

۱- گزینه ۱

حالت بندی کنید :

۱. هیچی از دستگاه ۱۰ تایی استفاده نکنید

۲. ۱ بار استفاده کنید

۳. ۲ بار

۴. ۳ بار (با این میشه)

خب ، گراف این اعداد رو در نظر بگیرید ، اگر راس u بزرگتر از v باشد یک یال از اولی به دومی وصل میکنیم

چند تا یال داریم توی این گراف ؟ ۷۸

با هر بار استفاده از دستگاه ۱۰ تایی چندتا یال مشخص میشه جهشون ؟ (ترکیب ۲ از ۱۰) = ۴۵

دستگاه ۳ تایی چند تا یال مشخص میکنه ؟ ۳ تا

پس اگه قرار باشه هیچی از دستگاه ۱۰ تایی استفاده نکنید حداقل $\frac{78}{3}$ بار باید از دستگاه ۳ تایی استفاده کنید

همینطور ادامه بدید و بقیه رو ثابت کنید

۲- گزینه ۲

اول ببینید ۴۰ امین پنج در کدام عدد آمده ، جایگاهش را هم پیدا کنید

بعد ببینید قبل از ان چندتا ۱ و ۲ آمده است و از جایگاهش کم کنید (در مورد تعداد ۲ ها بدانید که حداقل ۲۰ تا ۲ قبل از

۴۰ امین پنج آمده است)

۳- گزینه ۱ و ۲

کامپیوتری ها میدونن BFS چی هست ، میتونن از ترتیب اون استفاده کنن

اما به صورت عمومی بیاید روی هر راس فاصله کوتاه ترین مسیر رو بنویسید ، بعد متوجه یک رابطه میشید : تعداد مسیر

های همه راس ها با فاصله k س از راس B یکسان است

بعد میتونید با دینامیک اینارو جمع بزنیند(روی کاغذ همین الان انجام بدید)

۴- گزینه ۵

خوب این سوال واقعا سوال ساده ای بود... ابتدا ۵ ضلعی داخلی شکل را رنگ میکنیم

... این ۵ ضلعی را میتوان به ۳۰ طریق رنگ کرد (چرا؟) و بعد به سمت راس های دیگه

میریم که راس های دیگه همشون بجز ۲ تا یکتا مشخص میشن و اون ۲ تا هم هرکدوم به ۲

حالت مشخص میشن.... در کل همینایی که گفتیم رو روی شکل پیاده کنید قشنگ مشخص

میشه که سوال گلابی بود :دی

۵- گزینه ۳

ظرف ها رو یکی در میون سیاه و سفید کنید.

اگه اولی سفید باشه مجموع هندوانه های ظرف های سفید فرده و ظرف های سیاه زوجه با هر تغییر اختلاف مجموع هندوانه های ظرف های

سفید و سیاه یکسان می مونه یا ۲ تا تغییر می کنه پس زوجیت اختلاف ظرف های سیاه و سفید همیشه ثابت می مونه. ی سری حالاتو ک

راحت می تونید رد کنید اونایی رو هم ک نمی تونید رد کنید براشون روش ساخت میدیم.

دنباله تمام یک رو در نظر بگیرید

(۲,۳)

(۴,۵)

(۶,۷)

.

.

.

(۱۰۰,۱۰۱)

۵۰ تا دسته داریم ، به هر دسته اینقدر اضافه میکنیم تا تعدادشون برابر عددشون بشه ، برای فرد های هر دسته اتفاق نمیفته و یکی کمتر

میمونن

پس ۵۰ تا عدد فرد رو دو به دو در نظر میگیریم و اضافه میکنیم

برای حالت الف میتوان با کم کردن به روش بالا به دنباله تمام ۱ رسید بعد الگوریتم بالا را با اضافه مردن انجام داد

گزینه ۵ - ۶

اگر ب.م.م حرکتی که انجام میدیم و تعداد ردپاها برابر ۱ بود (نسبت به هم اول بودند) میتوانیم همه را ببیم یا اگر ب.م.م ۲ عددی که میتوانیم حرکت کنیم ۱ باشد باز هم میتوانیم در غیر اینصورت نمی توانیم

گزینه ۷ - ۷

جواب این سوال میشد ۴۴ که متاسفانه تو گزینه ها نبود به دلیل یه جوب کوچیک که من کرده بودم و جوابی که بدست اوردم اشتباه شده بود ... به هر حال اول تو رد پاها با شماره ۷میره بعدش تویه ۷k+۵ بعدش تویه ۷k+۳ بعدش تویه ۷k+۱ بعدش تویه ۷k+۶ و بعدش

تویه ۷k+۴ و در اخر هم تویه ۷k+۲ ها میرفت که نهایتا به ۴۴ میرسید

گزینه ۱ - ۸

این سوال مشابه یک سوال مرحله ۱ کامپیوتر هست هر عضو مجموعه اصلی چند حالت دارد
۱: عضو هیچ مجموعه ای نباشد
۲: عضو A, B, C باشد
۳: فقط عضو B باشد
۴: فقط عضو C باشد
۵: فقط عضو B, C باشد
پس میشه ۵^{۱۰}

گزینه ۱ - ۹

۹ کلا یاد بگیرید که از میناها استفاده کنید خیلی چیز خوبیه و هر وقت ضرب در ۳ های متوالی یا تقسیم بر ۳ های متوالی دیدیم خوبه که یادی از مینای ۳ کنیم به هر حال این یه ایده سوال بود و ایده دیگه هم این بود که حرکات رو برعکس کنید و بجای +۱ هر گام یک عدد رو -۱ کنیم و بجای ۳* میتونستیم ۳/ کنیم حالا دیگه کمینه بدست آوردن

بدیهی میشه

۰۱۰۱

۰۱۲۰

۰۲۲۱

۱۰۱۰

۰۰۱۰

۰۱۱۲

۱۰, ۱۵, ۲۵, ۳۰, ۳, ۱۴

۴ بیت دارن این اعداد، پس کل اعداد رو ۳ بار در ۳ ضرب میکنیم

و جمع بیتها رو که حساب کنید (۱۷) تعداد مراحل میشه که به یک عدد ۱ واحد اضافه میکنیم

گزینه ۴ - ۱۰

برای این سوال باید از بالای جدول شروع کنیم و فونه هارو به ترتیب پر کنیم بیایم پایین و هر فونه رو به این شکل پر میکنیم که نشون میده آکه از اون فونه شروع کنیم و بفوایم با همین حرکات گفته شده به فونه "ب" برسیم به چند روش این کار امکان پذیره ... و هر فونه میشه مجموع فونه های سطر بالایش که میتونه به اونا بره جدول پر شده به شکل زیره (تکرار میکنم اعداد نوشته شده در هر فونه برابر تعداد راه های رسیدن از اون فونه تا فونه مقصده!!!)

	۱	۱	۱	۱	
۴	۴	۴	۴	۴	
۸	۸		۸	۸	۸
۲۴	۲۴	۲۴	۲۴		۸
۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴
۳۱۲	۳۱۲	۳۱۲			۱۰۴
۱۰۴۰	۱۰۴۰	۱۰۴۰	۱۰۴۰	۱۰۴۰	۱۰۴۰

۱۱- گزینه ۳

بزرگترین زیر دنباله صعودی را در نظر بگیرید

مثلا : ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۷

سوال از کدفورسز هست

۱۲- گزینه ۵

دینامیک استفاده کنید

هر مقسم از ۳ مقسم بالایی اپدیت میشود

۱۳- گزینه ۵

۱۴- گزینه ۲

۱۵- گزینه ۱