

الفصل الثالث (٢٠ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ١٠-٩.

٩. في شركة تسويق توجد منظومة لتحويل المكالمات الهاتفية.
الزيون الذي يتصل بمحاتب الشركة يُطلب منه الضغط على رقم بين ١ و ٨ (بما في ذلك ١ و ٨)
لاختيار غاية تحويل المكالمة.

إذا ضغط الزيون على أحد الأرقام ١ حتى ٨ ، فإنه يُحول إلى ردّ بشرى في الغاية التي ضغط
عليها.

إذا حصل الزيون على مراده، يضغط ٠ وينهي المكالمة. إذا لم يحصل على مراده، يمكنه الضغط
مرة أخرى على رقم بين ١ و ٨ والانتقال إلى الغاية التي ضغط عليها، أو الضغط على ٩ لترك
رسالة في الخلية الصوتية وإنهاء المكالمة.

من أجل تحسين الخدمة، ترغب الشركة في معرفة كم مكالمة للزيائن انتهت بترك رسالة في الخلية
الصوتية.

أ. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، عملية تتلقى عدداً num صحيحًا وأكبر من ٠ ،
ورقمًا digit .

num يمثل كل الأرقام التي ضغط عليها الزيون قبل digit (من اليسار إلى اليمين)
و digit هو الرقم الأخير الذي ضغط عليه.

تكون العملية عدداً جديداً مركباً من جميع الأرقام num ومن الرقم digit ،
بحيث يكون digit هو رقم آحاد العدد الجديد، وتُعيد هذا العدد.

مثال: بالنسبة لـ $133 = 2 \cdot digit + 1 \cdot num$ ، تُعيد العملية 1332 .

(انتبه: تكميلة السؤال في الصفحة التالية.)

بـ. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، عملية تتلقى الرقم الأول الذي ضغط عليه الزبون
(أحد الأرقام 1 حتى 8).

تستقبل العملية كل الأرقام الإضافية التي ضغط عليها الزبون، إلى أن ضغط على 0 أو 9.
تُعيد العملية عدداً يمثل كل الأرقام التي ضغط عليها الزبون، بما في ذلك الرقمان 0 و 9.
إذا ضغط الزبون على رقم معين أكثر من مرة واحدة، يظهر هذا الرقم في العدد الذي يعاد
كعدد المرات التي ضغط عليها الزبون.

افتراض أن العدد الذي تُعيده العملية هو عدد سليم.
عليك استعمال العملية التي كتبتها في البند "أ".
ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المدخلات.

جـ. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، برنامجاً يعالج المكالمات التي أجرتها 980 زبائن الشركة.
يستقبل البرنامج لكل زبون، الرقم الأول الذي ضغط عليه (أحد الأرقام 1 حتى 8
(ما في ذلك 1 و 8))، ويطبع عدداً يمثل كل الأرقام التي ضغط عليها الزبون حتى
إنتهاء مكالمته، بما في ذلك 0 و 9.

كما ويعد البرنامج ويطبع عدد مكالمات جميع الزبائن التي انتهت بترك رسالة في
الخلية الصوتية.

عليك استعمال العملية التي كتبتها في البند "ب".
ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المدخلات.