



دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر - مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

تکلیف سری هفتم - پاییز 1394

تاریخ تحویل : 11 آذر

طراح تکلیف : آقای فرزاد جعفری و مجتبی کریمی‌نیا

1. برنامه‌ای بنویسید که  $n$  را از کاربر دریافت کرده (حداکثر  $n$  برابر 1000) و سپس  $n$  عدد  $float$  از کاربر بگیرد و آن‌ها را به ترتیب (از اولین خانه‌ی آرایه به طور متوالی) در یک آرایه ذخیره کند. داخل این برنامه توابع زیر را پیاده کنید (منظور از عناصر آرایه، فقط مقادیری هستند که وارد آرایه شده‌اند). همچنین منویی برای کاربر تهیه کنید که در هر لحظه بتواند هر یک از توابع زیر را (به همراه ورودی‌های مورد نیاز) فراخوانی کند (به علاوه‌ی دستوری برای خروج از برنامه) :

- a. تابعی که آرایه را به ترتیب صعودی مرتب کند
- b. تابعی با ورودی  $x$  که اندیس تمام خانه‌هایی را نشان دهد که مقدارشان برابر  $x$  است
- c. تابعی که آرایه را معکوس کند
- d. تابعی با ورودی  $x$ ، که  $x$  را به ابتدای آرایه اضافه کند
- e. تابعی با ورودی  $x$  و  $p$ ، که مقدار  $x$  را در خانه‌ی بعد از خانه‌ی  $p$  (یعنی بین خانه‌ی  $p$  و  $p+1$ ) درج کند (برای مثال ورودی‌های 1 و 4 بدین معناست که بین خانه‌ی 4 و 5 مقدار 1 را درج کن)
- f. تابعی با ورودی  $p$  که مقدار داخل خانه‌ی  $p$  را حذف کند
- g. تابعی با ورودی  $x$  که تمام خانه‌هایی که مقدارشان برابر  $x$  هست را حذف کند
- h. تابعی که مقادیر آرایه را بر بزند (عمل shuffle) (می‌توانید از تابع کتابخانه‌ای  $rand$  استفاده کنید)
- i. تابعی با ورودی  $p$  و  $q$  که مقادیر آن‌ها را با یکدیگر جابه‌جا کند (عمل swap)
- j. تابعی که تعداد عناصر موجود در آرایه را برگرداند
- k. تابعی که تمام عناصر آرایه را چاپ کند

❖ تمام برنامه‌های زیر را به صورت بازگشتی بنویسید

- 2. برنامه‌ای بنویسید که دو عدد دریافت کرده و ب.م.م آن دو را حساب کند. [رومینا اعتضادی]
- 3. برنامه‌ای بنویسید که عددی دریافت کرده و تعداد صفرهای آن را محاسبه کند. [علی شماخی]
- 4. برنامه‌ای بنویسید که عددی دریافت کرده و تجزیه‌ی آن به عوامل اولش را چاپ کند. [میثم کاظمی]
- 5. برنامه‌ای بنویسید که مسئله‌ی برج‌های هانوی را به گونه‌ای حل کند که هیچ حلقه‌ای مجاز به انتقال مستقیم از میله‌ی مبدأ به میله‌ی مقصد نباشد (یعنی برای این کار حتماً از میله‌ی کمکی استفاده شود).
- 6. (امتیازی) برنامه‌ای بنویسید که تمام جایگشت‌های رشته‌ی "abcd" را چاپ کند. [سنا کاظمی رشید]

ب. نام خدا

دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر - مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

تکلیف سری هفتم - پاییز 1394

تاریخ تحویل : 11 آذر



## تذکرات:

- مشاهده‌ی هرگونه کپی به منزله‌ی نصف نمره منفی طرفین می‌باشد.
- در صورت تاخیر در تحویل تمرین، تا 24 ساعت اول 50٪ نمره کسر خواهد شد، سپس نمره‌ی تمرین صفر در نظر گرفته خواهد شد
- آخرین مهلت ارسال تکالیف تا 6:00 روز چهارشنبه (11 آذر) می‌باشد.
- اگر در فهم سوالات مشکلی دارید یا فکر می‌کنید که سوالی اشکالی دارد در coursware مطرح کنید تا ابهام شما توسط گروه حل تمرین رفع شود.
- تمامی سوالات این سری را در قالب فایل‌هایی با پسوند .cpp. و به صورت زیر بنویسید: (مثلا برای سوال 10)

10.cpp

سپس تمامی فایل‌ها را فشرده کرده و نام فایل فشرده شده را به صورت زیر تنظیم کنید (با پسوند zip):

HMW4\_Student Number\_Student Name

برای مثال برای مهدی شریفی:

HMW4\_91213030\_Mehdi Sharifi

- هرگونه اشتباه در ارسال تمرین از جمله رعایت نکردن قالب گفته شده، به منزله‌ی عدم تصحیح تکلیف شما خواهد بود.
- در نوشتن برنامه‌ها رعایت نکاتی همچون: رعایت فرورفتگی، نامگذاری صحیح متغیرها الزامی می‌باشد. و عدم رعایت آن موجب کسر نمره خواهد شد.

موفق باشید

گروه حل تمرین