



Cairo University, Faculty of
Computers and Information

CS251: Software Engineering I

Lecture Practice 1

Name: ID: Group: Date:

Instructions

1. Students will work in groups of 5 or 6.
2. The group will choose a moderator (can be a different person every time) whose job is:
 - He runs the discussion and give everyone a chance to talk سيعطي الجميع فرصة للحديث
 - He encourages shy students to participate يشجع الطلاب الخجولين على المشاركة و إبداء الرأي
 - He focuses the discussion if it goes off topic يركز انتباه المجموعة في موضوع المناقشة إذا تشتت
 - He will solve any conflicts nicely and gently يحل أي خلاف أو تعارض وجهات نظر بشكل ودي
3. **Student will record his / her answers in his / her notebook as part of his / her participation portfolio to present to the doctor at the end of the term.**

Readings and Videos

Lecture 2 Video: OOP

Task (OOP Modeling)

One technique to define the class of an OO model from a problem description is:

1. **Read** the problem **description** very carefully
2. **Identify** all the **nouns** in the problem description
3. **Refine** the **noun list**
 - Remove nouns that represent the **same** concept
 - Remove nouns that represent concepts **irrelevant** to the problem solution
 - Remove nouns that represent objects or **instances** of classes
 - Remove nouns that can be **data fields** in classes (usually primitive data types)
4. Remaining nouns are candidate class names. **Use** your **judgment** to decide if they are suitable classes or not and if they are inside the boundaries of the model or outside.
5. **Re-read** the problem description
6. Identify the **responsibilities** (operations) of each class
7. Identify the **relations** between the classes.
8. **Refine** the model until it captures all the required details.

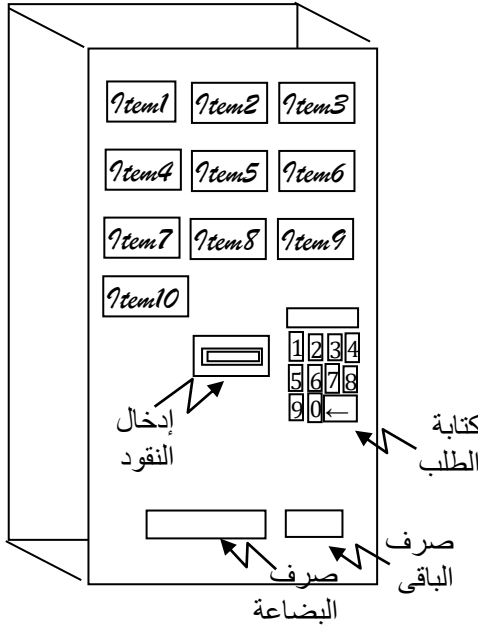
Given the following problem description, model the vending machine using object-oriented paradigm as described above. Discuss with your group, what would be suitable classes, their attributes and operations and their relations.

CS251: Software Engineering I

Lecture Practice 1



وصف النظام المطلوب



- المطلوب بناء نموذج لمحاكي ماكينة البيع الذاتي Vending Machine للمشروبات الباردة والحلوى و هي الماكينة التي توضع فيها النقود و يتم طلب أحد الأشياء التي تباعها فينزل المطلوب و باقي النقود للمشتري وتعمل كالتالي:
- عند تحميل البرنامج يبدأ بقيم تلقائية Default Values لنوعية الحلوى و المشروبات الموجودة فيه و كذلك بقيم تلقائية لكمية النقود المتاحة فيها من حيث فئات النقدية و العملات و عددها.
- الماكينة تحمل 10 أنواع مختلفة و من كل نوع تحمل عشرة وحدات و محدد لديها سعر الوحدة
- للماكينة نوع واحد من المستخدمين و هم المشترون.
- المشتري يقوم بوضع عملات معدنية أو أوراق نقدية من فئة نصف جنيه و جنيه و خمسة جنيهات و عشرة جنيهات أو عشرين جنيهات.
- ثم يقوم المشتري بضغط رقم النوع الذي يريده و إذا كان قد وضع نقودا كافية فإن الماكينة تصرف له العنصر المطلوب و تصرف له باقي المبلغ المدفوع بأكبر فئة نقدية متاحة فمثلا لو باقى له 6.5 جنيه فإنها تصرف له ورقة فئة خمسة جنيهات ثم ورقة أو عملة فئة جنيه و ورقة أو عملة فئة نصف جنيه.
- إذا كان النوع المطلوب موجودا يتم صرفه و صرف باقي النقود.
- إذا كان النوع المطلوب غير موجود فإن الماكينة تظهر رسالة لتخبر المستخدم بعدم وجود النوع المطلوب و تطلب منه إما إختيار نوع آخر أو إستعادة النقود.
- إذا أراد المشتري إلغاء العملية بعد إدخاله النقود فإنه يقوم بإدخال الإختيار 0 فنتم إعادة نقوده له.
- إذا انتهت كل الأنواع و تم إستهلاك كل البضاعة فى الماكينة فإنها تتوقف عن قبول النقود و الإختيارات من المشتريين.

Description of the Required System

- It is required to build a model for a vending machine simulator that simulates the operation of a vending machine which works as follows:
- The machine sells food items and drinks buy inserting money in it and requesting an available item, then the machine dispatches this item and the rest of the money.
- When the machine (or model) starts, it starts with a default quantity of each item it sells and a default amount of money it terms of which coins and bills are available and the number available of each coin or bill.
- The machine can carry up to 10 items, each has 10 unit maximum. Each item has a specific price.
- There is only one type of users of the machine, which are buyers.
- A buyer puts coins (1/2 LE, or 1 LE) and/or bills (5, 10 or 20 LE) and presses the number of the item he wants.
- If he puts enough money, the machine dispatches the required item and the change.
- If the required item is not available, the machine will display a message informing him that the item is not available and gives him the choice of picking another item or returning his money.
- If the customer wants to cancel an operation, he presses 0 and his money is returned.
- If the machine runs out of stock in all items. It stops accepting money or choices from buyers.