

## **Abstract**

Voice over IP (VoIP) is a new technology that allows the passing of speech information over IP data networks, which means that the voice shares the same network with the data in a true voice data convergence. However to ensure that voice quality is preserved when a data network is used to pass voice information VoIP uses different mechanisms to transfer speech information. VoIP travels over networks in packets as digitized voice that is bundled into IP packets and sent out onto the network for delivery. Routers and Switches and other network equipment direct the packets to their destination IP address. IP telephony has advanced rapidly by using gateway servers to act as an interface between the Internet and public switched telephone network (PSTN) equipped by voice processing cards. In spite of its rapid progress internet telephony still has some problems with reliability and quality.

Dynamic Routing protocols are used to facilitate the exchange of routing information between routers. Routing protocols allow routers to dynamically learn information about remote networks and automatically add this information to their own routing tables.

The research tries to overcome the problem of flapping network effect on VoIP application by using dynamic routing protocols and apply OSPF with different hello packet times.

## ملخص الرسالة

إن تقنية نقل الصوت عبر بروتوكول الانترنت هي وسيلة لاجراء المحادثات الصوتية عبر شبكات الانترنت, و بالتالى يمكن لأى عدد من الاشخاص المتصلين سويا بشبكة واحدة تستخدم بروتوكول الانترنت ان يتحدثوا هاتفيا باستخدام هذه التقنية ؛ لهذه التقنية مزايا فائقة و عديدة من بينها خفض التكلفة و امكانية دمج تقنيات الصوت و الصورة و البيانات فى آن واحد على نفس الشبكة. و لكن نقل الصوت فى الزمن الحقيقي عبر بروتوكول الانترنت يواجه بعض التحديات فى جودة الخدمة.

وقد قامت هذه الرسالة بعمل مسح للعوامل التى تؤثر فى جودة خدمات الصوت عبر بروتوكولات الانترنت؛المسح يشمل العوامل التى تؤثر على الاتصالات عبر بروتوكول الانترنت لمستوى التحكم و مستوى البيانات؛ ثم يتم بعد ذلك التركيز على التحكم فى قبول المكالمات و استمرارها.

والهدف من هذه الرسالة زيادة عامل هام للعوامل المؤثره فى جودة الصوت والذي يعتبر مؤشر رئيسي علي وضع الشبكة الحالي والمتمثل فى عدد المكالمات المفقوده كذلك استبدال بروتوكول EIGRP والتعامل ببروتوكول OSPF حيث انه البرتوكول الأكثر انتشارا والمقبول علي كافة الأجهزة فى الشبكات.

وهذه الرسالة تقدم ايضا دراسة مفصلة عن بروتوكولات نقل البيانات ديناميكيا (-RIP-OSPF) و EIGRP) كما تقارن الدراسة بين هذه البروتوكولات الثلاثة لتحديد ايها الافضل للاستخدام فى حالات نقل الصوت. و تعطى الدراسة قدرا من التركيز على الشبكات الغير مستقرة (Flapping Networks) لبيان تأثير عدم الاستقرار على مستوى و جودة خدمة نقل الصوت على شبكة الانترنت.

تبرز الرسالة تأثير عدم استقرار الشبكة على عوامل جودة الصوت (-Jitter-End to end delay) و MOS) و كذا على عدد المكالمات المفقوده.

الرسالة اظهرت ان بروتوكول التوجيه الافضل فى حالات نقل الصوت هو EIGRP ولكن نظرا لأن هذا البروتوكول خاص بشركة سيسكو و لا يعمل الا على اجهزة الشركة فتم دراسة بروتوكول OSPF نظرا لأنه جاء ثانيا فى ترتيب المفاضلة بين بروتوكولات توجيه البيانات و لصلاحيه استخدامه على جميع انواع اجهزة الشبكات.

وقامت الدراسة بتعديل Hello Time و Dead Time و درست تأثير هذا التعديل على عدد المكالمات المفقوده و نجحت الدراسة فى اثبات ان تغيير هذه المعاملات نتج عنه تقليل نسبة المكالمات غير المحققه بنسبة تتراوح بين 15% و 20%.

وتقترح الرسالة مستقبلا دراسة تأثير عدم استقرار الشبكة على المكالمات المؤتمرية و المكالمات المرئية. كما تقترح الرسالة دراسة تأثير عدم استقرار الشبكة على مكالمات الصوت فى حالة استخدام انماط ترميز مختلفة.

وتتضمن هذه الرسالة سبعة أبواب وقائمه بالمراجع وبيانها كالتالي :-

**الباب الأول:مقدمه .**

يقدم هذا الباب مقدمة عن البحث و اهمية موضوع البحث و يصف مشكلة البحث كما يشرح تنظيم و تبويب الرسالة.

**الباب الثاني :** لمحة عامة عن الصوت عبر بروتوكول الإنترنت.

يقدم هذا الباب مراجعة شاملة عن الاتصالات عبر بروتوكول الإنترنت والمكونات الرئيسية لأنظمة الاتصالات عبر بروتوكول الإنترنت. كما يناقش تحديات الاتصالات عبر بروتوكول الإنترنت والعوامل التي تؤثر على جودة الخدمة فى تطبيقات الاتصالات عبر بروتوكول الإنترنت.

**الباب الثالث:** نظرة عامة على بروتوكولات التوجيه الديناميكي.

يقدم هذا الباب مراجعه شامله عن مختلف البروتوكولات ديناميكية التوجيه. هذا الباب يميز بين متجه المسافات وخوارزميات حالة الارتباط وتناقش ثلاثة بروتوكولات التوجيه في هذا الفصل وبيانها كمايلي  
RIP, OSPF و EIGRP.

**الباب الرابع:** الأبحاث السابقة في مجال التوجيه الديناميكي وتطبيق الصوت

يناقش هذا الباب الأبحاث السابقة التي أجريت في تقييم أداء بروتوكولات التوجيه الديناميكي في تطبيقات الاتصالات عبر بروتوكول الإنترنت.

**الباب الخامس:** نموذج مقترح لتحسين بروتوكولات التوجيه الديناميكي من الاتصالات عبر بروتوكول الإنترنت

هذا الباب يصف النموذج المقترح لتعزيز بروتوكول التوجيه الديناميكي للاستخدام مع تطبيقات الصوت عبر بروتوكول الإنترنت خاصة في حالات عدم استقرار الشبكات.

**الباب السادس:** محاكاة الشبكة باستخدام بروتوكول الأنترننت مع تطبيق للنظام المقترح ومقارنته مع آخرين .

يتضمن هذا الباب مميزات وخصائص برنامج المحاكاه المستخدم ووبئية المحاكاه وتوصيف السيناريوهات

التي سيتم تطبيقها وبناء نماذج نقل الصوت عبر بروتوكولات الأنترننت من خلال السيناريوهات المقترحه بالرساله

ويفسرنتائج المحاكاه كما يتم شرح تحليل سيناريوهات المحاكاه واثبتت النتائج ان عدد المكالمات المفقوده من اكثر العوامل التي توضح حالة الشبكة وانه بتحسين بروتوكول OSPF الي E-OSPF يمكننا تقليل عدد المكالمات المفقوده بنسبة 15% .

## الباب السابع: الخلاصه والتوصيات

عرض هذا الباب الاعمال المنجزة فى هذا البحث و النتائج التى تم التوصل لها ، و حدد أيضا الأعمال المستقبلية التى يجب القيام به .