



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

استخدام الذكاء الاصطناعي في جدولة الصفوف الدراسية

للطالب

فرح محمد طلب عياش

المشرف

د. باسم يوسف، قسم الهندسة الميكانيكية
كلية الهندسة

المكان والزمان

04:00 مساءً

يوم الأحد، 22 ابريل 2018

قاعة 040، مبنى F3

الملخص

تعتمد الشركات والمصانع والمعاهد الأكاديمية على تخطيط ومراقبة جدولة خطوط الإنتاج أو الفصول الدراسية؛ وذلك لضمان الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة. جدولة المهام هي عملية معقدة غير خطية (Non-linear) رياضياً؛ يعود سبب تعقيدها إلى الكثير من القيود والعوامل والمتغيرات المفاجئة والمتكررة في المتطلبات. الهدف من هذا المشروع الكشف عن استخدام الشبكات العصبية الذكية الاصطناعية (Artificial Intelligent Neural Networks) في إعداد جدولة الفصول الدراسية من خلال الاستفادة من سمات التكيف والقدرة على التعلم واستخدامها لإعداد جدول الفصل الدراسي. يتم إدخال مجموعة من ناقلات الإدخال (Input vector) والتي بدورها تتألف من خمسة قيود إلى شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (Self-Organizing Map) لتصنيف المواد الدراسية وفصلها إلى مجموعات، ويتم ذلك باستخدام عدد من المراكز العنقودية مساوية لعدد الفصول الدراسية المتاحة. أظهرت شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (SOM) قدرتها العالية في تصنيف المساقات إلى مجموعات تشمل المساقات المتعارضة مع الأخذ بعين الاعتبار المحددات المذكورة. وبالتالي تحديد المساقات بطريقة جدولة متسلسلة في الفصل الدراسي الواحد. وتستخدم شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (SOM) في المزيد من التصنيف في حال وجود تجمعات كبيرة من المساقات المتكدسة. وعلاوة على ذلك، يتم إضافة مساقات جديدة -غير التي تم إنشاؤها-. وبناءً على المعلومات المعدة في شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (SOM) من قبل؛ نعتمد على مخرجات (Output vector) شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (SOM) التي بدورها يتم استخدامها كمدخلات لتدريب الشبكة العصبية ذات التغذية الأمامية والانتشار الارتدادي (Feedforward Back Propagation (FFBP) neural network)؛ لاستخراج الفصل الدراسي المناسب للمساق الجديد كما صاغتها شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (SOM). ويتم استخدام الشبكة العصبية ذات التغذية الأمامية والانتشار الارتدادي (FFBP) المدربة من إعداد جدول الارتدادي (FFBP) المدربة مسبقاً لاستيعاب المساقات الجديدة دون الحاجة إلى إعادة التصنيف باستخدام شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (SOM). وقد تمكنت الشبكة العصبية ذات التغذية الأمامية والانتشار الارتدادي (FFBP) المدربة من إعداد جدول للفصول الدراسية خال من التعارضات بنجاح. تظهر مخرجات الشبكات العصبية المتكاملة أن النموذج المقترح يمكن أن يخمن بشكل فعال أولي جدولة الفصول الدراسية. ومن المتصور أن يمتد هذا الإجراء وينفذ في ميادين أخرى غير الأوساط الأكاديمية مثل المصانع والرعاية الصحية والنقل.

كلمات البحث الرئيسية: جدولة الفصول الدراسية، الشبكات العصبية الذكية الاصطناعية، شبكة الخريطة العصبية ذاتية التنظيم (SOM)، الشبكة العصبية ذات التغذية الأمامية والانتشار الارتدادي (FFBP).