

النشاط الثامن

المفهوم الحاسوبي: (تلوين الرسوم البيانية)

Graph coloring

موضوع النشاط: (الرسم الفقير)

The poor cartographer

الفكرة الأساسية:

بعض مشكلات الحاسب الآلي تعتمد على الحالات التي لا يكون فيها أحداث في نفس الوقت أو لابد تكون مجاورة لها حتى تحدث ، مثلا لعمل جدول زمني للمحاضرات أو الاجتماعات واللقاءات المهمة للأشخاص فتكون هنالك بعض الصعوبات في الإنشاء إما إن يحدث تعارض في أوقات الجدول أو تعارض الأشخاص مع بعض الشروط الموضوعية للقاءات. ويمكن تمثيل هذه الصعوبات في مشكلة تلوين الرسوم البيانية (Graph Coloring Problems) وتعتبر الخرائط شكل من أشكال المخططات ويكمن الحل بوضع قاعدة لتلوينها تحد من هذه الصعوبات.

أهداف النشاط:

- أن تتعرف الطالبة على مفهوم تلوين الرسوم والمخططات البيانية.
- أن تقوم بإيجاد أفضل الحلول لتلوين المخططات بأقل عدد ممكن من الألوان.

مهارات التفكير الحاسوبي المكتسبة :

- مهارة حل المشكلات (Problem Solving).
- مهارة التفكير المنطقي (Logical reasoning).
- مهارة إجراء الخوارزميات المعقدة (Algorithmic procedures and complexity).
- مهارة التواصل البصري (Communication of insights).

المواد المطلوبة :

- سبورة بيضاء
- ورقة عمل (1).
- ألوان خشبية.

مفهوم تلوين المخططات والرسوم البيانية (Graph Coloring)



مقدمة:

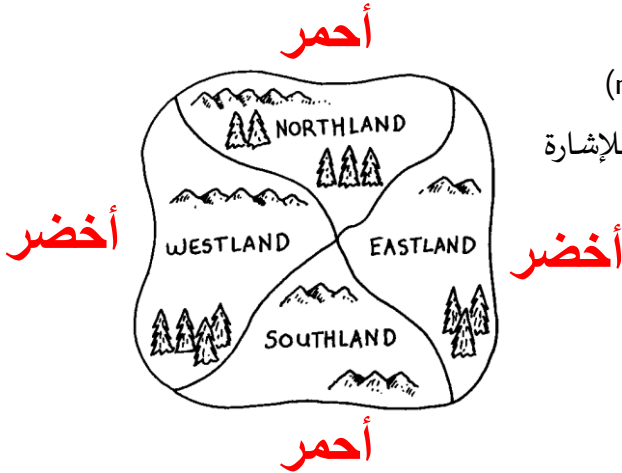
تعد نظرية المخططات إحدى أساليب علم بحوث العمليات في إيجاد الحلول للمسائل المعقدة كما ولهذه النظرية ارتباط وثيق بعلم الرياضيات والحاسب الآلي وكذلك مجموعة أخرى من العلوم ولكن بدرجات متفاوتة.

المخططات والرسوم البيانية (Graph):

عبارة عن تمثيل مجرد للعلاقات وهي مجموعة من العقد (nodes) للدلالة على الأشياء ومجموعة من الخطوط تصل بين هذه العقد للإشارة على نوع العلاقة.

تلوين المخططات والرسوم البيانية (Graph Coloring):

هو واحد الطرق المساعدة على حل المشكلات المعقدة بالتلوين.



فكرة النشاط:

عبارة عن خرائط لبعض المناطق والأحياء يقوم الرسام الفقير بتلوينها وسمي بذلك لأنه لا يمتلك مبلغا كبيرا لشراء الألوان إن قاربت على الانتهاء، ويطلب من الطالبات أن يقمن بمساعدته بتحديد أقل عدد ممكن من الألوان التي يمكن استخدامها وذلك بإتباع قاعدة معينة :

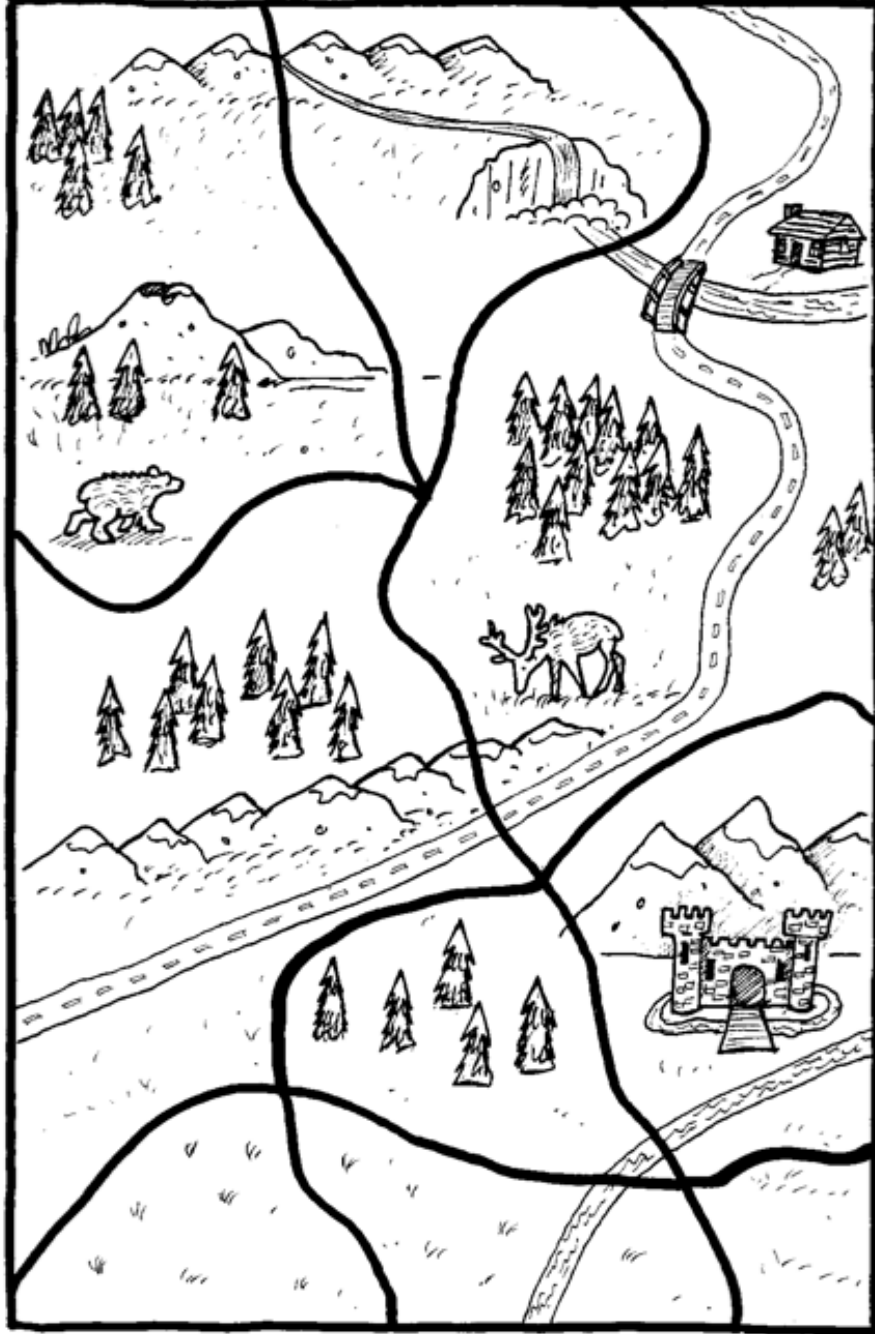
إذا كانت المنطقتان أو البلدتان بينهما حدودا مشتركة لابد أن تلوّن كلا منهما بلون مختلف .

أما إذا كانت المنطقتان أو البلدتان تشتركان فقط في نقطة رأسية واحدة وليس بينهما حدودا

مشتركة لابد يمكن أن تلوان بنفس اللون

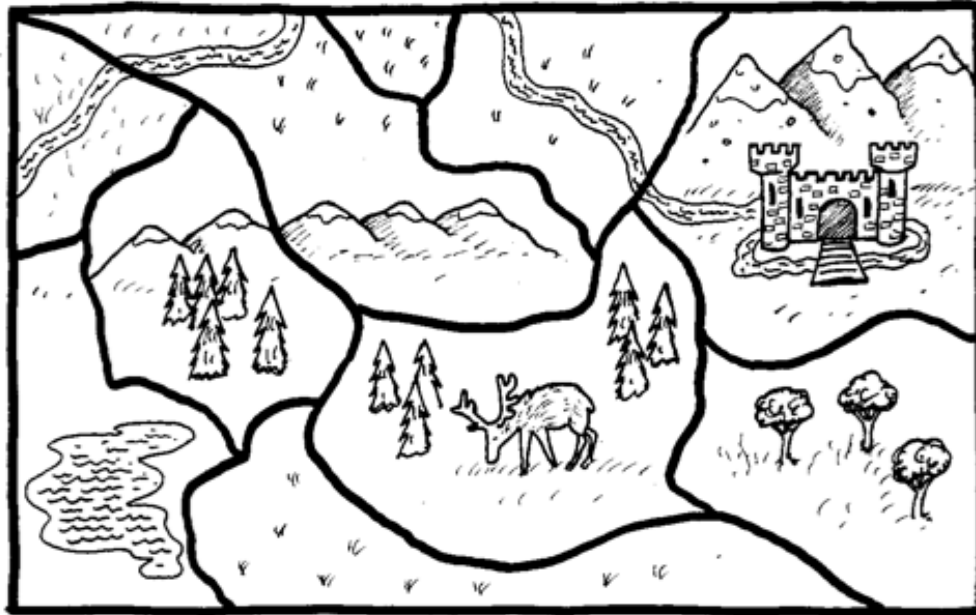
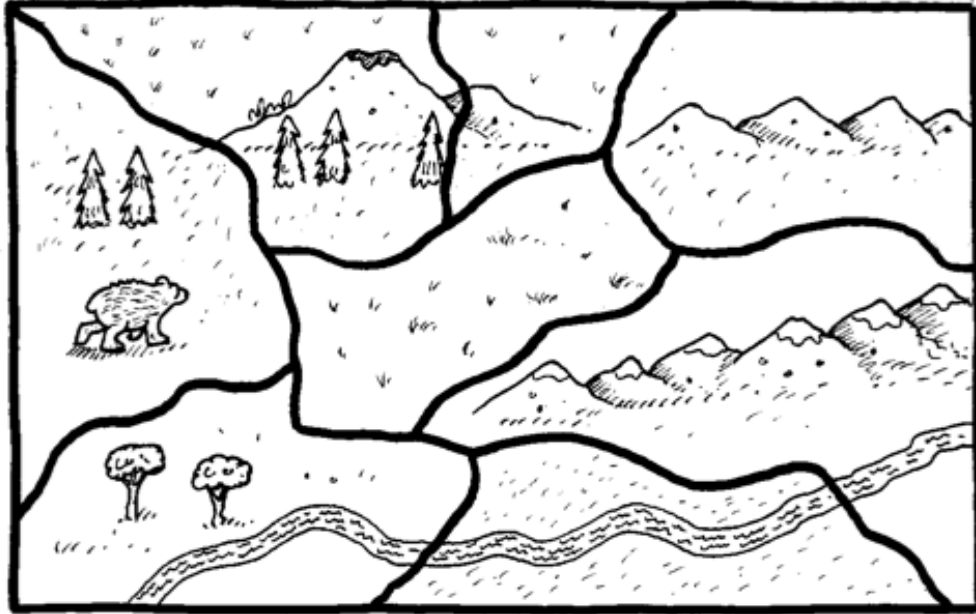
ورقة عمل (1) : تلوين الرسوم البيانية (1)

- عزيزتي الطالبة قومي بتلوين الخريطة التالية بأقل عدد ممكن من الألوان مستخدمة قاعدة تلوين المخططات (Graph Coloring role)



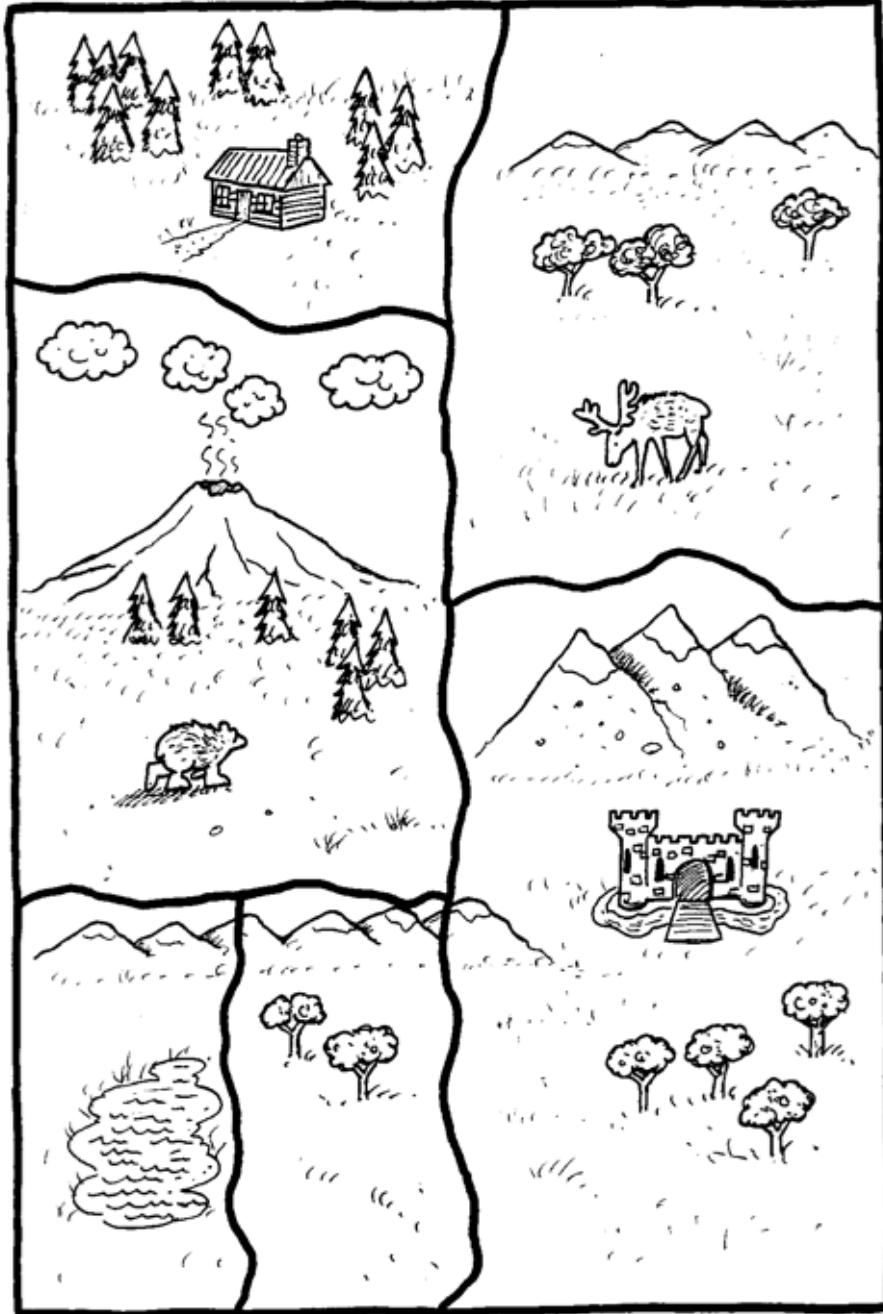
ورقة عمل (2) : تلوين الرسوم البيانية (2)

- عزيزتي الطالبة قومي بتلوين الخريطة التالية بأقل عدد ممكن من الألوان مستخدمة قاعدة تلوين المخططات (Graph Coloring role)



ورقة عمل (3) : تلوين الرسوم البيانية (3)

- عزيزتي الطالبة قومي بتلوين الخريطة التالية بأقل عدد ممكن من الألوان مستخدمة قاعدة تلوين المخططات (Graph Coloring role)



ورقة عمل (4) : تلوين الرسوم البيانية (4)

- عزيزتي الطالبة قومي بتلوين الخريطة التالية بأقل عدد ممكن من الألوان مستخدمة قاعدة تلوين المخططات (Graph Coloring role)

