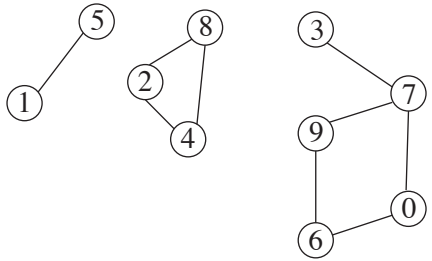
6. معطى رسم بيانيّ ليس قابلًا للرَّبْط وليس موجَّهًا $G(V, E)$ ، فيه n رؤوس، من v_0 حتّى v_{n-1} .

أ. اكتبوا ألغوريثمًا يجد ويُعيد جميع الرؤوس التي يوجد مسار بينها وبين رأس في الرسم البيانيّ – v_j .

ملاحظة: يجب كتابة ألغوريثم ناجع لا يمرّ على جميع المسارات الممكنة.

مثال: بالنسبة للرسم البيانيّ الذي أمامكم، والرأس 3 ، يُعيد الألغوريثم الرؤوس 0 ، 6 ، 7 ، 9 .

G(V, E)



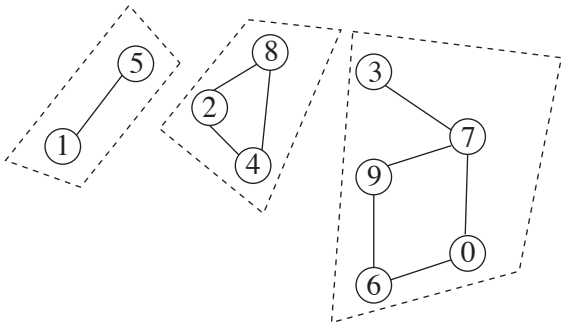
الشرح: يوجد مسار بين الرأس 3 وبين الرؤوس 0 ، 6 ، 7 ، 9 .

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصّفحة التّالية.)

ب. "مركِّب رَبْط" في الرسم البيانيّ غير الموجَّه G(V, E) هو مجموعة رؤوس يوجد مسار بين كلّ رأسين فيها، ولا يوجد أيّ قوس يخرج من رأس في المجموعة إلى رأس ليس في المجموعة. الرأس الذي لا يوجد أيّ قوس بينه وبين أيّ رأس آخر يكون في مجموعة خاصّة به.

مثال: بالنسبة للرسم البيانيّ الذي في المثال الذي في صفحة 10، ثلاثة مركِّبات الرَّبْط مؤشَّرة بخطّ متقطِّع.

G(V, E)



اكتبوا ألغوريثمًا يجد ويُعيد مركِّب الرَّبْط الأصغر (أي المجموعة التي فيها أصغر عدد ممكن من الرؤوس) في الرسم البيانيّ G(V, E) .

مثلًا: بالنسبة للمثال أعلاه، يُعيد الألغوريثم الرأسَيْن 1 ، 5 .

افترِضوا أنّه يوجد فقط مركِّب رَبْط واحد هو الأصغر.

ملاحظة: يجب كتابة ألغوريثم ناجع لا يمرّ على جميع المسارات الممكنة.