

اوپراتور ها

سلام علکم .. یادت هست اوپراتور چی بود دیگه؟

- اوپراتور همون تابع است خوب تابع چیکار میکرد یه ورودی میگرفت با عملیات ریاضی باهاش ور میگرفت و تغییرش میداد و به عنوان خروجی به من تحویل میداد.
- شایما جان تو اوپراتور دو تا ورودی داریم که اسم هاشون هست مولفه ی **اول و دوم** و مولفه ی سوم که در واقع سمت راست نوشته میشه جواب اوپراتوره. $a \odot b = c$
- خوب میدونم ۴ تیپ اوپراتور داریم ولی قبل این که اونارو بنویسم یه سری نکات کلی هس که تو هر چهارتا تیپ صدق میکنه :
- از هر دو مولفه ی اوپراتور حداقل یک بار استفاده باید بکنم شده از یه رقمش (مگه این که اوپراتور (تابع) ثابت باشه که ورودی به هیچ جاش نیست اصلا)
- تقدم عملیات ریاضی و باید حواسم باشه رعایت کنم.
- گزینه ها و بررسی گروهی مولفه ها به سرعتی شدن حل سوالم کمک میکنه.

- اگه يه ضابطه پيدا كردم رو همه اش بايد جواب بده.

تیپ اول: جایگذاری

- آقا! تنها کاری که باید بکنم اینه که مولفه های اول رو باهم و دوم رو باهم مساوی بذارم یه ایکس و ایگرگی چیزیه به دست میاد دیگه... اونو تو ضابطه اوپراتور جایگذاری میکنم و تمام.
- امکان داره شرطی باشن مثلا اگه اولی بزرگتر از دومی بود فلان کارو کن

- حالا اگه بر حسب هم تعریف شده باشن باید حواسم باشه هر چی ازم خواستتو بدم توهمون جایگذاری کنم برعکس نرم

تیپ دوم: استاد میگه تا حالا تو ازمون نیومده ولی من دارم واسه ۱۰۰ آماده میشم باید یاد بگیرم

- بهش میگن نصفه نیمه و اینطوریه که ورودی هاش یکیش متغیره یکیش عدده ... سمت راست هم ترکیب این دو تاست من باید این ترکیب رو بسازم ... از الفاظ اولی و دومی هم استفاده میکنم که قاطی نکنم

- به چاش نکتہ داش...وقتی دیدم هیچ الگوریتمی نمیتونم تعریف کنم ضرب متغیر اگه (باشه بصورت یه عدد کسری بر حسب عدد سمت چپی مینویسمش.

تیپ سوم:

خودش دو بخشه ... بخش اول اوپراتور عددی عادیه ... بخش دوم گویا بهش میگن اوپراتور درونی همون دیجیت خودمون و به زبون ساده تر غیر منطقیه.

پپین گلم از همون موقع که تصمیم گرفتی پری ترکیه و اومدی سر کلاس هوش همه اش سر کلاس استادت داره میگه تناوب ..ویژگی های خاص و مشترک ... و فلان و فلان ازونجایی که استادت خیلی کارش درسته پس حتما یه قضیه ای هست ... اینجا هم باید دنبال ویژگی های مشترک بین مولفه ها بگردیم تا بتونیم سریعتر الگوریتمو حدس بزنیم.

- تو این تیپ قدم اول باید تشخیص بدم که اوپراتور معمولیه یا درونی ...

درونی معمولا این ویژگی ها رو داره:

- ✓ اعداد عجیب غریب
- ✓ خروجی نسبت به دو مولفه خیلی کوچیکتر باشه
- ✓ هر سه مولفه دو رقمی به شرط عدم وجود جمع
- ✓ اوپراتور تک عدده

حالا بذا نکته هایی که کمک میکنه ویژگی های خاص و مشترک رو حدس بزنی و بتوانی الگوریتم بسازمو مرور کنم:

- در مورد اعداد تک رقمی (دو رقمی های کوچولو) سریع ضرب و جمع باید پیاد تو ذهنم. تحت هر شرایطی!
- اگه خروجی خود جمع و ضرب نشد ولی فاصله ی زیادی هم ارزش ندانش میرم ضرب میدم و ضرب معمولا یا خیلی تابلویه یا جمع / ضرب دومی و سومی به ضرب کاملی از اولی میسازه... فاصله خیلییی زیاد بشه قاعدتا توان میدم
- اگه ورودی ها دو رقمی باشن قطعا از من ضرب نمیخواه این اوپراتور اگه جمع / تفریق نبود صد در صد دیجیته.
- تفریق شرایط خاص میخواه مثلا همه اولی ها از دومی ها بزرگتر باشن یا برعکس اینجا اسکل نشی پری جمع بزنی اول تفریق

- خروجی منفی یعنی به احتمال زیاد مرحله ی آخریه تفریق داریم

- اگه تشخیص دادم تفریقه ولی با تفریق عادی نشد باید ضریب بدم ... بخوام خروجیم خیلی بزرگتر بشه باید توان بزنم

- تقسیم هم شرایط خاص میخواد قشنگم... مولفه ها باید بر هم بخش پذیر باشن.

- اگه مولفه های اول یا دوم عامل مشترک داشتن سعی کن ارزش استفاده کنی (مثلا همه به ۳ بخش پذیر باشن)

- اگه از بین سه تا مولفه دو تاش باهم یا هر سه عامل مشترک داشتن اول ضرب رو چک میکنم (چه معمولی چه دیجیت)

- اگه خروجی ها تجزیه پذیر بودن بزن تو گوشش سریع و تجزیه کن ... یا به عامل مشترک یا توسط اولی و دومی بسازش.

- عدد | دیدم تو یه جفت توان پنهان و پس ذهنم داشته باشم حتما

- همه مولفه های یه ستون توان کامل باشن سریع بشکنشون و برو پایه و توان رو بساز

- اگه خروجی نسبت به هردو یا یکی از مولفه ها خیلی بزرگتر بود (ساده بگم به یه توانی ارزشون نزدیک بود) میرم سر وقت توان.

- جواب صفر به احتمال خیلی زیاد پای ضرب عدد صفر در میونه.
- دییچیت هام میتونن دو مرحله ای باشن ... یعنی مثلا دو مرحله ضرب ارقام.
- تو اعداد دو رقمی اول جمع عادی و در صورت وجود شرایط تفریق رو چک میکنم نشد میرم سراغ رقم هاش ... احتمال داره دو مرحله ای باشن. یعنی مثلا جمع عادی بعد ضرب ارقام... آقا||| حواسم باشه اینجا چون مرحله آخر دارم ارقامو توهم ضرب میکنم بزرگترین جوابم نهایتا میشه ۸ واسه دو رقمی ... یعنی میشه به تا رقم تجزیه اش کرد... اگه دو مرحله ای جمع باشه هم یعنی اول جمع عادی بعد جمع ارقام جواب ماکزیمم میتونه جمع دو تا ۹ باشه یعنی ۸... پیا دیگه چی میخوای.
- تو دییچیت های ۴ رقمی پد تکرار ترین حالت یکی در میونه.
- تو دییچیت های سه رقمی اون حالت سخته که دو تا توهم رفتن و یادت باشه.
- خوندن دییچیت مهمه ... اول نگا کن ببین جوابت مثلا دو رقمی بود اعداد دو رقمی ممکن رو اینور بخون نشد بشکون ارقامو جدا ازهم.

• آقا!!!! اعداد آشنا یادت نره پلییییز... علاوه بر توان موان
فاکتوریل رو هم میتونن قاطی بازی کنن. امان از این نکبت عدد
۵:

• بازم جواب دو رقمی چغر پدپدن دیدی شاید مرحله ی آخر
برعکس کرده.

• تو دیچیت ها بعضی وقتا تازه بعد جمع و ضرب ارقام و یا حتی به
توان رسوندنشون تبدیل میشه به اوپراتور عادی. (اون سمو
یادت پیار یکان به توان دهگان می رسید و فلان..)

• امکان داره فقط یه سری ارقام انتخاب بشن... این دیگه
پسورد محسوب میشه و الگوریتم انتخابیه

• به نکته های ظریف سوال دقت کن... مخصوصا تو سوالات سنگین
مثلا یه مربع کامل میپنی ذهنت سریع بره سمت این که شاید
طراح میخواست کم کم کنه شایدم رذل بوده میخواست اذیت کنه
البته.

• با جفتی شروع کن که توش یکان 0 یا 5 داشته باشه چون هم
سریعتره هم ضریب دانش راحت

تیپ چهارم

• اگہ پیشتر از یک نوع اوپراتور بود باید عمل اصلیو با توجه به شرایط سوال نسبت بدم و گہ دایره شد جمع دیگہ ستاره نمیتونه جمع باشہ.

• اگہ چنتا اوپراتور داشته باشیم ولی همشون همشکل باشن اول عمل اصلی و چک میکنم بعدش با توجه به جواب یا ضریب مید یا توان.... این بده (☺)

$$a \star = a + 2$$

$$\heartsuit(a^3 - 1) = 3a + 7$$

$$(\heartsuit 7) \star = ?$$

A) 20 B) 18 C) 12 D) 17 E) 15

$$(a \heartsuit b) \heartsuit c = (a^3 - b^2 + 1) \heartsuit c$$

$$(a \heartsuit b) \star c = (4a + \frac{b}{2}) \star c$$

$$(a \star b) = \sqrt{a + 3} - \sqrt{b + 4}$$

$$(3 \heartsuit 2) \heartsuit 8 + (3 \heartsuit 2) \star 5 = ?$$

A) 98 B) 101 C) 105 D) 96 E) 18

$$a \bullet b = (2(a \bullet b) - 7) - (a + b)$$

$$5 \bullet 7 = ?$$

A) 19 B) 12 C) 15 D) 14 E) 8

$$\frac{1}{a} \heartsuit \frac{1}{b} = \frac{ab}{3a + 2b}$$

$$\frac{1}{5} \heartsuit \frac{1}{6} = ?$$

A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{1}{28}$ C) 1 D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{7}{10}$

$$10 \ast b = 50 + 2b$$

$$8 \ast 6 = 44$$

$$4 \ast 7 = ?$$

A) 22 B) 28 C) 31 D) 75 E) 6

$$3 \Psi 75 = 5$$

$$2 \Psi 128 = 8$$

$$5 \Psi 80 = 4$$

$$4 \Psi 36 = ?$$

A) 6 B) 2 C) 4 D) 3 E) 5

$3 \times 8 = 11$

$89 \times 18 = 8$

$14 \times 19 = 11$

$37 \times 56 = ?$

A) 15 B) 9 C) 5 D) 21 E) 19

$8 \blacksquare 7 = 4$

$5 \blacksquare 9 = 3$

$3 \blacksquare 8 = 0$

$6 \blacksquare 7 = ?$

A) 4 B) 2 C) 5 D) 6 E) 3

$34 \spadesuit 21 = 83$

$23 \spadesuit 72 = 57$

$62 \spadesuit 43 = 100$

$25 \spadesuit 14 = ?$

A) 44 B) 33 C) 36 D) 32 E) 38

$\blacksquare 465 = 19$

$\blacksquare 569 = 21$

$\bullet 426 = 14$

$\bullet 538 = 23$

$$\frac{\blacksquare 896}{\bullet 332} = ?$$

A) 4 B) 6 C) 3 D) 5 E) 2

$\square 23 = 31$

$\square 41 = 17$

$\square 25 = 129$

$\square 82 = ?$

A) 149 B) 139 C) 81 D) 72 E) 256

$81 @ 3 = 72$

$30 @ 2 = 51$

$56 @ 4 = 41$

$96 @ 8 = ?$

A) 21 B) 11 C) 34 D) 42 E) 29

$14 \blacksquare 25 = 93$

$22 \blacksquare 39 = 16$

$16 \blacksquare 78 = 49$

$37 \blacksquare 62 = ?$

A) 99 B) 122 C) 90 D) 48 E) 84

$9 \& 4 = 6$

$4 \& 16 = 8$

$20 \& 5 = 10$

$18 \& 8 = ?$

A) 36 B) 26 C) 15 D) 24 E) 12

I. $2 \clubsuit 3 = 17$

II. $4 \clubsuit 2 = 32$

III. $3 \clubsuit 4 = 145$

IV. $6 \clubsuit 2 = ?$

- A) 60 B) 64 C) 72 D) 100 E) 144

I. $\diamond 125 = 60$

II. $\diamond 357 = 70$

III. $\diamond 483 = 60$

IV. $\diamond 329 = ?$

- A) 16 B) 20 C) 40 D) 80 E) 160

I. $\blacktriangle 17 \rightarrow 50$

II. $\blacktriangle 25 \rightarrow 29$

III. $\blacktriangle 34 \rightarrow 25$

IV. $\blacktriangle 26 \rightarrow ?$

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

***990=1**

***61=720**

***151=120**

***221=24**

***15=**