

## پاسخ سوالات مطرح شده در دستور کار آزمایش سوم کارگاه برنامه

نویسی پیشرفته – اشکان گهرفر – ۹۵۳۱۴۲۷

۱ - این برنامه باید اجازه ی اضافه کردن قطعات موسیقی را به صورت نامحدود بدهد (میزان حافظه ی RAM یک محدودیت خواهد بود . اما آیا می توان این محدودیت را رفع کرد).

پاسخ : هر بار که ما یک object را تعریف می کنیم (به صورت `new object = new ClassTest()`) با نوشتن `new` میزانی را از حافظه اشغال می کنیم. همچنین در این کد هر برای اضافه کردن هر موسیقی به یک object موسیقی داریم آن را به صورت `ArrayList` می نویسیم (یعنی یک آرایه با طول متغیر تعریف می کنیم) پس RAM با ذخیره کردن داده ها در `stack` به طول متغیر آن توجه دارد ولی ممکن است پس از انباشت حجم زیاد داده `stack overflow` رخ دهد پس راهکار بهتر استفاده از `HashMap` است که فضای کمتری را استفاده می کند. همچنین مشه از شی ناشناس (`ject Anonymous ob`) استفاده کرد ، چراکه پس از ساختن و فواخوانی شی و ذخیره ی داده اش ، از حافظه پاک می شود و فضا آزاد می شود.

۲ - اگر از مجموعه ی ۲۰ تایی عنصر دهم را حذف کنیم ، `index` آخرین شی برابر با چه عددی می شود ؟ آیا امکان اضافه کردن یک شی در بین اشیا دیگر یک `ArrayList` وجود دارد ؟ در این حالت `index` آخرین شی چه تغییری می کند ؟

پاسخ : `index` آخرین شی می شود ۱۸ .

بله امکانش هست با به کار گیری دستور `splice` به صورت زیر:

```
private ArrayList<Music> list = ["dream on", "not afraid", "space bound"];
```

```
list.splice(1, 0, "Diamond");
```

که در خانه ی اول لیست آهنگ `Diamond` اضافه میشه.

در این حالت index آخرین شی یکی اضافه می شود یعنی اگر لیستی به طول ۲۰ داشتیم ، میشه لیستی به طول ۲۱ که index آخرین خانه ی آن ۲۰ میشه.

### ۳- تفاوت دو قطعه کد در چیست ؟

در قطعه کد اول ابتدا object تعریف شده و سپس استفاده شده است ، پس می توان object را در جا های دیگر کد هم استفاده کرد ، اما در قطعه کد دوم object در داخل تابع add تعریف شده است پس تنها در ورودی تابع تعریف می شود و در خارج ا تابع قابل قراخوانی نیست و به این نوع object ناشناس می گویند (Anonymous object) و کلا این روش زمانی مناسب است که بخواهیم یک object را فقط یک بار استفاده کنیم و حافظه را طولانی مدت برای object اشغال نکنیم.

۴ – می خواهیم سیستمی را برای ذخیره وبازیابی اطلاعات دانشجویان و نمرات آن ها در درس های مختلف طراحی کنیم برای این درس چه کلاس هایی تعریف می شود ؟ کلاس ها می شوند:

Student که شامل متد های getName ، GetCourse و GetScore است.  
Course که شامل متد های GetStudent ، GetStudentScore و GetTeacherName می شود.  
کلاس Teacher که شامل GetTeacherName ، GetCourse می شود.  
Main که در آن سه کلاس را فراخوانی و مقدار دهی می کنیم.

۵ – سه نمونه از کلاس های جاوا برای دسته بندی اشیا به همراه کاربرد های آن ها مثال بزنید.

Private : فقط کلاسی که در آن فراخوانی شده است می تواند آن را ببیند. کاربرد برای مثال نمرات دانشجو و استاد می شود ، که کلاس Student باید خصوصی باشد تا یک دانشجوی دیگر نتواند نمره ی دانشجوی دیگر را ببیند یا دستکاری کند و فقط کلاس Teacher به آن دسترسی داشته باشد.  
Protected : در حالت کلی پیشفرض جاوا است این مدل کلاس. این کلاس فقط توسط بسته ای که در آن اعلام شده است قابل مشاهده و استفاده است. برای مثال نمرات دانشجو و استاد می شود مثلا کلاس کارکنان آموزش به تغییر نمره ی دانشجو دسترسی نداشته باشند اما بتوانند نمره ی دانشجو را ببینند.

Public : همه می توانند کلاس را ببینند. مثلا کلاس جدول نمرات نهایی و غیر قابل تغییر دانشجویان. که دانشجویان می توانند نمرات خود را ببینند ، آن را پرینت بگیرند و بر همگان هم آزاد است.

۶ – کتاب خانه ای برای خواندن فایل excel (xlsx) در جاوا؟

کتاب خانه ی FileInputStream موجود است و با فراخوانی به صورت زیر امکان استفاده ازش هست.

```
import java.io.FileInputStream;
```