التنبؤ بإحتفاظ الشركات بالموظفين باستخدام نماذج التعلم العميق

اعداد

يقين الصمادي

المشرف

د. حذيفة رياض الجوازنه

الملخص

إن مؤشرًا حاسمًا لقدرة المنظمة على تقليل معدل دوران العمال الذين يستقيلون أو يتم فصلهم خلال فترة زمنية معينة هو الاحتفاظ بالموظفين. تضع معظم الشركات أولوية عالية للاحتفاظ بالموظفين لأنه يؤثر بشكل مباشر على النجاح العام والأداء المؤسسي.

لقد تناولت هذه الأطروحة مهمة التنبؤ بالاحتفاظ بالموظفين باستخدام نهجين متميزين بمستويات تعقيد متفاوتة: خوارزميات التعلم العميق والتعلم الآلي استنادًا إلى مجموعة بيانات مأخوذة من شركة دولية تعمل في قطاع تكنولوجيا المعلومات. في مجال التعلم العميق، استخدمت الدراسة شبكات عصبية عميقة (DNN) مكونة من أربع طبقات مخفية، بالإضافة إلى شبكتين للذاكرة القصيرة المدى الطويلة (LSTMs) باستخدام تكوينات من ثلاث وست وحدات. على مستوى التعلم الآلي، تضمنت الخوارزميات آلة دعم المتجهات (SVM) وشبكة عصبية بطبقة مخفية واحدة. نظرًا لعدم توازن مجموعة البيانات، تم تنفيذ خمس خوارزميات موازنة SMOTE :و SMOTE-ENNو SMOTE-Tomekو SVM-SMOTEو Borderline-SMOTE.

تم تقييم كفاءة هذه الخوارزميات باستخدام ستة مقاييس تصنيف رئيسية: الدقة، والتذكر، والخصوصية، والدقة، والخطأ من النوع الأول، والخطأ من النوع الثاني. وفيما يتعلق بالتعلم الآلي، كشفت النتائج أن نموذج LSTM بست طبقات، باستخدام SMOTE كتقنية موازنة متقدمة، تفوق باستمرار على الأساليب الأخرى عبر جميع المقاييس - الدقة، والتذكر، والخصوصية، والدقة، والخطأ من النوع الأول، والخطأ من النوع الثاني. تم تحقيق هذا الأداء المتفوق من خلال دمج تقنيات موازنة البيانات الفعالة، وتحديدًا SMOTE-Tomek وBorderline-SMOTE ، والتي أثبتت فعاليتها العالية في تعزيز الدقة التنبؤية. باختصار، من خلال استخدام تقنيات متطورة مثل SMOTE-Tomek و Borderline-SMOTE عبر مجموعة من خوارزميات التعلم

العميق والتعلم الآلي، يمكن للمؤسسات معالجة تعقيدات دوران الموظفين بشكل أفضل وتحسين استراتيجيات إدارة القوى العاملة الخاصة بها لتحقيق النجاح المستدام. فيما يلي العديد من التوصيات المستمدة من نتائج الأطروحة: 1) استخدام SMOTE كطريقة أساسية لموازنة البيانات، مع نوعين مميزين SMOTE-Tomek :و (2 .Borderline-SOMTEاستخدام LSTM بست طبقات أدى إلى نتائج الأداء المثلى بناءً على المعلمات الستة المحددة.

الكلمات الرئيسية:التعلم العميق، التعلم الآلي، الاحتفاظ بالموظفين،SMOTE