

## الفصل الثالث ( ٢٠ درجة )

أجب عن أحد السؤالين ٩-١٠.

٩. في شركة تسويق توجد منظومة لتحويل المكالمات الهاتفية. الزبون الذي يتصل بمكاتب الشركة يُطلب منه الضغط على رقم بين 1 و 8 (بما في ذلك 1 و 8) لاختيار غاية تحويل المكالمات.
- إذا ضغط الزبون على أحد الأرقام 1 حتى 8 ، فإنه يُحوّل إلى ردّ بشري في الغاية التي ضغط عليها.
- إذا حصل الزبون على مراده، يضغط 0 ويُنتهي المكالمات. إذا لم يحصل على مراده، يمكنه الضغط مرة أخرى على رقم بين 1 و 8 والانتقال إلى الغاية التي ضغط عليها، أو الضغط على 9 لترك رسالة في الخلية الصوتية ولإنهاء المكالمات.
- من أجل تحسين الخدمة، ترغب الشركة في معرفة كم مكالمات للزبائن انتهت بترك رسالة في الخلية الصوتية.
- أ. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، عملية تتلقّى عدداً num صحيحاً وأكبر من 0 ، ورقماً digit .
- num يمثّل كلّ الأرقام التي ضغط عليها الزبون قبل digit (من اليسار إلى اليمين) و digit هو الرقم الأخير الذي ضغط عليه.
- تُكوّن العملية عدداً جديداً مركّباً من جميع الأرقام num ومن الرقم digit ، بحيث يكون digit هو رقم آحاد العدد الجديد، وتُعيد هذا العدد.
- مثال: بالنسبة لـ num = 133 و digit = 2 ، تُعيد العملية 1332 .

( انتبه : تكملة السؤال في الصفحة التالية . )

ב. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، عملية تتلقّى الرقم الأوّل الذي ضغط عليه الزبون (أحد الأرقام 1 حتى 8) .

تستقبل العملية كلّ الأرقام الإضافية التي ضغط عليها الزبون، إلى أن ضغط على 0 أو 9 .  
تُعيد العملية عددًا يمثّل كلّ الأرقام التي ضغط عليها الزبون، بما في ذلك الرقمان 0 و 9 .  
إذا ضغط الزبون على رقم معيّن أكثر من مرّة واحدة، يظهر هذا الرقم في العدد الذي يُعاد كعدد المرّات التي ضغط عليها الزبون .

افتراض أنّ العدد الذي تُعيده العملية هو عدد سليم .

عليك استعمال العملية التي كتبتّها في البند "أ" .

ملاحظة : لا حاجة لفحص سلامة المُدخّلات .

ג. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، برنامجًا يعالج المكالمات التي أجراها 980 زبائن الشركة .

يستقبل البرنامج لكلّ زبون، الرقم الأوّل الذي ضغط عليه (أحد الأرقام 1 حتى 8  
(بما في ذلك 1 و 8) )، ويطبّع عددًا يمثّل كلّ الأرقام التي ضغط عليها الزبون حتّى  
إنهاء مكالمته، بما في ذلك 0 و 9 .

كما ويعدّ البرنامج ويطبّع عدد مكالمات جميع الزبائن التي انتهت بترك رسالة في  
الخلية الصوتية .

عليك استعمال العملية التي كتبتّها في البند "ب" .

ملاحظة : لا حاجة لفحص سلامة المُدخّلات .