



أ. معطاة العمليّة sod بلغة Java و Sod بلغة C# :

Java	<pre> public static boolean sod(BinNode&lt;Integer&gt; root, int num) {     if (root == null)         return false;     if (root.getValue() == num)         return true;     return sod(root.getLeft(), num)    sod(root.getRight(), num); }                 </pre>
C#	<pre> public static bool Sod(BinNode&lt;int&gt; root, int num) {     if (root == null)         return false;     if (root.GetValue() == num)         return true;     return Sod(root.GetLeft(), num)    Sod(root.GetRight(), num); }                 </pre>

- (1) ما هي القيمة التي تُعاد من العمليّة بالنسبة للاستدعاء:  $sod(root, 25)$ ؟ يجب تنفيذ متابعة للكود.
- (2) اكتبوا استدعاءً إضافياً تُعاد بالنسبة له قيمة لا تساوي القيمة التي أُعيدت في البند "أ".
- (3) اشرحوا ما الذي تنفذه العمليّة.

Java	<pre>public static int secret(BinNode&lt;Integer&gt; root, int x) {     if (!sod(root,x))         return 0;     if ((root.getLeft() != null &amp;&amp; root.getLeft().getValue() == x)            (root.getRight() != null &amp;&amp; root.getRight().getValue() == x))     {         return root.getValue()+ secret(root.getLeft(),x)+             secret(root.getRight(),x);     }     return secret(root.getLeft(),x)+secret(root.getRight(),x); }</pre>
C#	<pre>public static int Secret(BinNode&lt;int&gt; root, int x) {     if (!Sod(root, x))         return 0;     if ((root.GetLeft() != null &amp;&amp; root.GetLeft().GetValue() == x)            (root.GetRight() != null &amp;&amp; root.GetRight().GetValue() == x))     {         return root.GetValue() + Secret(root.GetLeft(), x) +             Secret(root.GetRight(), x);     }     return Secret(root.GetLeft(), x) + Secret(root.GetRight(), x); }</pre>

- (1) ما هي القيمة التي تُعاد من العملية بالنسبة للاستدعاء: Secret(root, 10)؟ يجب تنفيذ متابعة. لا حاجة لتنفيذ متابعة لاستدعاء العملية sod/Sod، وإنما فقط ذكر القيمة التي تُعاد من العملية.
- (2) ما هي القيمة التي تُعاد من العملية بالنسبة للاستدعاء: Secret(root, 5)؟ لا حاجة لتنفيذ متابعة.
- (3) اكتبوا استدعاءً إضافياً تُعاد بالنسبة له القيمة 50. لا حاجة لتنفيذ متابعة.
- (4) اشرحوا ما الذي تنفذه العملية.

## الفصل الثاني ( 50 درجة )

في هذا الفصل أسئلة في ثلاثة مسارات :

ألغوريثمات، الأسئلة 4-6.

موديلات حسابية، الأسئلة 7-9.

برمجة موجهة كائنات، الأسئلة 10-12 بلغة Java ، تليها الأسئلة 10-12 بلغة C#.

يجب الإجابة عن سؤالين في المسار الذي تعلمتموه فقط. ( لكل سؤال – 25 درجة . )

ألغوريثمات