

## جامعة دمشق

### كلية الهندسة المعلوماتية

#### قسم نظم المعلومات وهندسة البرمجيات

### وظيفة العملي لمقرر الخوارزميات /2/

#### المسألة الأولى :

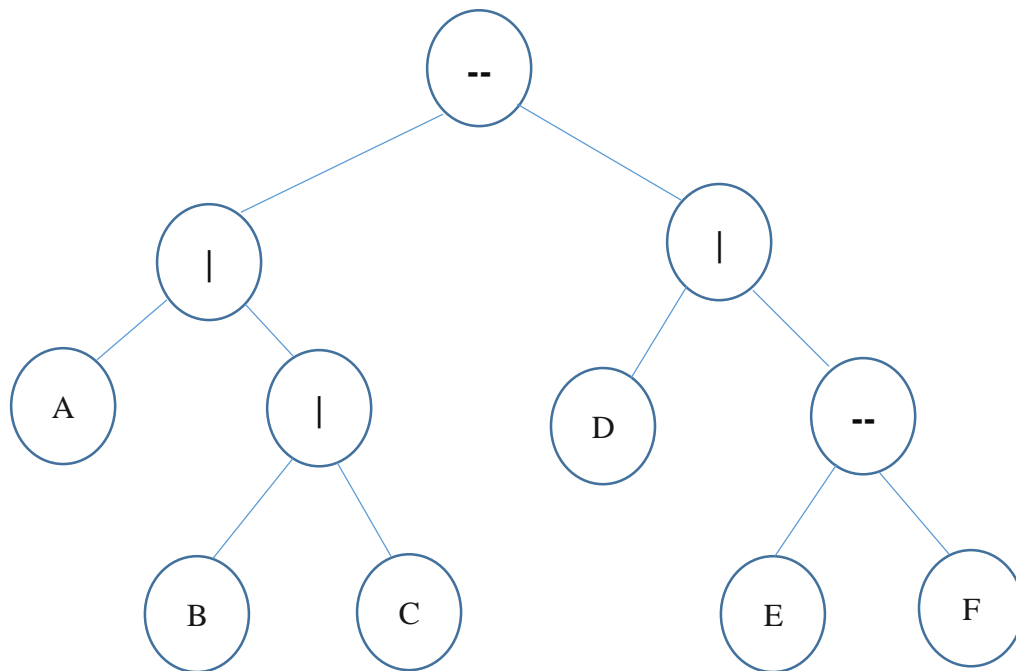
لتكن لدينا ورقة مستطيلة مقسمة الى مجموعة أوراق صغيرة مستطيلة لكل ورقة صغيرة اسم وطول وعرض (الرسم يوضح مثال عن ذلك)

1. اكتب بنية معطيات تعتمد على الأشجار الثنائية لتمثيل هذه المعطيات
2. اكتب تابعي import و export للبنية المقترحة من قبلك من والى الصيغ النصية التالية (التي تعبر عن الرسم):

$$(A[20,10] \mid (B[20,10] \mid C[30,10])) - (D[30,50] \mid (E[40,30] - F[40,20]))$$

3. اكتب تابعي import و export للبنية المقترحة من قبلك من والى ملف نصي يحتوي رسمة الورقة (يتم الرسم ضمن الملف النصي باستخدام إشارات --- و | لتمثيل الخطوط الافقية و العمودية )
4. اكتب تابعا يقوم بأخذ مجموعة من الأوراق الصغيرة (لكل منها اسم وطول وعرض) ويتحقق من إمكانية لصقها بجوار بعضها البعض للحصول على ورقة مستطيلة (يقوم بتصدير هذه الورقة بإحدى الطريقتين السابقتين)
5. وبالاعتماد على التابع السابق ما هي اكبر عدد من الأوراق المستطيلة التي يمكن تشكيلها من هذه الأوراق الصغيرة.

6. اكتب تابعا يقوم بجعل الورقة المستطيلة تبدو بشكل افقي اذا كانت بشكل طولي او العكس (قم بتصدير هذه الورقة بإحدى الطريقتين السابقتين) ويجب رسم الشجرة بعد التغيير
7. إضافة واجهات لادخال البنية المقترحة (بشكل ورقة كبيرة مقسمة او شجرة ثنائية)
8. إضافة واجهات رسومية لرسم البنية المقترحة (بشكل ورقة كبيرة مقسمة او شجرة ثنائية)



A	B	C
D	E	
	F	

## المسألة الثانية :

الشجرة المعممة هي شجرة ليس لها حد أقصى لعدد أولاد أي عقدة فيها

1. اختر أي تمثيل للشجرة المعممة

2. اكتب تابعي import و export للتمثيل الذي اخترته من وإلى ملف نصي (المثال التالي يوضح محتوى الملف النصي)

3. اكتب تابعا يقوم بتحويل شجرة معممة الى شجرة ثنائية باستخدام القواعد التالية (يقوم هذا التابع بطباعة الشجرة الثنائية الناتجة حسب التمثيل النصي السابق):

a. عقد الشجرة الثنائية هي نفس عقد الشجرة المعممة

b. جذر الشجرة الثنائية هو نفس جذر الشجرة المعممة

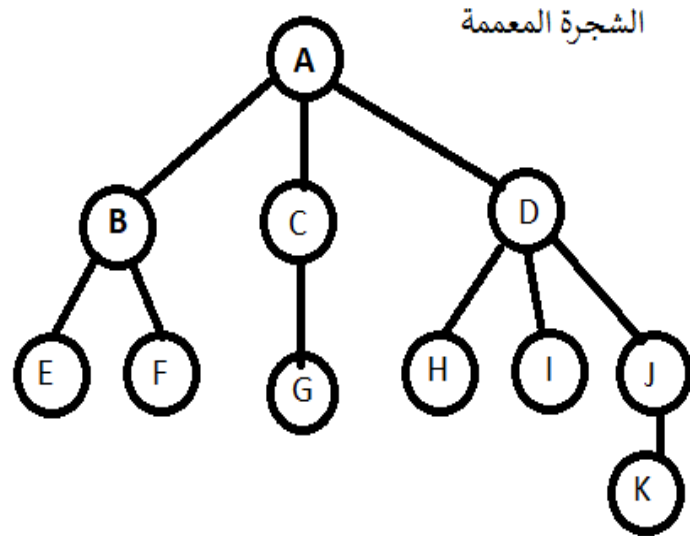
c. الابن اليميني للعقدة في الشجرة الثنائية هو اول ابن من اليمين لها في الشجرة المعممة

d. الابن اليساري للعقدة في الشجرة الثنائية هو اول اخ مجاور لها من اليسار في الشجرة المعممة

(المثال التالي يوضح الشجرة الثنائية الناتجة)

4. اكتب تابع تحويل عكسي يقوم بتحويل أي شجرة ثنائية الى شجرة معممة (يقوم هذا التابع بطباعة الشجرة المعممة الناتجة حسب التمثيل النصي السابق)

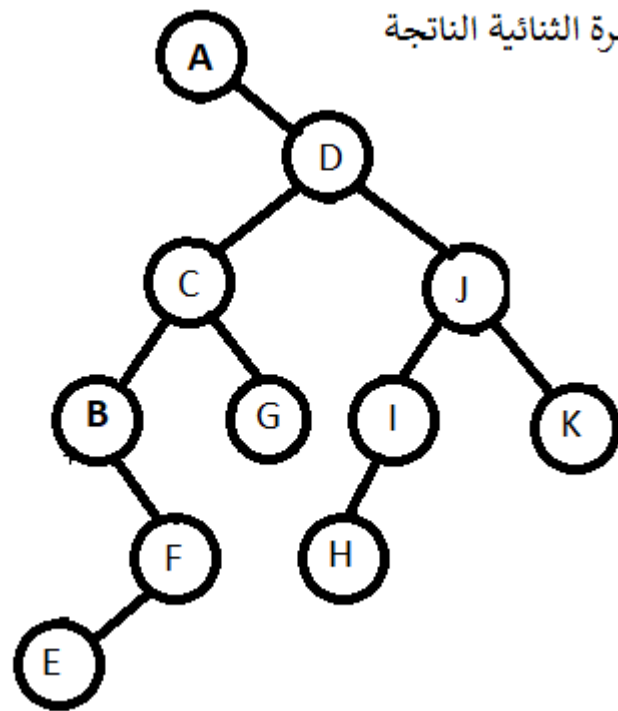
5. اصف واجهات رسومية لرسم الشجرة المعممة والشجرة الثنائية واستدعاء تابعي التحويل بينهما



محتوى الملف النصي:

A -> B, C, D  
B -> E, F  
C -> G  
D -> H, I, J  
J -> K

الشجرة الشائبة الناتجة



## تعليمات:

- كل مجموعة مؤلفة من 4 طلاب من نفس فئة العملي.
- يتم متابعة التقدم بالعمل خلال جلسات العملي وسيتم تقييم الطلاب خلالها
- تسليم تقرير مطبوع عن بنية المعطيات وطريقة الحل المتبعة ونسخة الكترونية يحوي على الكود البرمجي للحل
- أي تشابه بالحل ينال طلاب المجموعات المتشابهة علامة الصفر بالإضافة الى انذار يسجل باسمهم علما ان التقييم سيتم من خلال مقابلة الطلاب ومدى فهمهم للبرنامج المقدم
- يتم تحديد اوقات المقابلات للمجموعات لاحقا بعد حصر عدد المجموعات