

به نام خدا

مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر



تاریخ تحویل: سه‌شنبه ۱۸ آذر - ساعت ۱۴

تکلیف هفتم - پائیز ۱۳۹۳

۱. تابعی بازگشتی بنویسید که با دریافت n ، مجموع n جمله‌ی اول فیبوناچی را محاسبه کند.
۲. برنامه‌ای بنویسید که عددی طبیعی از ورودی خوانده و با ارسال آن به یک تابع بازگشتی شمارش معکوس آن تا ۱ را چاپ کند.
۳. تابعی بازگشتی بنویسید که عدد طبیعی n را بگیرد و... (بدون `for` و `while`)
 - الف) معادل دودویی آن را چاپ کند.
 - ب) مقلوب آن را برگرداند.
 - ج) اعداد فرد کوچکتر مساوی آن را چاپ کند.
۴. برنامه‌ای بنویسید که دو عدد بگیرد و `م.م.م` و `د.و.ع` را به صورت بازگشتی محاسبه و چاپ کند. (به روش اقلیدس)
۵. با استفاده از آرایه‌ی دو بعدی و با گرفتن n شکل زیر را چاپ کنید: (مثال $n=5$)
1 2 3 4 5
2 3 4 5 4
3 4 5 4 3
4 5 4 3 2
5 4 3 2 1
۶. با استفاده از آرایه، تابعی بنویسید که دو عدد ۱۰۰ رقمی را ورودی بگیرد و مجموع آنها را خروجی بدهد. امضای تابع شما باید طبق امضای زیر باشد:
`char[101] bigSum(char[100] , char[100]);`
۷. برنامه‌ای بنویسید که به صورت بازگشتی یک آرایه را بر عکس کرده و چاپ کند. به طور مثال اگر آرایه شامل ۱-۲-۳-۳-۲-۱ باشد خروجی ۱-۲-۳-۳-۲-۱ را بدهد.
۸. با استفاده از تابع بازگشتی 2^{50} را بدست آورید. (راهنمایی: $2^n = 2^{n-1} + 2^{n-1}$)

۹. (امتیازی) می خواهیم از خانه ی **a** در جدول زیر به خانه ی **b** برویم اگر فقط مجاز باشیم به سمت راست و بالا برویم و از خانه های هاشور زده عبور کنیم به چند حالت می توانیم این کار را انجام دهیم. برنامه ای بازگشتی بنویسید که ماتریسی $m * n$ از ۰ و ۱ به عنوان ورودی بگیرد و جواب را برای آن دست آورد.

								B
	■		■				■	
		■			■			■
	■							
■				■				
		■						
A	■		■					

تذکرات:

- ۱- منبع اصلی طرح این تکالیف، اسلایدها می باشد؛ از مطالعه آنها غافل نباشید!
- ۲- سعی کنید برای سوالات راه حل کامل بنویسید و منظور خود را به درستی برسانید. به همراه برنامه های باید توضیحات کامل بفرستید به طوری که راه حل شما در مدت زمان کمی قابل درک باشد. بدیهی است که عواقب قصور در توضیح راه حل ها برعهده شما دانشجویان گرامی می باشد.
- ۳- هرگونه شباهت در انجام تکالیف بدون پذیرش هیچ عذری منجر به دریافت نمره صفر خواهد شد، لذا برای جلوگیری از عواقب بعدی از کپی کردن اکیداً پرهیز نمایید.
- ۴- لازم به ذکر است که، هر آنچه در تکلیفتان باشد به این معنی است که قادر به توضیح آن نیز هستید!
- ۵- محیط برنامه نویسی پیشنهادی محیط های تحت Linux Terminal مثل Nano ، Vim و... هستند، زیرا تکالیف در همین محیط تصحیح خواهند شد.
- ۶- اگر متوجه سوالی نمیشوید یا آن را اشتباه و یا حاوی ابهام می دانید یا در اولین فرصت ما را مطلع کنید تا اشکال برطرف شود. هرگونه موردی را نیز از طریق ایمیل تمرینات پیگیری کنید.
- ۷- اگر در فهم مطالب درسی یا سوالات مشکلی دارید، در طی هفته حتماً از حل تمرین ها کمک بگیرید و یا به گروه ایمیل بزنید. اعضاء گروه حل تمرین که در طرح این سوالات شرکت داشتند: زهرا حسینی نژاد، پگاه کیابی، رضوان رضایی، فاطمه شاطریان، رضا میرزایی فرد، صالح جعفری زاده، سجاد هداوندی، پویا پاینده و وحید ستوده
- ۸- پاسخ تمرینات این سری را در فایل به قالب rar یا zip. به ایمیل sbuitp93a1@gmail.com با موضوعی به فرمت زیر ارسال نمایید:

[HW7][Student Name][Student ID]

به عنوان مثال برای علی آبادی به شماره دانشجویی ۹۱۲۱۳۰۹۹ :

[HW7][Ali Abadi][91213099]

لازم به ذکر است که اگر کوچک ترین اشتباهی در نام گذاری داشته باشید ایمیل و فایل شما به دلیل استفاده از فیلتر به دست ما نخواهد رسید، پس دقت کنید.

- ۹- اگر متوجه سوالی نمی شوید یا آن را اشتباه می دانید در اولین فرصت طراح سوال را مطلع کنید تا اشکال برطرف شود و یا آن را در گروه با دیگر دوستانتان در میان بگذارید.
- ۱۰- به زمان تحویل توجه بفرمایید. بدلیل فشردگی زمانی این تکلیف زمان تحویل آن به هیچ وجه، حتی به اندازه ی ساعتی، تمدید نخواهد شد، لذا از همین امروز به فکر مدیریت زمان باشید.

موفق باشید

گروه حل تمرین