



ترم پاییز ۱۴۰۰

تمرین شامل ۱۰ نمره امتیازی است

سوال اول

یک ماتریس با n سطر و n ستون داریم که تنها 10 درصد از خانه های آن پر شده اند. همچنین مقادیر موجود در هر سطر این ماتریس سورت شده اند. راه حلی بهینه پیدا کنید که مقادیر موجود در هر ستون این ماتریس را سورت کند. (۲۰ نمره)

سوال دوم

یک کتاب n فصل دارد که فصل i آن $a[i]$ صفحه دارد. می خواهیم تعدادی سناریو را بررسی کنیم که اگر در ابتدا درون دستگاه چاپ m برگه موجود باشد چند فصل از کتاب به طور کامل چاپ می شود. برای این سوال تابعی بنویسید که جواب بر حسب ورودی m را در زمان بهینه محاسبه کند. (۳۰ نمره)

سوال سوم

یک عدد n رقمی داریم و می خواهیم ببینیم اولین عدد بزرگتر از آن که با همین ارقام می توان ساخت چیست؟ به عنوان مثال اگر عدد ورودی 123 باشد اولین عدد بزرگتر از آن که می توان با این ارقام ساخت 132 است. تابع مورد نظر را بصورت شبه کد بنویسید. (۳۰ نمره)

سوال چهارم

شبه کدی بنویسید که یک ماتریس 3×3 را در جهت چرخش عقربه های ساعت یک واحد حرکت دهد. (۳۰ نمره)

