

وُضعت كاميرات مرور في مسالك للمواصلات العامّة، تصوّر جميع المركبات التي تمرّ أمامها.

معطاة الفئة **CarInfo** – معلومات عن كلّ مركبة صُوّرت، ولها ثلاث صفات:

- id – رقم لوحة ترخيص المركبة التي صُوّرت، من نمط نصّ.
- privateCar – إذا كانت المركبة التي صُوّرت هي مركبة خاصّة، فإنّ الصفة هي true، وإذا كانت مركبة عامّة، فالصفة هي – false.

• speed – سرعة سفر المركبة التي صُوّرت، من نمط صحيح.

افتراضوا أنّه توجد عمليّتا get/Get و set/Set لكلّ واحدة من الصفات في الفئة.

تُعطى مخالفة سير للمركبة التي تسافر في مسلك المواصلات العامّة، إذا تحقّقت على الأقلّ واحدة من الحالتين التاليتين:

– المركبة هي مركبة خاصّة.

– المركبة تسافر بسرعة أعلى من السرعة المسموحة.

أ. اكتبوا عمليّة داخلية في الفئة **CarInfo** باسم illegal بلغة Java أو Illegal بلغة C#، تتلقّى سرعة السفر

المسموحة – maxSpeed من نمط صحيح.

تُعيد العمليّة true إذا ارتكبت المركبة مخالفة سير (أي، إذا كانت المركبة مركبة خاصّة و/أو سافرت بسرعة أعلى

من السرعة المسموحة)، خلاف ذلك تُعيد العمليّة false.

معطاة الفئة **CameraInfo** – معلومات عن كاميرا المرور، ولها ثلاث صفات:

• city – كود المدينة التي وُضعت فيها الكاميرا، من نمط صحيح. الكود هو عدد بين 0 و 99 (بما في ذلك 0 و 99).

توجد 100 مدينة، ولكلّ مدينة هناك كود خاصّ.

• maxSpeed – السرعة المسموحة في منطقة الكاميرا، من نمط صحيح.

• cars – مصفوفة من نمط **CarInfo** للمركبات التي صُوّرت بالكاميرا (المصفوفة بدون قيم null).

افتراضوا أنّه توجد عمليّتا get/Get و set/Set لكلّ واحدة من الصفات في الفئة.

ب. (1) اكتبوا عمليّة داخلية في الفئة **CameraInfo** باسم allGood بلغة Java أو AllGood بلغة C#،

تُعيد true إذا كانت جميع المركبات التي صُوّرت بالكاميرا لم ترتكب مخالفة سير، خلاف ذلك تُعيد

العمليّة false.

يمكن استعمال العمليّة التي كتبتموها في البند "أ".

(2) اكتبوا عمليّة خارجيّة باسم legalCities بلغة Java أو LegalCities بلغة C#.

تتلقّى العمليّة مصفوفة – cameras من نمط **CameraInfo** للكاميرات التي وُضعت في المدن الـ 100 المختلفة.

تُعيد العمليّة عدد المدن التي لم تشهد أيّة مخالفة سير.

ملاحظة: من الممكن أن يكون في نفس المدينة أكثر من كاميرا واحدة.

يمكن استعمال العمليّة التي كتبتموها في البند "ب (1)".

الفصل الثاني (50 درجة)

انتبهوا : في كلّ سؤال يُطلب فيه تطبيق، بإمكانكم استعمال عمليّات الفئات :
دور وراصة وشجرة بيناريّة وحلقة، بدون تطبيقها . إذا استعملتم
عمليّات إضافيّة، يجب تطبيقها .

أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 4-6 (لكلّ سؤال – 25 درجة) .