

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



اعداد الطالبان
سلمان عبدالجبار الكهالي
دبء صالح احمد الدبء



HEART DISEASE PREDICTION

التنبؤ بأمراض القلب



خلاصة المشروع

يعد تشخيص أمراض القلب من القضايا المهمة وقد قام العديد من الباحثين بالتحقيق في تطوير أنظمة ذكية لدعم القرار الطبي لتحسين قدرة الأطباء. مثل هذا النظام الآلي للتشخيص الطبي سيعزز الرعاية الطبية ويقلل التكاليف. ومع ذلك، فإن التشخيص الدقيق في مرحلة مبكرة متبوعاً بعلاج لاحق مناسب يمكن أن يؤدي إلى إنقاذ كبير للحياة.



المشكلة التي يراد حلها

▶ يتمثل التحدي الرئيسي الذي تواجه مؤسسات الرعاية الصحية (المستشفيات والمراكز الطبية) في توفير خدمات عالية الجودة بتكلفة معقولة.

▶ يمكن أن تؤدي القرارات السريرية السيئة إلى عواقب وخيمة وبالتالي فهي غير مقبولة.

▶ تشخيص المرض مهمة صعبة ومملة في المجال الطبي. يعد تشخيص أمراض القلب من عوامل أو أعراض مختلفة مشكلة متعددة الطبقات قد تؤدي إلى افتراضات خاطئة وتأثيرات غير متوقعة.



الحلول المقترحة

- ▶ تقليل تكلفة الاختبارات السريرية.
- ▶ اكتشاف النوبة القلبية قبل حدوثها.
- ▶ المريض في خطر كبير يتطلب خفض العلاج والاهتمام الخاص.
- ▶ قد يتم تشجيع المرضى المعرضين لخطر منخفض وليس لديهم أي خطر من قبل الطبيب
- ▶ يساعد في اكتشاف أنماط مثيرة للاهتمام في البيانات.

الشبكات العصبية في المجال الطبي

استطاع المهندسون استخدام الشبكات العصبية في حل الكثير من المشاكل في الكثير من المجالات ومن ضمن هذه المجالات المجال الطبي فقد استخدمت في تشخيص الامراض مثل مرض السكري وأمراض الكبد والقلب والكثير من الامراض التي كان يواجه الأطباء صعوبات في تشخيصها او التنبؤ قبل حدوثها. حيث تساعد على ذلك من خلال معالجة البيانات السابقة على مر السنين والتي بدورها تساعد الأطباء في توفير خدمات عالية الجودة بتكلفة معقولة. حيث تعني الخدمة الجيدة التشخيص الصحيح للمرضى وإدارة العلاجات الفعالة.



طريقة عمل الشبكة العصبية

الشبكة العصبية (NN) هي بنية معالجة معلومات موزعة ومتوازية تتكون من عدة عناصر معالجة تسمى العقدة ، وهي مترابطة عبر قنوات إشارة أحادية الاتجاه تسمى الاتصالات. يحتوي كل عنصر معالجة على اتصال إخراج واحد يتفرع إلى العديد من الاتصالات ؛ يحمل كل منها نفس الإشارة ، أي إشارة خرج عنصر المعالجة. حيث تقوم بمعالجة البيانات المدخل من طبقة الإدخال عن طريق تحديث الأوزان حتى تصل إلى القيم الأنسب والتي من خلالها يتم تقليل نسبة الخطأ لأعطانا قيم حقيقة



مميزات الشبكة العصبية

- ▶ الشبكات العصبية أكثر قوة بسبب الأوزان
- ▶ تعمل الشبكات العصبية على تحسين أدائها من خلال التعلم. قد يستمر هذا حتى بعد تطبيق مجموعة التدريب.
- ▶ يوجد معدل خطأ منخفض وبالتالي درجة عالية من الدقة بمجرد إجراء التدريب المناسب.
- ▶ الشبكات العصبية أكثر قوة في البيئة الصاخبة



BACK-PROPAGATION

خوارزمية الانتشار العكسي

المرحلة الأولى: التكاثر

(١) الانتشار الأمامي لمدخلات نمط التدريب عبر الشبكة العصبية من أجل توليد عمليات تنشيط الإخراج الخاصة بالانتشار.

(٢) التكاثر العكسي لتفعيل مخرجات الانتشار عبر الشبكة العصبية باستخدام هدف نمط التدريب من أجل إنشاء دلتا لجميع المخرجات والخلايا العصبية المخفية.



BACK-PROPAGATION

خوارزمية الانتشار العكسي

المرحلة الثانية: تحديث الوزن

لكل وزن مشابك:

(١) اضرب دلتا الإخراج وتفعيل الإدخال للحصول على تدرج الوزن.

(٢) اجعل الوزن في الاتجاه المعاكس للتدرج عن طريق طرح نسبة منه من الوزن.
كرر المرحلة ١ و ٢ حتى يصبح أداء الشبكة جيداً بما يكفي.

المرحلة الثانية: تحديث الوزن

لكل وزن مشابك:

(١) ضرب دلتا الإخراج وتفعيل الإدخال للحصول على تدرج الوزن.

(٢) جعل الوزن في الاتجاه المعاكس للتدرج عن طريق طرح نسبة منه من الوزن. كرر
المرحلة ١ و ٢ حتى يصبح أداء الشبكة جيداً بما يكفي.

THE NEURON

