



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية تقنية المعلومات بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تصنيف الإيقاعات القلبية من بيانات المخطط الكهربائي للقلب والبيانات الوصفية الثابته
باستخدام الذكاء الاصطناعي ممثلاً بالتعلم العميق

للطالب

أحمد النجار

المشرف

د. محمد مسعود، قسم نظم وأمن المعلومات
كلية تقنية المعلومات

المكان والزمان

الساعة : 3:00 - ظهراً
يوم الثلاثاء الموافق 8 يونيو 2021

الانضمام للاجتماع

<https://uae.ac-ae.zoom.us/j/96141463891?pwd=UWw4YVZsQ0lOSDlscFQyejdONGFOUT09>

الملخص

تعتبر النوبات القلبية وأمراض القلب من أكثر الأمراض شيوعاً، والتي تسبب الوفاة في العالم. يمكن التعرف على إيقاعات القلب الغير طبيعية عن طريق جهاز التخطيط الكهربائي للقلب (ECG). حيث يتم إجراء هذا التشخيص بواسطة أطباء القلب، ومع ذلك، قد يكون التشخيص الذاتي يختلف من اخصائي لآخر رغم الخبرة، لأن اشارات المخطط غير خالية من الضوضاء والترددات المختلفة مما يؤدي الى التشخيص الخطأ. تجنباً لذلك، ولأهمية هذا الموضوع، اقترحنا توظيف الذكاء الاصطناعي ممثلاً بالتعلم العميق في تشخيص أمراض القلب من خلال النشاط الكهربائي للقلب المكون من 12 صورة (12-lead) التي تُنتج عن طريق الجهاز الكهربائي للقلب بواسطة أجهزة الاستشعار التي توضع حول جسم المريض. لقد أحرزنا تقدماً كبيراً في هذا الصدد، واجرينا تجارب شاملة في تقييم الخوارزميات على قاعدة بيانات مكونة من (12-lead) تحتوي على أكثر من عشرة آلاف مريض. نسعى في هذا العمل البحثي للإجابة على ثلاث أسئلة بحثية: أولاً، ما هي أهمية ودور كل lead في تصنيف الإيقاعات القلبية. ثانياً، فهم أهمية البيانات الوصفية الثابتة (مثل البيانات الطبية السريرية والبيانات الديموغرافية) في تصنيف الإيقاعات، ثالثاً، ما إذا كان يمكن دمج البيانات الوصفية الثابتة مع بيانات المخطط الكهربائي الزمنية لتخطيط القلب للحصول على نتائج أفضل في التصنيف. على حد علمنا، يعتبر هذا العمل البحثي الأول من نوعه في تحديد أهمية الاستفادة من الـ lead الفردي والمشارك بالإضافة الى أهمية البيانات الوصفية الثابتة مع الزمنية في تصنيف إيقاعات القلب. باستخدام هذه المعرفة، وبناءً على مخرجات التجارب التي توصلنا اليها، حصلنا على نسبة مئوية عالية في التصنيف (تصل الى 98.7%) ونسبة الـ F1-measure (تصل الى 98.7%). علاوة على ذلك، قمنا أيضاً بتوزيع وتصنيف إيقاعات القلب من قاعدة البيانات بناءً على نوع كل إيقاع والفئة العمرية، والتي ستكون خطوة مهمة في تحسين أداء التصنيف. نعتقد أن هذه الدراسة ستوفر نظرة ثاقبة، وستثبت انها فعالة في التصنيف الآلي لإيقاعات القلب والتي ستساعد أطباء القلب في التشخيص الفعال لأمراض القلب.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعلم العميق، تخطيط القلب، أمراض القلب، إيقاعات القلب الغير طبيعية .