

6. معطاة عملية خارجية باسم digitSum بلغة Java أو DigitSum بلغة C#، تتلقى عدداً صحيحاً - num1 وتعيد مجموع جميع الأرقام في العدد. يمكن استعمال العملية بدون تطبيقها.
 مثال: بالنسبة ل- num1 = 961، تُعيد العملية 16 (9 + 6 + 1).

"مجموع الأرقام العميق" لعدد ما، هو عدد مكوّن من رقم واحد ينتج بالطريقة التالية:
 يحسبون مجموع الأرقام مرّة تلو الأخرى، إلى أن ينتج عدد مكوّن من رقم واحد.
 أمثلة:

"مجموع الأرقام العميق" للعدد 5 هو 5.

"مجموع الأرقام العميق" للعدد 36 هو 9 (3+6).

"مجموع الأرقام العميق" للعدد 942378 هو 6، كما هو مفصّل فيما يلي:

$$9 + 4 + 2 + 3 + 7 + 8 = 33$$

$$3 + 3 = 6$$

أ. (1) اكتبوا عملية خارجية باسم deepSum بلغة Java أو DeepSum بلغة C#، تتلقى عدداً صحيحاً num1 ليس سالباً، وتعيد "مجموع الأرقام العميق" له.

(2) "مجموع الأرقام العميق" يمكن أن يكون فردياً (مثلاً 5) كما في المثال الأول أعلاه) أو زوجياً (مثلاً 6) كما في المثال الثالث أعلاه). هناك من يدّعي أنّه في المجال الذي بين 1 و 999999 توجد أعداد لها "مجموع أرقام عميق" زوجي أكثر من الأعداد التي لها "مجموع أرقام عميق" فردي.
 اكتبوا عملية خارجية باسم isCorrect بلغة Java أو IsCorrect بلغة C#، تُعيد true إذا كان الادّعاء صحيحاً، خلاف ذلك تُعيد false.

ملاحظة: يجب الاستعانة بالعملية التي كتبتموها في البند الفرعي "أ (1)".

معطاة عملية خارجية أخرى، باسم digitExists بلغة Java أو DigitExists بلغة C#، تتلقى عدداً صحيحاً - num ورقماً - digit. تُعيد العملية true إذا كان الرقم digit يظهر في العدد num على الأقل مرّة واحدة، خلاف ذلك تُعيد false. يمكن استعمال العملية بدون تطبيقها.

ب. اكتبوا عملية خارجية باسم inBoth بلغة Java أو InBoth بلغة C#، تتلقى عددين صحيحين: num1 و num2. تُعيد العملية true إذا كان "مجموع الأرقام العميق" ل- num1 يظهر في العدد num2، وكذلك "مجموع الأرقام العميق" ل- num2 يظهر في العدد num1، خلاف ذلك تُعيد false.

مثلاً: بالنسبة ل- num1 = 36 و num2 = 942378، تُعيد العملية true، لأنّ "مجموع الأرقام العميق" ل- num1 (9) يظهر في العدد num2 (942378)، و "مجموع الأرقام العميق" ل- num2 (6) يظهر في العدد num1 (36).
ملاحظة: يجب الاستعانة بالعملية التي كتبتموها في البند الفرعي "أ (1)".