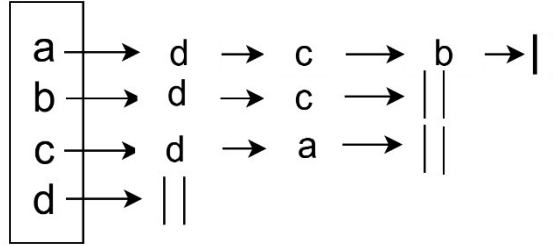


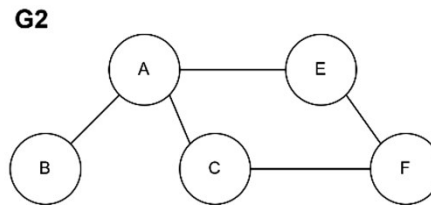
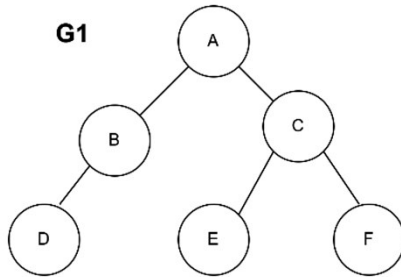
6. في هذ السؤال بندان، "أ – ب"، لا علاقة بينهما. أجبوا عن البندين.
- أ. معطى الرسم البياني $G = (V, E)$ الموجه، الممثل بواسطة قائمة المجاورات التالية:



- (1) ارسموا الرسم البياني G الممثل بواسطة قائمة المجاورات.
- (2) شغلوا أَلْغوريثم مسح عميق (DFS) على الرسم البياني G ابتداءً من العقدة a . ارسموا الشجرة الامتدادية DFS.
- (3) شغلوا أَلْغوريثم مسح عرضي (BFS) على الرسم البياني G ابتداءً من العقدة c . ارسموا الشجرة الامتدادية BFS.

ب. الرسم البياني ذو اتجاهين هو رسم بياني يمكن فيه تقسيم العُقد التي فيه إلى مجموعتين غريبتين، بحيث لا يوجد قوس بين عقدتين تابعتين لنفس المجموعة.

- (1) أمامكم رسمان بيانيان ذوا جانبيين. بينوا مجموعتي العُقد بالنسبة لكل رسم بياني.



- (2) أمامكم رسم بياني ليس ذا اتجاهين. ما هو عدد الأقواس الأدنى التي يجب إزالتها كي يكون الرسم البياني ذا جانبيين؟ اكتبوا أية أقواس يجب إزالتها، واعرضوا المجموعتين.