خوارزمية التلدين التجريبي لتصميم شبكة الجي بي إس

د. م. حسين عزيز صالح

2017-12-27

هذه سلسلة من 9 حلقات من كتاب "تقنيات الذكاء الاصطناعي والجيومعلوماتية لإدارة وتخفيف خطر الكوارث"، فقراءة ممتعة.

كما ذكر سابقاً، يستند المفهوم العام للطرق التقريبيّة على البحث المناسب للفضاء البحثي لترتيب حلول المسألة وتشكيلها. حيث تتحقق طريقة التلدين التجريبي من هذا الفضاء بالمرور من ترتيب إلى آخر باستخدام طريقة أو إجراء تحول خاصة. ويمثل هذا الإجراء الإنتاج المستمر لسلاسل ماركوف (Markov Chains) في كل تحول باستخدام صيغة خاصة للقبول تسمى قانون محاكاة متروبوليس (Metropolis)، ومن هنا فإن مصطلح التلدين التجريبي يشير إلى اعتماد هذه التقنية بالتزامن والاقتران مع التبريد (التصلب أو التلدين) لدرجة الحرارة.

إن الفكرة الرئيسية في هذه التقنية هو محاكاة عملية التبريد لمادة (مجموعة من الجزيئات)، شعاع قياس في سياق الجي بي اس، في مرجل حراري. يوضح الشكل 1.4 الشكل المادي (الفيزيائي) للخصائص الهيكلية للمادة في إطار عملية التبريد والذي يعرف باسم التصلب. على سبيل المثال، تبين الحالة (I) عملية الإذابة أو التمييع لمادة صلبة (الكريستال) في مرجل حراري عن طريق زيادة درجة الحرارة إلى أقصى قيمة عالية والتي تجعل جميع الجزيئات المكوّنة للكريستال ترتب نفسها بشكل عشوائي في طور المرحلة السائلة. تبين الحالة (II) الوضعية (المشابهة للبرنامج الأقل كلفة لتنظيم العمل الحقلي لتصميم شبكة الجي بي اس) الناتجة بتطبيق التبريد البطيء جداً (التصلب)، بينما تبين الحالة (III) المخالفات والعيوب على نطاق واسع في التلدين البلوري (المشابه للبرنامج الأكثر كلفة لتنظيم العمل الحقلي لتصميم شبكة الجي بي اس) الناتجة بتطبيق التبريد السريع للحالة (I).

• الفصل الرابع تجدونه في ملف الـ PDF أعلى الصفحة