

پروژه درس برنامه نویسی کامپیوتر

✓ تمامی برنامه‌ها باید با استفاده از توابع نوشته شود.

۱. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از روش مرتب سازی سریع هر آرایه با طول دلخواه را مرتب کند. سپس، برنامه را طوری تغییر دهید که هر ستون و یا سطر داده شده از هر ماتریس دلخواه را نیز به همین روش مرتب می‌کند. (یک نفر)
۲. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از روش مرتب سازی ادغامی هر آرایه با طول دلخواه را مرتب کند. سپس، برنامه را طوری تغییر دهید که هر ستون و یا سطر داده شده از هر ماتریس دلخواه را نیز به همین روش مرتب می‌کند. (یک نفر)
۳. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از روش مرتب سازی حبابی هر آرایه با طول دلخواه را مرتب کند. سپس، برنامه را طوری تغییر دهید که هر ستون و یا سطر داده شده از هر ماتریس دلخواه را نیز به همین روش مرتب می‌کند. (یک نفر)
۴. برنامه بنویسید که یک خط از متنی را خوانده و سپس ترتیب کلمات را به طور معکوس چاپ کند. برای مثال، برای ورودی `today is Tuesday` خروجی به صورت `Tuesday is today` چاپ می‌شود. (حداکثر دو نفر)
۵. برنامه‌ای بنویسید که دو ماتریس را از ورودی خوانده، حاصل ضرب آن‌ها را در ماتریس دیگری قرار دهد. (برای هر ماتریس با ابعاد دلخواه) (حداکثر دو نفر)
۶. برنامه‌ای بنویسید که یک ویراستار متنی ساده پیاده سازی نماید. (متنی را بخواند، عملیات حذف، کپی، انتخاب، درج و غیره را در متن انجام دهد). (حداکثر دو نفر)
۷. برنامه‌ای بنویسید که رشته‌ای از ورودی خوانده و مجموع ارقام موجود در دو رشته را محاسبه و چاپ کند. (حداکثر دو نفر)
۸. برنامه‌ای بنویسید که رشته‌ای را از ورودی خوانده، مشخص کند آیا رشته از هر دو طرف که در نظر گرفته می‌شود یکسان است یا خیر. برای مثال، رشته `beeb` چنین خاصیتی دارد. (حداکثر دو نفر)
۹. برنامه‌ای بنویسید که عددی را از ورودی خوانده، هر یک از ارقام آن را در یک سطر از صفحه چاپ کند. تفکیک و چاپ ارقام توسط تابع بازگشتی صورت گیرد. (یک نفر)

۱۰. برنامه‌ای بنویسید که مسئله کوله پشتی صفر و یک را حل کند. (حداکثر دو نفر)

۱۱. برنامه‌ای بنویسید که مسئله ۸ وزیر را حل نماید. (حداکثر سه نفر)

۱۲. تابعی بنویسید که دو مقدار صحیح را به عنوان پارامتر دریافت کند و مشخص کند آیا دومی مضربی از اولی هست یا خیر؟ سپس، برنامه‌ای بنویسید که از این تابع استفاده کنید. (یک نفر)

۱۳. برنامه‌ای بنویسید که از کاربر، مقدار عددی را بخواهد و تشخیص دهد آن عدد فاصله هست (برحسب فوت یا اینچ) یا دمای هوا (برحسب فارنهایت). در صورتی که عدد دریافت شده فاصله باشد به تابعی ببرد که آن را به متر یا سانتی‌متر تبدیل کند و اگر دمای هوا باشد به تابعی دیگر ببرد و تابع آن را به درجه سلیسیوس تبدیل کند. (یک نفر)

۱۴. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از یک تابع عددی را در مبنای a گرفته و آن را به مبنای b ببرد. (یک نفر)

۱۵. برنامه‌ای بنویسید که عدد اعشاری را از ورودی خوانده، هر یک از قسمت‌های صحیح و اعشاری آن را به صورت یک عدد صحیح به خروجی ببرد. (یک نفر)

۱۶. برنامه‌ای بنویسید که یک عدد اعشاری را از ورودی خوانده و به تابعی ارسال کند و تابع وارون آن را بیاید و چاپ کند. برای مثال، وارون عدد 643.21 عدد 12.346 است. (یک نفر)

۱۷. برنامه‌ای بنویسید که یک عدد ۲۰ رقمی را از ورودی خوانده، فاکتوریل آن را محاسبه کند و به خروجی ببرد. (حداکثر دو نفر)

۱۸. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از یک تابع، مثلث خیام ۱۲ سطری چاپ کند. (حداکثر دو نفر)

۱۹. با استفاده از تابع `power()`، برنامه‌ای بنویسید که برای هر عدد دلخواه x و p ، عدد x که یک مقدار `double` هست را به توان p که می‌تواند مقداری صحیح مثبت یا منفی باشد، برساند و در خروجی چاپ کند. (یک نفر)

۲۰. تابعی بنویسید که عناصر یک ماتریس مربعی را ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت بچرخاند. سپس برنامه‌ای بنویسید که هر آرایه دو بعدی مربعی را از ورودی خوانده به تابع ببرد و ماتریس حاصل را در خروجی چاپ کند. برای مثال، این تابع، ماتریس A را به ماتریس B تبدیل می‌کند.

$$A = \begin{bmatrix} 11 & 22 & 33 \\ 44 & 55 & 66 \\ 77 & 88 & 99 \end{bmatrix} \Rightarrow B = \begin{bmatrix} 77 & 44 & 11 \\ 88 & 55 & 22 \\ 99 & 66 & 33 \end{bmatrix}.$$