

أسئلة OOP مع الحل

تذكير سريع

جرّبوا لحالكم أوّل، والحل الكامل بالصفحة 2 ←

- `private` الحقل مخفي برّا الكلاس
- `constructor` بيبني الكائن
- `new` بيعمل كائن جديد بالذاكرة
- `getX()` بترجّع قيمة الحقل
- `setX(v)` بتغيّر الحقل (مع فحص)
- `this` الكائن نفسه

1 حساب بنك

متوسط

معطاة الفئة `Account` – حساب بنك، ولها ثلاث صفات:

- `owner` – اسم صاحب الحساب، من نمط نصّ.
- `balance` – الرصيد الحاليّ بالشواقل، من نمط صحيح.
- `minBalance` – الحدّ الأدنى المطلوب للرصيد بالشواقل، من نمط صحيح.

افترضوا أنّه توجد عمليّة بنائيّة تتلقّى قيمًا لجميع صفات الفئة، وعمليّات `get` لصفات الفئة.

أ. اكتبوا في الفئة `Account` عمليّة داخليّة باسم `shortfall`، لا تتلقّى بارامترات. تُعيد مقدار النقص: إذا كان `balance` أصغر من `minBalance` تُعيد الفرق `minBalance - balance`، وخلاف ذلك تُعيد 0.

ب. معطاة مصفوفة كاملة `accounts` من نمط `Account`، غير مرتّبة وبدون قيم `null`. اكتبوا عمليّة خارجيّة `countBelowMinimum` تتلقّى المصفوفة وتُعيد عدد الحسابات التي فيها نقص. يجب الاستعانة بالعمليّة من البند أ.

2 منتج بالدكّان

متوسط

معطاة الفئة `Product` – منتج في دكّان، ولها ثلاث صفات:

- `barcode` – رقم المنتج المميِّز، من نمط صحيح.
- `price` – سعر الوحدة بالشواقل، من نمط صحيح.
- `stock` – عدد الوحدات في المخزون، من نمط صحيح.

افترضوا أنّه توجد عمليّات `get` و `set` لصفات الفئة.

أ. (1) اكتبوا عمليّة بنائيّة تتلقّى `barcode` و `price` و `stock` وتُبتدئ بها الصفات. إذا كان `stock` المتلقّى سالبًا، تُبتدئ `stock` بـ 0.
(2) اكتبوا عمليّة داخليّة `stockValue` تُعيد قيمة المخزون: `price` مضروبًا في `stock`.

ب. معطاة مصفوفة `arr` من نمط `Product` (بدون `null`، وقد تكون فارغة). اكتبوا عمليّة خارجيّة `totalValue` تُعيد مجموع قيمة المخزون لكلّ المنتجات، وتطبع عدد المنتجات التي نفد مخزونها (`stock` يساوي 0). يجب الاستعانة بالبند أ.

3 مسابقة ثقافيّة

صعب

معطاة الفئة `QuizTeam` التي تمثّل فريقًا في مسابقة ثقافيّة، ولها صفتان: `teamName` – اسم الفريق، من نمط نصّ. و `roundScores` – مصفوفة من نمط صحيح، فيها نقاط الفريق في الجولات المختلفة، مملوءة وكبرها على الأقلّ 1. افترضوا أنّه توجد عمليّة بنائيّة تتلقّى قيمًا لجميع الصفات، وعمليّات `get` و `set` لجميع الصفات.

أ. (1) اكتبوا في الفئة عمليّة داخليّة `total()` تُعيد مجموع كلّ النقاط في المصفوفة `roundScores`.
(2) الفريق متّسق إذا كان الفرق بين أعلى نتيجة وأدنى نتيجة في `roundScores` هو على الأكثر 10. اكتبوا في الفئة عمليّة داخليّة `isConsistent()` تُعيد `true` إذا كان الفريق متّسقًا، وخلاف ذلك تُعيد `false`.

ب. معطاة مصفوفة `teams` من نمط `QuizTeam`، مملوءة وبدون قيم `null` وغير مرتّبة. اكتبوا عمليّة خارجيّة `bestConsistent()` تتلقّى المصفوفة وتُعيد اسم الفريق الذي مجموع نقاطه هو الأكبر من بين الفرق المتّسقة فقط. افترضوا أنّه يوجد فريق متّسق واحد على الأقلّ، وفريق واحد فقط يحقّق الشرط. يجب الاستعانة بالعمليّتين من البند أ.

BagrutAce

الحل الكامل

1 حساب بنك

أ shortfall

```
public int shortfall() {
  if (balance < minBalance)
    return minBalance - balance;
  return 0;
}
```

ب countBelowMinimum

```
public static int countBelowMinimum(
    Account[] accounts) {
  int count = 0;
  for (int i = 0; i < accounts.length; i++)
    if (accounts[i].shortfall() > 0)
      count++;
  return count;
}
```

`500` — `balance` 500 و `minBalance` 1000: ناقصه 500.

`0` — 1000 و1000: متساويين يعني ما في نقص، والحساب ما بينعدّ.

2 منتج بالدكّان

أ البانية و stockValue

```
public Product(int barcode, int price,
               int stock) {
  this.barcode = barcode;
  this.price = price;
  if (stock < 0)
    this.stock = 0;
  else
    this.stock = stock;
}
public int stockValue() {
  return price * stock;
}
```

ب totalValue

```
public static int totalValue(Product[] arr) {
  int sum = 0;
  int count = 0;
  for (int i = 0; i < arr.length; i++) {
    sum += arr[i].stockValue();
    if (arr[i].getStock() == 0)
      count++;
  }
  System.out.println(count);
  return sum;
}
```

`55` — 5×7 + 5×0 + 2×10، وبتطبع 1.

3 مسابقة ثقافيّة

أ total و isConsistent

```
public int total() {
  int sum = 0;
  for (int i = 0; i < roundScores.length; i++)
    sum += roundScores[i];
  return sum;
}
public boolean isConsistent() {
  int max = roundScores[0];
  int min = roundScores[0];
  for (int i = 1; i < roundScores.length; i++) {
    if (roundScores[i] > max)
      max = roundScores[i];
    if (roundScores[i] < min)
      min = roundScores[i];
  }
  return max - min <= 10;
}
```

`max` و `min` بيبلّشوا من `roundScores[0]`، مش من 0. والفرق 10 بالزبط لسّا متّسق ("على الأكثر 10").

ب bestConsistent

```
public static String bestConsistent(
    QuizTeam[] teams) {
  QuizTeam best = null;
  for (int i = 0; i < teams.length; i++)
    if (teams[i].isConsistent())
      if (best == null
          || teams[i].total() > best.total())
        best = teams[i];
  return best.getTeamName();
}
```

`Gamma` — مثال: Alpha مجموعها 246، Beta 284، Gamma 278.

`Beta ✗` — مجموعها الأكبر، بس الفرق فيها 15، يعني مش متّسقة.

بدكم تتدرّبوا على أسئلة OOP؟

حلّوا على BagrutAce وAce بيصلّحلكم على طول.

bagrutace.com ← يلّا نبلّش