

نقطة بحثية مطروحة من قبل مكتب البحث والتطوير

دراسة ومحاكاة لآلية تخصيص قناة اتصال للمحطة المتنقلة في شبكة GSM

Study and simulation of channel assignment for mobile station procedure in GSM network

التعريف بالمشروع:

يوجد العديد من المعايير في شبكات اتصالات GSM والتي تنظم الاتصال بين المحطة المتنقلة (Mobile station) والشبكة والتي أنشأت من قبل المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات ETSI، تلخص هذه المعايير مجموعة من الأليات (Procedures) التي تتم في الشبكة بجميع أجزاءها والتي تمكن المحطة المتنقلة من الإتصال بالشبكة وتقديم الخدمات المطلوبة من قبل المستخدمين.

يوجد العديد من الأليات التي تتم داخل شبكة GSM منها: إجراء مكاملة صوتية، استقبال مكاملة صوتية، الانتقال من خلية إلى أخرى (Handover or selection and reselection)، تحديث لموقع المحطة المتنقلة بالشبكة (Location Area update) وغيرها، فهم هذه الأليات يساعد على اكتشاف العيوب والأخطاء بالشبكة مما يؤدي إلى تقليلها وتقاديها وإيجاد أفضل الحلول لاستغلال الموارد المتوفرة بالشبكة.

معظم الخدمات التي تقدمها شبكة GSM تحتاج إلى تخصيص قناة اتصال TCH للمستخدم الطالب للخدمة، في هذه الآلية يوجد العديد من الطرق المستخدمة والتي يحددها المشغل للشبكة منها: تخصيص قناة اتصال TCH للمستخدم الطالب للخدمة مباشرة، تخصيص قناة اتصال TCH بعد تخصيص قناة SDCCH يتم فيها إجراء جميع إشارات التحكم المستلزمة قبل البدء في الخدمة المطلوبة، تخصيص قناة اتصال TCH للمستخدم على أن يتم إجراء إشارات التحكم في كل من TCH و SDCCH، ولكل من هذه الطرق ميزات وعيوب تؤثر على أداء الشبكة وجودة الخدمة المقدمة للمستخدمين.

الهدف من المشروع:

- يوجد العديد من الأهداف التي نسعى لتحقيقها من خلال تمويل هذا المشروع، نذكر منها التالي:
1. بناء نموذج للشبكة يتم فيه محاكاة الطرق المختلفة لتخصيص قناة TCH لمستخدمي هذه الشبكة.
 2. دراسة أداء الشبكة (سعة النظام – زمن الانتظار لبدء المكاملة -) عند استخدام هذه الطرق وتقديم أفضل الخيارات للمشغل لاستغلال مصادر الشبكة والتي يتم من خلالها الحصول على أفضل جودة خدمة.
 3. استخدام طرق تخصيص القناة المختلفة مع تراكيب مختلفة لقنوات (channel combination) الإطار الزمني في شبكات GSM.

ملاحظة: من الممكن استخدام MATLAB أو C++ أو لغة البرمجة المناسبة لمحاكاة الشبكة.

لمزيد من المعلومات يمكن البحث باستعمال المفاتيح التالية:

TCH assignment, SDCCH, GSM procedures, Erlang B, Erlang C