

Artificial Intelligence Homework

Map Coloring

تلوين الخرائط

تُعرف مسألة تلوين الخرائط بإسناد ألوان لكل مدينة على الخريطة بحيث لا تمتلك مدينتان متجاورتان اللون نفسه، نريد إنشاء برنامج يقوم بمهمة تلوين الخرائط وذلك بطريقتين:

الطريقة الأولى

نريد تحقيق البرنامج المذكور باستخدام خوارزميات البحث الذكية (Astar)، وذلك بتحقيق النقاط التالية:

1. قراءة الخريطة وهي المدن وتجاوراتها وذلك بالطريقة التي تراها مناسبة.
2. قراءة عدد الألوان الممكنة لتلوين هذه المدن ويجب أن يكون عدد الألوان أصغر من عدد المدن.
3. اقتراح البنية التي تراها مناسبة لتمثيل الحالة State/Node للمسألة ونفذها.
4. اقتراح تابع التجريبي Heuristic function الذي تراه مناسباً للمسألة ونفذه.
5. قم بتنفيذ عملية البحث عن الخريطة المناسبة (تحقق شرط تلوين الخرائط) انطلاقاً من خريطة مولدة بشكل عشوائي، وذلك باستخدام خوارزمية بحث Astar.

الطريقة الثانية

نريد تحقيق البرنامج المذكور باستخدام لغة برولوج، وذلك بتحقيق النقاط التالية:

1. كتابة مجموعة من الحقائق لتمثيل المدن Cities.
2. كتابة مجموعة من الحقائق لتمثيل الألوان Colors.
3. كتابة مجموعة من الحقائق لإسناد لون لمدينة ما Color-city.
4. كتابة مجموعة من القواعد للقيام بإسناد ألوان لكافة المدن مع مراعاة شرط تلوين الخرائط وذلك بالاعتماد على الحقائق السابقة.

ملاحظات هامة

- يطلب تنفيذ البرنامج السابق باستخدام الطريقتين وليس واحدة منهم فقط.
- يسمح بمشاركة العمل لثلاثة طلاب على الأكثر.
- تسلم الوظائف بأوقات المحاضرات المعتاد يومي الاثنين 5/16 والسبت 5/21.
- يطلب تسليم الكود البرمجي مع التنفيذ ولا تقبل الوظائف على الموبايل أو صور بدون تنفيذ.
- يطلب تواجد كافة أعضاء الفريق بالمقابلة والغياب غير مبرر.

مع تمنياتي بالتوفيق ☺