

15. في شركة لتأجير المركبات "سافروا بالسلامة"، طُوِّرت منظومة مُحَوَّسَبَة فيها الفئات التالية:
Contract – عَقْد، **Vehicle** – مركبة، **Car** – سيارَة، **Truck** – شاحنة، **Motorcycle** – درّاجة نارِيَّة .
 فيما يلي تفصيل صفات الفئات:

- للفتة عَقْد (Contract) ثلاث صفات: name – اسم الزبون (نصّ)، days – عدد أيّام التّأجير (من نمط صحيح)، kilo – عدد الكيلومترات التي سافرها الزبون (من نمط صحيح).
- للفتة مركبة (Vehicle) صفتان: مُميِّز المركبة – id (نصّ)، عَقْد – (Contract) contract.
- للفتة سيارَة (Car) ثلاث صفات: مُميِّز المركبة – id (نصّ)، عَقْد – (Contract) contract، عدد مقاعد الجلوس – seats (من نمط صحيح).
- للفتة شاحنة (Truck) ثلاث صفات: مُميِّز المركبة – id (نصّ)، عَقْد – (Contract) contract، الوزن الأقصى للحمولة – max (من نمط صحيح).
- للفتة درّاجة نارِيَّة (Motorcycle) ثلاث صفات: مُميِّز المركبة – id (نصّ)، عَقْد – (Contract) contract، درّاجة نارِيَّة للطرق الوعرة – offRoad (بوليانِيّ). إذا كانت الدراجة النارية هي للطرق الوعرة، فإنّ الصفة هي صدق، وإذا لم تكن، فإنّ الصفة هي كذب).

أ. (1) ارسموا مخطّطاً هرمياً يصف العلاقة بين فئات المنظومة المُحَوَّسَبَة.

يجب الإشارة إلى توريث بواسطة السهم \triangleleft وإلى احتواء بواسطة الإشارة \blacklozenge .

(2) اكتبوا عناوين الفئات وصفاتها. افترضوا أنّ العمليّتين Get و Set موجودتان في جميع صفات الفئة، ولا حاجة لتطبيقهما.

ب. معطاة العمليّة البنائيّة للفتة Contract:

public Contract (string name, int days, int kilo)

لا حاجة لتطبيق العمليّة.

(1) أمامكم عنوان العمليّة البنائيّة للفتة Vehicle. تتلقّى العمليّة اسم الزبون، وعدد أيّام التّأجير، وعدد الكيلومترات التي سافرها الزبون، ومميِّز المركبة.

public Vehicle (string name, int days, int kilo, string id)

طبّقوا العمليّة البنائيّة.

(2) أمامكم عنوان العمليّة البنائيّة للفتة Car. تتلقّى العمليّة اسم الزبون، وعدد أيّام التّأجير، وعدد الكيلومترات التي سافرها الزبون، ومميِّز المركبة، وعدد مقاعد الجلوس.

public Car (string name, int days, int kilo, string id, int seats)

طبّقوا العمليّة البنائيّة.

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

التسعيرة الأساسية التي تجبئها الشركة من تأجير مركبة – Vehicle هي 60 شيكلاً ليوم الاستئجار وشيكلان لكل كيلومتر سفر.

سعر استئجار سيارة (Car) هو حسب التسعيرة الأساسية.

سعر استئجار شاحنة (Truck) هو حسب التسعيرة الأساسية، وبالإضافة إلى ذلك مبلغ لمرة واحدة بقيمة 500 شيكل.

سعر استئجار دراجة نارية (Motorcycle) هو نصف التسعيرة الأساسية.

جـ. العملية Payment تُعيد عدداً حقيقياً مساوياً للمبلغ الذي يُطلب من الزبون أن يدفعه مقابل كل واحد من أنواع المركبات التي تُؤجرها الشركة (حسب الكائن الذي استدعى العملية).

(1) اكتبوا العملية Payment في الفئة Vehicle (كما ذكر أعلاه، مبلغ الدفع هو حسب التسعيرة الأساسية).

(2) أضيفوا العملية Payment في الفئة/ الفئات الأخرى لتنفيذ المطلوب (فقط في الفئات التي تدعو فيها الحاجة)،

حسب مبادئ البرمجة الموجهة كائنات .

ملاحظة: لا تستعملوا العمليتين is و as في هذا البند وعمليات الفئة Object ، ولا تُغيروا صفات الفئات .

الحلّ الذي يتضمّن استعمالاً لهذه العمليات، لن يحصل على درجات .