

# Arya programming company

<آریا />

## کانتست کوتاه پاسخ برنامه نویسی

### پاسخنامه

#### سوال A

ابتدا با برنامه نویسی پویا تمام حالت های رفتن از بالا سمت چپ به پایین سمت راست را حساب میکنیم و بعد ماکسیم شکلات ها را با brute force به دست می آوریم که میشود: ۱۳۲۸۲

#### سوال B

به سادگی با فرمان sort در `#include<algorithm>` استرینگ ها را سورت کرده و به هم می چسبانیم و بعد یک آرایه در نظر میگیریم. بعد با برنامه نویسی پویا به ازای هر  $i$  تعداد زیر دنباله هایی با شرایط مساله را حساب میکنیم که  $S_i$  آخرین کاراکتر رشته باشد.

پاسخ: ۴۷۹۲۱۴۳۶۳

#### سوال C

بیگ نام با استرینگ! عمل ضرب و جمع را برای استرینگ ها تعریف میکنیم و بعد  $X$  را میسازیم! پاسخ: ۲۹۹۶

#### سوال D

میدانیم طبق اتحاد اویلر:

$$(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

پس :

$$(a + b + c) | a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

(یعنی  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  بر  $(a + b + c)$  بخشپذیر است.)

و میدانیم:

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc | (a + b + c)$$

پس:

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)$$

پس:

$$(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc) = 1$$

در نتیجه جواب های مساله به این صورت اند:

$$(a, b, \frac{a + b \mp \sqrt{4 - 3(a - b)^2}}{2})$$

و  $a, b, c$  طبیعی اند پس:

$$b = a - 1 \text{ یا } a = b - 1$$

پس به ازای هر  $a$  جواب ها بدین صورت اند:

$$(a, a + 1, a), (a, a, a + 1), (a, a, a - 1), (a, a - 1, a - 1), (a, a - 1, a)$$

پس یک for میزنیم که این ها را به ازای هر  $a$  حساب کند که جواب میشود: ۲۸۵۴۴۲

## سوال E

المپستان را یک گراف و شهر ها را رئوس و جاده ها را یال های وزن دار در نظر میگیریم.

**A**

الگوریتم گفته شده در صورت سوال دقیقاً همان dfs است که عیناً باید آن را اجرا کنیم و هر موقعی که شهر جدیدی دیدیم

را ++ کنیم. پاسخ مساله: ۶۶۶۲۶

**B**

باید الگوریتم دایکسترا بزنی و برای هر شهر  $v$   $2 \leq v \leq 1234$  فاصله  $v$  را تا شهر اول بیابیم و بعد  $A(a)/k$  ها را مورد

بررسی و مقایسه قرار دهیم تا  $a$  بدست آید که  $a = 894$  و پاسخ مساله: ۴۵۱۰