

باسمه تعالی
نوزدهمین دوره ی المپیاد کامپیوتر
آزمون آزمایشی عملی اول

پنجشنبه ۸ مردادماه ۱۳۸۸

وقت: ۴ ساعت

توجه: برای همه سوالات، زمان مجاز برای هر تست ۱ ثانیه و حافظه مجاز ۳۲ مگابایت می باشد

مسئله ی اول: نانوايي (Bakery) ۱۰۰ نمره

یک نانوايي نان سنگک در محله ی خود خیلی معروف است به گونه ای که هر روز در لحظه ی شروع پخت نان دو صف طولانی در جلوی آن تشکیل شده است و در هر روز تنها افرادی موفق به گرفتن نان می شوند که قبل از شروع پخت در صف ایستاده باشند. به هر فرد از صف اول به هر تعداد که بخواهد نان داده می شود، اما صف دوم را کسانی تشکیل می دهند که تنها یک نان می خواهند. اولین نوبت تحویل نان مربوط به نفر ابتدای صف اول است و اگر وی i نان بگیرد، پس از وی برای رعایت عدالت نوبت تحویل یک نان به i نفر صف دوم خواهد بود و پس از این دوباره نوبت تحویل نان به نفر ابتدای صف اول می رسد. این کار تا جایی ادامه می یابد که یک صف خالی شود و بعد از آن تحویل نان بدون توقف به صف دیگر ادامه خواهد یافت. می دانیم که در هر دقیقه یک نان پخته می شود. هدف آن است که مجموع معطلی کل افراد در صف نانوايي را حساب کنیم. معطلی هر فرد مدت از ابتدای پخت نان تا زمان ترک صف نانوايي است.

ورودی: در سطر اول ورودی ابتدا تعداد افراد صف اول و سپس تعداد افراد صف دوم آمده است. در سطر بعد به تعداد افراد صف اول اعداد طبیعی بزرگ تر از یک آمده که نشان گر تعداد نان های مورد درخواست افراد صف اول است.

خروجی: تنها یک عدد بنویسید که برابر با مجموع معطلی افراد بر حسب دقیقه است.
مثال:

Input	Output
4 7	132
3 2 9 6	

مسئله ی دوم: (تعداد مقسوم علیه های خوش قلق) ۱۰۰ نمره

یک مقسوم علیه عدد m خوش قلق گفته می شود اگر تمامی عوامل اول آن کوچکتر یا مساوی k باشند. تعداد مقسوم علیه های خوش قلق یک عدد داده شده را محاسبه کنید.

ورودی: در ورودی $1000 \leq q$ جفت سوال آمده است. در اولین خط ورودی q آمده است. در q خط بعدی در هر خط به ترتیب دو عدد $10^9 \leq n$ و $k \leq n$ در یک سطر آمده اند.

خروجی: در خط i ام خروجی تعداد مقسوم علیه های خوش قلق خط $i + 1$ ام ورودی را بنویسید.

Input	Output
3	
10 2	2
10 5	3
792 3	12

مسئله سوم: (وارونگی‌ها) ۱۰۰ نمره

در دنباله‌ی a_1, a_2, \dots, a_n به یک جفت عدد (i, j) که $i < j$ و $a_i \geq a_j$ یک وارونگی گفته می‌شود. تعداد وارونگی‌های یک دنباله داده شده را حساب کنید.

ورودی: در سطر اول ورودی عدد $n \leq 10^6$ آمده است. در هر یک از n سطر بعدی یک عدد بین ۰ تا 10^9 آمده است.

خروجی: در خروجی تنها یک عدد بنویسید: تعداد وارونگی‌های دنباله داده شده. اگر تعداد وارونگی‌ها از 10^8 بیشتر است، تنها ۸ رقم کم‌ارزش جواب را بنویسید.

مثال:

Input	Output
6	7
5 1 3 4 2 5	

«موفق باشید»