به نام خدا

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| سری دوم تمرینات  | درس: برنامه نویسی پیشرفته | ترم دوم سال تحصیلی ۹۲-۹۱ | مدرس: مظفر بگ محمدی | دانشگاه ایلام |

نکات کلی:

* هدف این تمرین آشنایی دانشجو با رشته‌های جاوا و آرایه‌ها در زبان جاوا است.
* موعد تحویل تمرین پنج شنبه مورخ ۱۷ اسفند ۹۱ است.
* تحویل تمرینات بصورت حضوری خواهد بود.
1. **آرایه:** برنامه ای بنویسید که مجموع مربعات ، امید ریاضی و واریانس عناصر یک آرایه از اعداد طبیعی را محاسبه کند.
2. **آرایه:** برنامه‌ای بنویسید که بزرگترین اختلاف بین دو عنصر متوالی از آرایه را پیدا کند و آن دو عنصر را چاپ کند.
3. **رشته:** برنامه ای بنویسید که حروف اول کلمات یک رشته را به حروف بزرگ معادل آنها تبدیل کند. مثلاُ اگر رشته ی ورودی برابر “hello world” باشد، رشته ی “Hello World” چاپ شود.
4. **رشته:** از طریق ورودی یک رشته را از کاربر بگیرید و فراوانی تمام حروف به کار رفته در آنرا محاسبه و چاپ کنید.
5. **رشته و آرایه:** می‌خواهیم یک رشته را توسط یک کلید چهار حرفی (مثل mail) رمزگذاری کنیم. روش رمز گذاری بدین صورت است که حروف رمز را به ترتیب کنار هم می‌نویسیم. سپس، رشته را به صورت سطری زیر رمز می‌نویسیم و سپس، کاراکترهای ستونها را به ترتیب a، i ، l، m در کنار هم قرار داده و داده ی حاصله را به عنوان داده ی رمز شده ارسال می کنیم. مثلاُ، اگر رشته ی کاربر برابر “I am a good Java programmer.” باشد، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| i | l | a | m |
| I |  | a  | m |
|  | a  |  | g |
| o | o | d |  |
| j | a | v | a |
|  | p | r | o |
| g | r | a | m |
| m | e | r | . |

پس رشته ی رمز شده با “a dvrarI oj gm aoapremg aom.” خواهد بود. برنامه ای بنویسید که رشته‌ی اصلی و کلید را از کاربر دریافت کند و رشته ی رمز شده را تولید کند. نمره ی اضافی: برنامه‌ای بنویسید که از روی رشته ی رمز شده و کلید، رشته ی اصلی را بازیابی کند.