

به نام خداوند بخشنده ی مهربان

با همت سبحان میروسی

سوال اول :

- برای قسمت الف که بایک دایره امکان پذیر است و شعاع دایره باید اولین عدد توان دویی باشد که دو برابر آن بزرگتر یا مساوی Δ^2 باشد که همان بزرگترین توان دوی کوچکتر از آن است . که با رسم دایره از آن نقطه به هدف خود می رسیم .
- بازه های به شکل $[2^i, 2^{i+1}]$ را در نظر بگیرید . اگر هر نقطه ای مانند x داخل این بازه انتخاب کنید دایره رسم شده از این بازه خارج نمی شود بنابراین ما باید از هر کدام از این بازه ها حداقل یک نقطه انتخاب کنیم و با انتخاب وسط آن ها به جواب مطلوب می رسیم . در مورد بازه ی $[2^k, \Delta^2]$ این بازه نیز نیاز دارد تا مانند بازه های قبلی حد اقل یک نقطه داخل آن انتخاب شود . اگر طول این بازه را H بگیریم و شعاع دایره رسم شده را R بگیریم می دانیم که $R < H < 2 * R$ یعنی R بزرگترین توان دوی کوچکتر از H است . پس با اختیار نقطه $2^k + R$ به عنوان مرکز دایره در این بازه به جواب مطلوب می رسید .
- می خواهیم $(\Delta^2 - 1) / 2$ را به صورت تعدادی جمع توان دوی متمایز نوشته (شعاع دایره های انتخاب شده) اگر جواب بهینه را نگاه کنیم حتما به همین صورت است (چرا؟) و اگر چنین اعدادی را هم داشته باشیم حتما می توان با دایره هایی با این شعاع ها قرار داد . (دایره های بزرگتر رو اول) [در صورت سوال اندکی تغییر وجود دارد نقاط صفر تا $\Delta^2 - 1$ و اینکه دایره ها نمی توانند از این محدوده خارج شوند]

سوال دوم :

- قسمت الف و ب که توضیح خاصی ندارد به کد رجوع کنید .
- قست ج برای بدست آوردن کوچکترین عدد `string` ها را بر اساس تابع `fcmp` مرتب می کنیم که ویژگی [strict weak ordering](#) را داراست و دنباله به دست آمده کوچکترین عدد ممکن را می سازد .

- قسمت الف و ب توضیح خاصی ندارد به کد رجوع کنید .
- برای قسمت ج (شرمنده بابت کثیفی کد) یک مرحله را برای تقلب کردن **fix** کرده و جابجایی قبل و بعد مرحله را حساب کرده و چک می کنیم که می توان با چرخش های مختلف در آن مرحله و حرکت به مقدار دلخواه فرد در آن مرحله به نقطه مقصد رسید. (در مرحله تقلب توان ۲ و عدد فرد توسط خود ما تعیین می شود پس می توان به مقدار دلخواه چرخیده و به مقدار فرد دلخواه حرکت کرد)