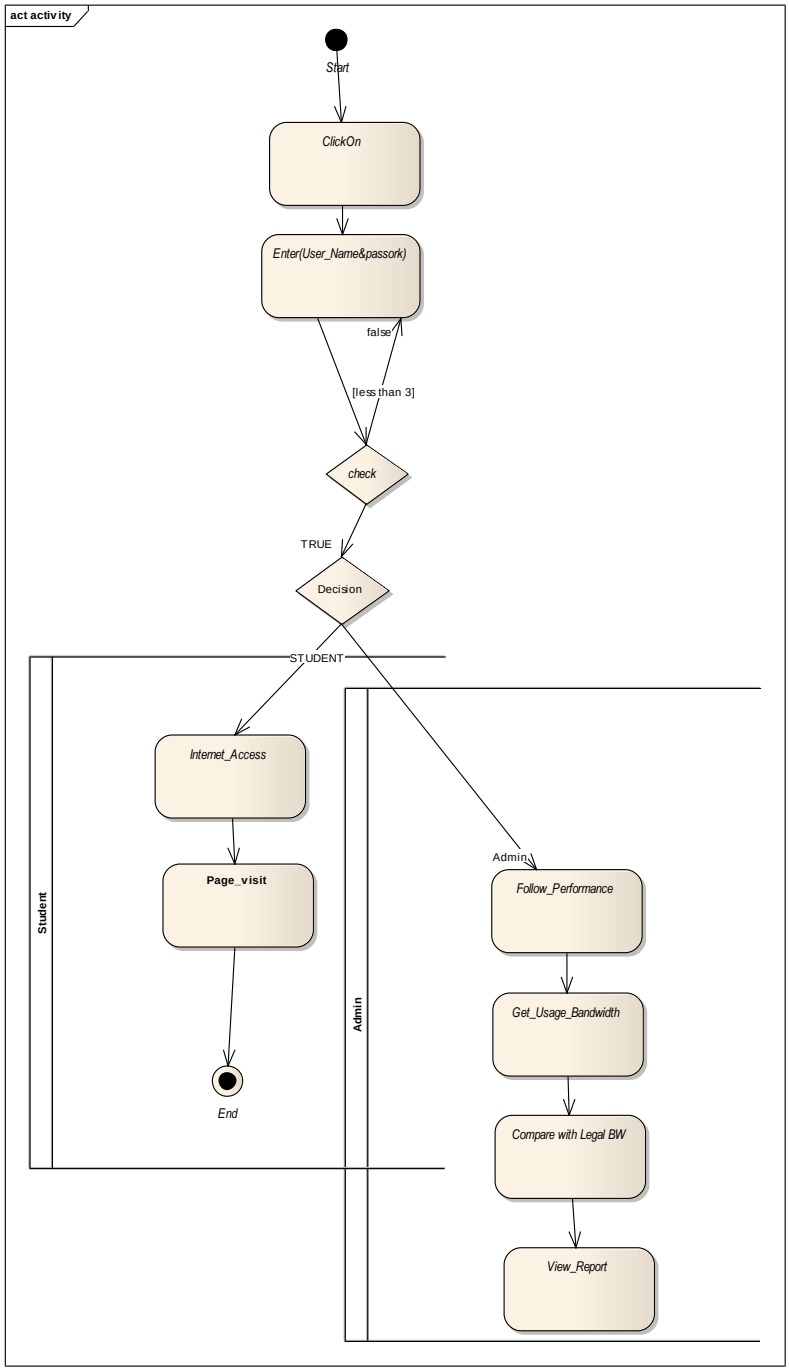
يوضح المخطط تسلسل عملية التحكم التي يقوم بها مدير النظام.




شكل (٨-٤) المخطط التسلسلي لعملية التحكم في النظام

## ١٠,٤ مخطط الانشطة للنظام:

يوضح التسلسل الذي يحدث عند إستخدام النظام من قبل الطالب.




شكل (٩-٤) مخطط الأنشطة الذي يوضح طريق عمل النظام

# الباب الخامس

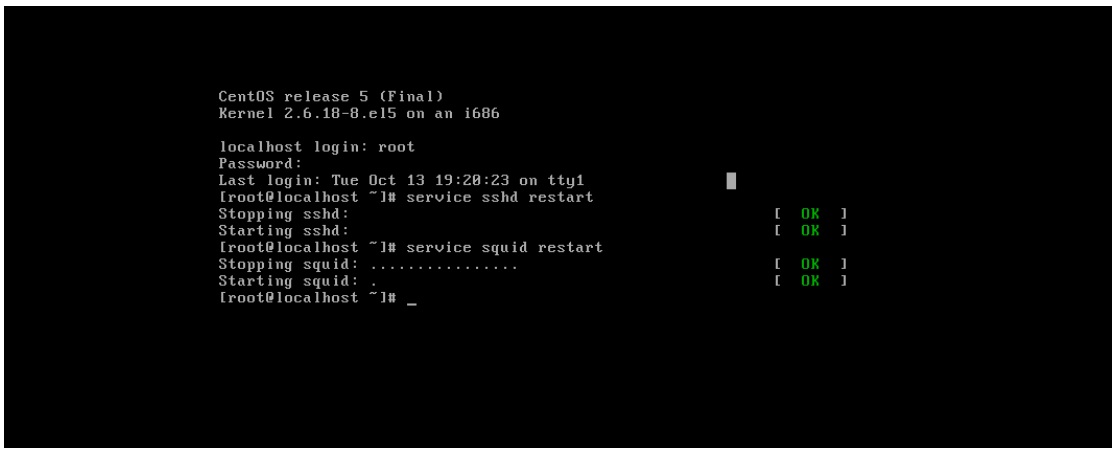
## تطبيق النظام و الشاشات

### ١,٥ المقدمة:

يتناول هذا الباب التطبيق العملي للنظام محتويا على الواجهات الرسومية للنظام و الشاشات التي يتم عرضها للمستخدم.

## ٢,٥ واجهة المخدم:

يقوم مدير الشبكة بتسجيل الدخول للنظام بإدخال إسم المستخدم و كلمة المرور ثم يقوم بتهيئة المخدم.



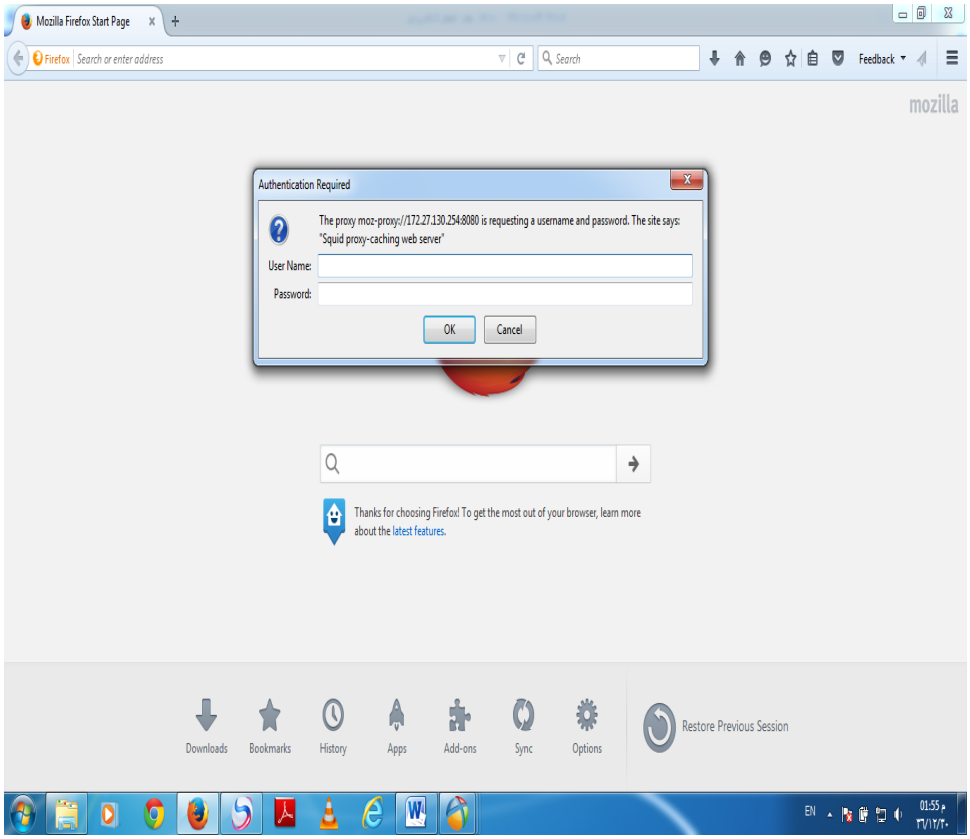

شكل (٥,١) واجهة الدخول لمدير النظام

## ٣,٥ واجهات المستخدم:

هذه الواجهات هي الواجهات الرسومية التي يتعامل معها المستخدم النهائي .

## ١,٣,٥ تسجيل الدخول للنظام بإستخدام جهاز حاسوب:

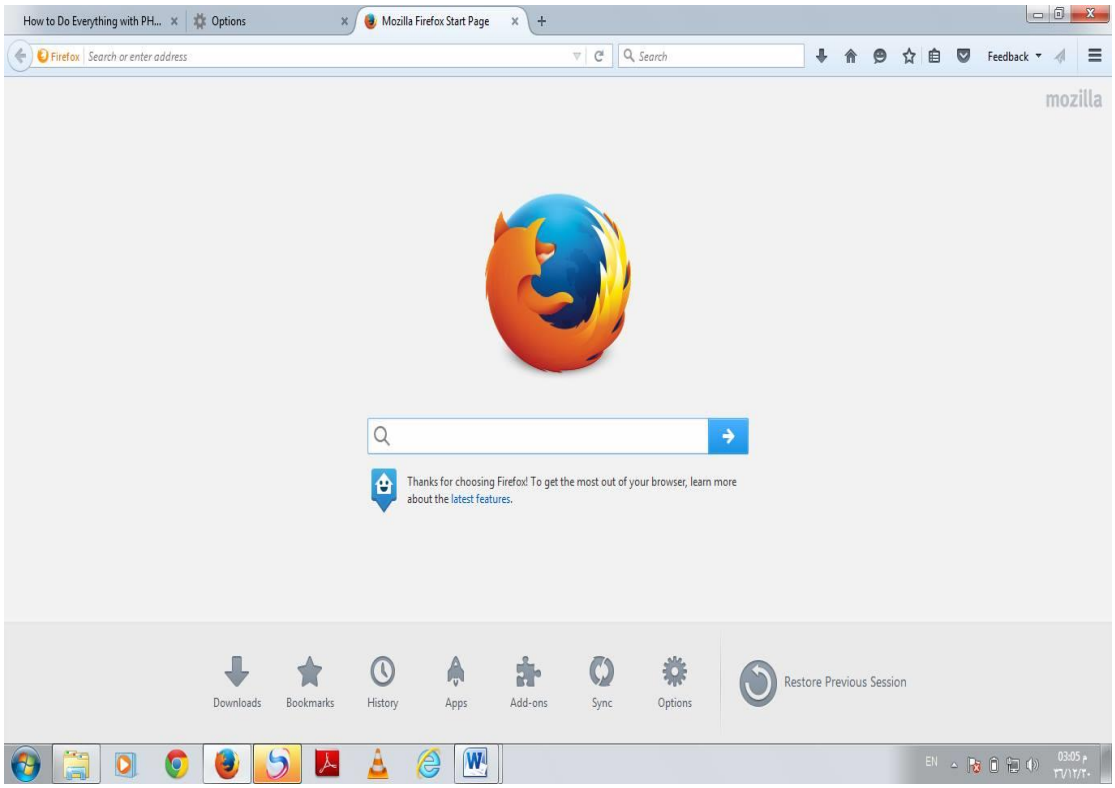
بعد الضغط على المتصفح تظهر نافذة تسجيل الدخول يجب أولاً على مستخدم النظام أن يقوم بتسجيل الدخول بكتابة إسم المستخدم و كلمة المرور و ذلك للتحقق من صلاحيته لإستخدام الإنترنت .كما هوموضح بالشكل.




شكل (٥,٢) واجهة المستخدم لتسجيل الدخول

## ٢,٣,٥الإنتقال إلى صفحة المتصفح الرئيسية:

بعد نجاح عملية تسجيل الدخول للنظام يتم توجيه المستخدم إلى الصفحة الرئيسة للمتصفح.




شكل (٥,٣) واجهة المستخدم بعد تسجيل الدخول

## ٥,٤إستخراج التقارير:

هنا يتم إستخراج التقارير بعد عملية المراقبة بثلاث أشكال :

### ٥,٤,١تقرير عام:

يظهر فيه التاريخ و عدد المستخدمين وكمية ال (bytes) المستهلكة و متوسطها.

**Squid User Access Report**

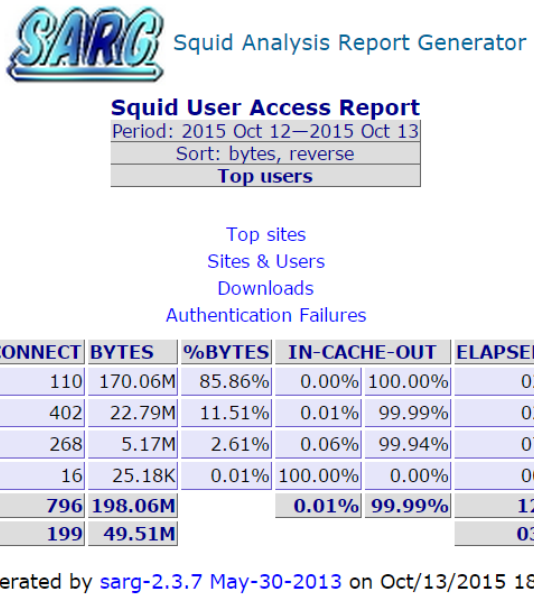
| FILE/PERIOD | CREATION DATE | USERS | BYTES | AVERAGE |
|---|---|---|---|---|
| 2015Oct12-2015Oct13 | Tue 13 Oct 2015 06:37:32 PM EAT | 4 | 198.06M | 49.51M |
| 2015Oct12-2015Oct13.2 | Tue 13 Oct 2015 06:31:02 PM EAT | 4 | 117.97M | 29.49M |
| 2015Oct12-2015Oct13.1 | Tue 13 Oct 2015 06:11:59 PM EAT | 4 | 13.01M | 3.25M |

Generated by sarg-2.3.7 May-30-2013 on Oct/13/2015 18:37

شكل (٥,٤) عرض تقرير عن وقت دخول المستخدمين

## ٥,٤,٢تقرير مفصل:

عند الضغط في التقرير العام على أي تاريخ يظهر هذا التقرير و الذي يعرض كل مستخدم و رقمه وكمية ال (bytes) المستهلكة و الزمن الذي قضاه كل مستخدم.



Squid Analysis Report Generator

**Squid User Access Report**

Period: 2015 Oct 12—2015 Oct 13

Sort: bytes, reverse

**Top users**

Top sites
Sites & Users
Downloads
Authentication Failures

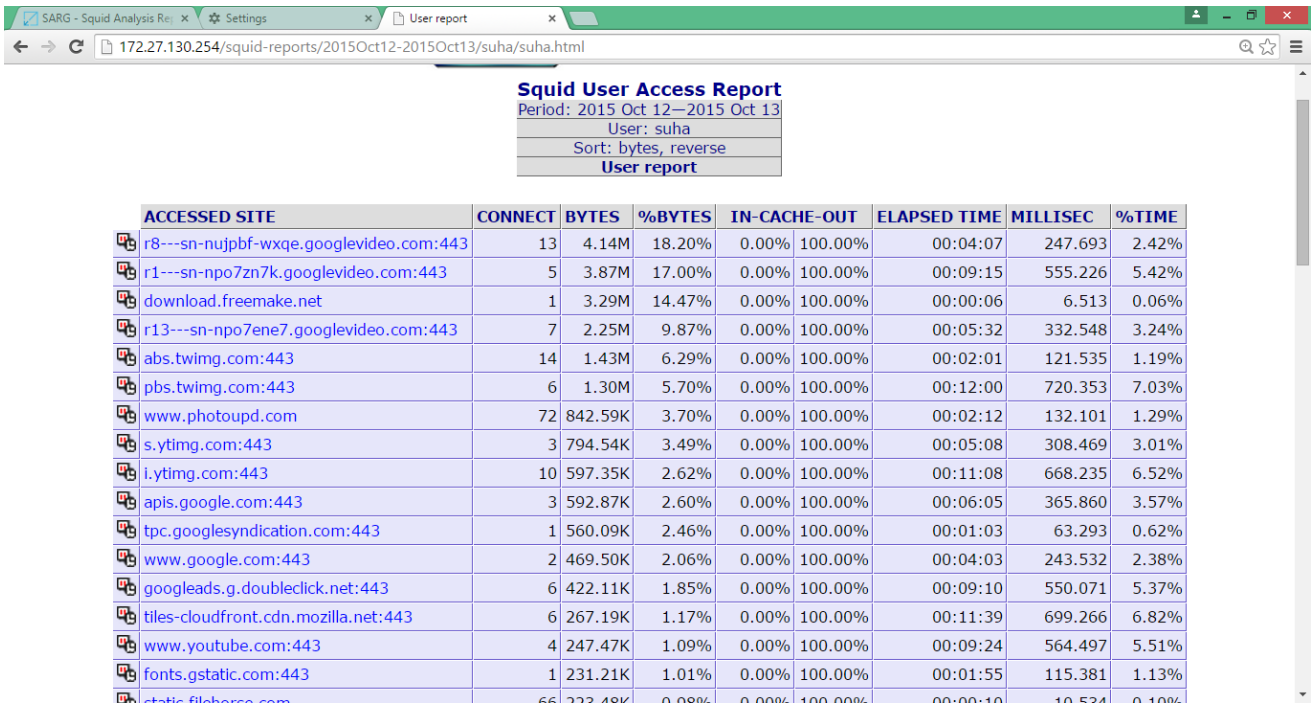
| NUM | | USERID | CONNECT | BYTES | %BYTES | IN-CACHE-OUT | | ELAPSED TIME | MILLISEC | %TIME |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | test | 110 | 170.06M | 85.86% | 0.00% | 100.00% | 02:00:57 | 7.257.928 | 15.90% |
| 2 | | suha | 402 | 22.79M | 11.51% | 0.01% | 99.99% | 02:50:49 | 10.249.629 | 22.45% |
| 3 | | john | 268 | 5.17M | 2.61% | 0.06% | 99.94% | 07:49:12 | 28.152.306 | 61.66% |
| 4 | | 172.27.129.252 | 16 | 25.18K | 0.01% | 100.00% | 0.00% | 00:00:00 | 126 | 0.00% |
| | | **TOTAL** | **796** | **198.06M** | | **0.01%** | **99.99%** | **12:40:59** | **45.659.989** | |
| | | **AVERAGE** | **199** | **49.51M** | | | | **03:10:14** | **11.414.997** | |

Generated by sarg-2.3.7 May-30-2013 on Oct/13/2015 18:37

شكل (٥-٥) عرض تقرير عن كل المستخدمين

## ٣,٤,٥تقرير أكثر تفصيلا:

عند الضغط على مستخدم معين في التقرير المفصل يقوم بعرض المستخدم و كمية ال (bytes) المستهلكة و الزمن الذي قضاه كل مستخدم بالإضافة إلى المواقع التي قام بزيارتها

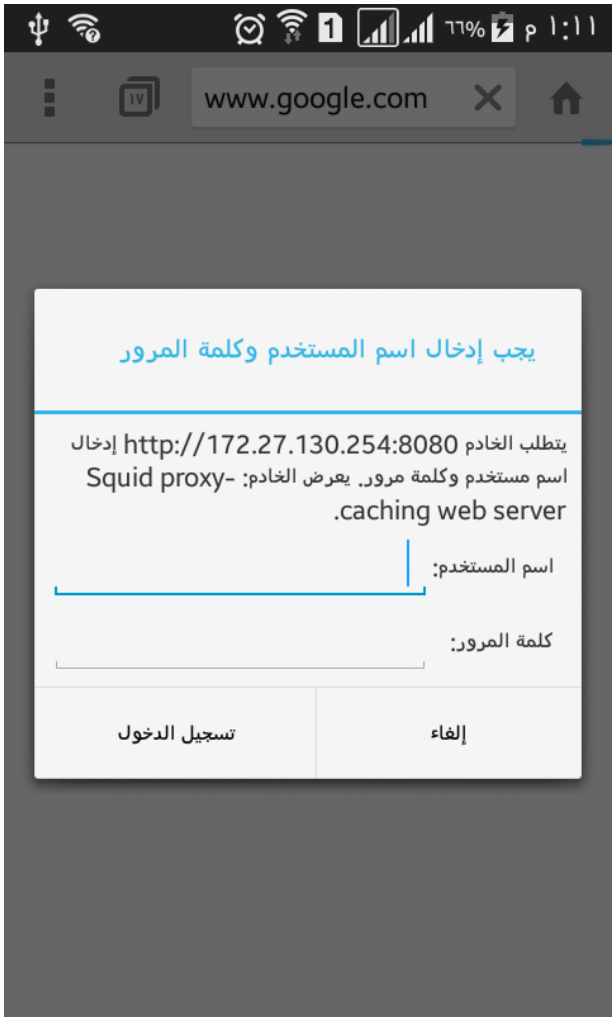



| ACCESSED SITE | CONNECT | BYTES | %BYTES | IN-CACHE-OUT | | ELAPSED TIME | MILLISEC | %TIME |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r8---sn-nujpbf-wxqe.googlevideo.com:443 | 13 | 4.14M | 18.20% | 0.00% | 100.00% | 00:04:07 | 247.693 | 2.42% |
| r1---sn-npo7zn7k.googlevideo.com:443 | 5 | 3.87M | 17.00% | 0.00% | 100.00% | 00:09:15 | 555.226 | 5.42% |
| download.freemake.net | 1 | 3.29M | 14.47% | 0.00% | 100.00% | 00:00:06 | 6.513 | 0.06% |
| r13---sn-npo7ene7.googlevideo.com:443 | 7 | 2.25M | 9.87% | 0.00% | 100.00% | 00:05:32 | 332.548 | 3.24% |
| abs.twimg.com:443 | 14 | 1.43M | 6.29% | 0.00% | 100.00% | 00:02:01 | 121.535 | 1.19% |
| pbs.twimg.com:443 | 6 | 1.30M | 5.70% | 0.00% | 100.00% | 00:12:00 | 720.353 | 7.03% |
| www.photoupd.com | 72 | 842.59K | 3.70% | 0.00% | 100.00% | 00:02:12 | 132.101 | 1.29% |
| s.ytimg.com:443 | 3 | 794.54K | 3.49% | 0.00% | 100.00% | 00:05:08 | 308.469 | 3.01% |
| i.ytimg.com:443 | 10 | 597.35K | 2.62% | 0.00% | 100.00% | 00:11:08 | 668.235 | 6.52% |
| apis.google.com:443 | 3 | 592.87K | 2.60% | 0.00% | 100.00% | 00:06:05 | 365.860 | 3.57% |
| tpc.googlesyndication.com:443 | 1 | 560.09K | 2.46% | 0.00% | 100.00% | 00:01:03 | 63.293 | 0.62% |
| www.google.com:443 | 2 | 469.50K | 2.06% | 0.00% | 100.00% | 00:04:03 | 243.532 | 2.38% |
| googleads.g.doubleclick.net:443 | 6 | 422.11K | 1.85% | 0.00% | 100.00% | 00:09:10 | 550.071 | 5.37% |
| tiles-cloudfront.cdn.mozilla.net:443 | 6 | 267.19K | 1.17% | 0.00% | 100.00% | 00:11:39 | 699.266 | 6.82% |
| www.youtube.com:443 | 4 | 247.47K | 1.09% | 0.00% | 100.00% | 00:09:24 | 564.497 | 5.51% |
| fonts.gstatic.com:443 | 1 | 231.21K | 1.01% | 0.00% | 100.00% | 00:01:55 | 115.381 | 1.13% |

شكل (٦-٥) عرض تقرير عن المواقع المزارة من قبل المستخدمين

## ٥,٥ تسجيل الدخول للنظام بإستخدام الهاتف عن طريق نقطة الإتصال:

عند إتصال المستخدم بالمخدم عن طريق نقطة الإتصال تظهر نافذة تسجيل الدخول ليقوم بإدخال إسم المستخدم و كلمة المرور (الخطوات السابقة).




شكل (٥,٧) الدخول للنظام باستخدام الهاتف

# الباب السادس

# النتائج و التوصيات

## ١,٦ المقدمة:

يتناول هذا الباب نتائج البحث التي تم التوصل إليها و ما تم إنجازه من أهداف البحث التي حددت سابقا بعد التطبيق العملي للنظام و إختباره و التوصيات للأبحاث و الدراسات السابقة.

## ٢,٦ النتائج:

بعد تحليل و دراسة و تطبيق النظام و إختباره تم التوصل إلى النتائج التالية:

- إنشاء حساب في الشبكة لكل طالب يحتوي على إسم المستخدم و كلمة المرور.
- التحقق من حساب الطالب عند تسجيل الدخول للإنترنت.
- تقسيم ال (Bandwidth) للطلاب حسب تصنيفاتهم.
- مراقبة ما يقوم به الطالب عند الدخول للإنترنت و إستخراج تقرير بذلك.
- إستخراج تقارير.

## ٦,٣ الخاتمة:

بعد الإنتهاء من هذا البحث تمكنا بحمد الله من بناء النظام لإدارة و مراقبة الطلاب في الشبكة عن طريق المخدم و تم ذلك بتسجيل الطلاب ثم تقسيم الحصص (Bandwidth) لكل طالب بناء على التصنيفات و التحكم في النظام و إدارة حسابات الطلاب في الشبكة.

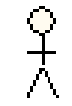
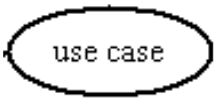
## ٦,٤ التوصيات:

بعد الانتهاء من هذا المشروع و تطبيقه نوصي بالآتي لتحسين النظام و تطويره بصورة أفضل و تحسين كفاءة الشبكة:

- عمل (Profile) كامل لكل طالب يحتوي على بيانات الطالب كاملة و إدارة هذه الحسابات عن طريق المخدم على مستوى الجهاز و الشبكة معا.
- إرسال رسائل تحذيرية و تنبيهات عند إقتراب المستخدم من تجاوز الحد المعين من ال (Bandwidth) المخصص له و ذلك حتى يساعد في عملية التحكم.
- إنشاء نظام خاص بمطبعة الكلية و ربطه بهذا النظام ليتمكن الطالب من طباعة المستندات التي يحتاج إليها عن طريق النظام و الدفع عنها لاحقا.

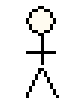
# الملاحق

**ملحق (أ) يوضح شرح الرموز المستخدمة في تحليل النظام باستخدام مخططات لغة النمذجة الموحدة:**

| | | | |
|---|---|---|---|
|  Actor |  |  |  use case |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| لتوضيح المهمة | لتوصيل المهام المعتمدة على بعض | للتوصيل | يوضح القائم بالمهمة |

شرح الرموز المستخدمة في مخطط الحالات(Use Case Diagram)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  | |  |  | | |
| توضح المستخدم الملزم بالعملية | توضح الواجهة للدخول | للتوصيل | يمثل إرجاع رد بعد إكتمال عملية معينة | يمثل عملية معالجة | يوضح وسائط التخزين |

شرح الرموز المستخدمة في مخطط التسلسل (Sequence Diagram)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | |  |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| للتوصيل | لتوضيح إسم النشاط | لإتخاذ القرار غالبا يكون بنعم أو لا | يمثل البداية للمخطط | يمثل نهاية المخطط | تمثيل الحدود التي يتم فيها النشاط |

شرح الرموز المستخدمة في مخطط النشاطات (Activity Diagram)

# المصادر و المراجع

١. https://eservices.mu.edu.sa/public/uploads/١٤١١٢٢٦٩٧٧,٨٢٦٤٪D٩٪٨٥٪D٨٪B١D٨٪A٧٪D٩٪٨٢٪D٨٪A٨٪D٨٪A٩٪٢٠٪D٨٪A٧٪D٩٪٨٤٪D٨٪B٤٪D٨٪A٨٪D٩٨٣٪D٨٪A٧٪D٨٪AA.pdf

الزمن: ٣:PM التاريخ : ٢٢ /٨/ ٢٠١٥

٢. Continuous usage of internet based on bandwidth and internet control.

إسم الباحث: علا حسين ، إيمان عثمان ، مناسك بن عمر السنة :١٥ /٨/ ٢٠١٤

الزمن: ١١:AM التاريخ : ٢٥ /٨/ ٢٠١٥

٣. http://www.slashroot.in/what-nagios-introduction-enterprise-level-server-monitoring

الزمن: ٣:٢٠ PM التاريخ : ٢١ /٩/ ٢٠١٥

٤. http://www.prevelakis.net/Usenix/secnet.html

الزمن: AM: ٩ التاريخ : ١٥ /٩/ ٢٠١٥

٥. http://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/Unified-Modeling-Language.

الزمن: AM ٢:٩ التاريخ : ٥ /٩/ ٢٠١٥

٦. https://mdhkrz.wordpress.com.

الزمن: AM :١٠ التاريخ :٨ /١٠/ ٢٠١٥

٧. http://www.networkset.net/٢٠١٤/٠٧/%D٩٪٨٥٪D٨٪A٧-%D٩٪٨٧٪D٩٪٨٨-%D٨٪A٧٪D٩٪٨٤-squid%D٨٪٩F/

الزمن: PM : ١٢ التاريخ : ٥/١٠/ ٢٠١٥

٨. http://www.tecmint.com/sarg-squid-analysis-report-generator-and-internet-bandwidth-monitoring-tool.

الزمن: AM ٤:١٨ التاريخ :٨ /١٠/ ٢٠١٥

٩. http://people.centos.org/arrfab/Events/Fosdem-٢٠٠٩/centos-introduction.pdf

الزمن: AM ٧:٣٠ التاريخ :١٥ /٩/ ٢٠١٥

١٠. http://www.computerhope.com/jargon/v/vmware.htm

الزمن: AM١٢: ٣٥ التاريخ :٢ /٩/ ٢٠١٥