

جابه‌جایی

داستان به آن‌جا رسید که قرار شد دختر آتش به میترا، مهدی و کیان نیروی خود را قرض دهد.

پس از حل مسئله، دختر آتش متوجه شد که این سه نفر، خود به تنهایی مسئله را حل نکرده‌اند و استثماری علیه دانشجویان راه انداخته‌اند تا آن‌ها این مشکل را حل کنند؛ به همین خاطر، به آن‌ها قدرتی نداد! ولی سعی کرد بین آن‌ها و رضا آشتی ایجاد کند؛ پس، مذاکرات چندجانبه‌ای بین طرفین برگزار شد و خروجی این مذاکرات این شد که رضا به جای استفاده از ذهن این سه نفر، از ذهن یک گربه برای آزمایش‌های خودش استفاده کند ولی مهدی، کیان و میترا به تصاویر ناخودآگاه ذهنی گربه کمک کنند تا حالت انسانی داشته باشد. پس نتایج مذاکرات را قطعی کردند، پیمانی نوشتند و به امضا رساندند.

حالا باید گربه‌ای پیدا شود که برای این کار مناسب باشد. تی‌ها شنیده‌اند که در جایی از کره‌ی زمین، گربه‌ای وجود دارد که به عنوان دی‌جی فعالیت می‌کند.



ولی نمی‌دانند که او کجاست. به همین خاطر می‌خواهند او را با گربه‌ای که هر روز می‌بینند، جابه‌جا کنند؛ برای همین، به تابعی نیاز دارند که کار جابه‌جایی را انجام می‌دهد. این تابع چیزی نیست جز تابع swap که کار آن جابه‌جایی مقدار دو متغیر با یکدیگر است. کد زیر را در نظر بگیرید:

```
1 | int main ()
2 | {
3 |     const int REGULAR_CAT = 1;
4 |     const int DJ_CAT = 0;
5 |
6 |     int our_cat = REGULAR_CAT;
7 |     int their_cat = DJ_CAT;
8 |
9 |     cout << "our cat before swap is " << our_cat << endl;
10 |    cout << "their cat before swap is " << their_cat << endl;
11 |
12 |    // Implementation of `swap` function goes here.
13 |
14 |    cout << "our cat after swap is " << our_cat << endl;
15 |    cout << "their cat after swap is " << their_cat << endl;
16 |
17 |    return 0;
18 | }
```

طبق این کد وقتی تابع swap پیاده‌سازی شود باید چنین خروجی‌ای گرفته شود:

```
our cat before swap is 1
their cat before swap is 0
our cat after swap is 0
their cat after swap is 1
```

بنابراین به عنوان دانشجو‌هایی که هنوز استثمار می‌شوند، به تی‌ای‌ها نشان دهید تابع swap چگونه پیاده‌سازی می‌شود. در کنار پیاده‌سازی با استفاده از کامنت توضیح دهید که این تابع چگونه کار می‌کند؛ به علاوه در پایان کد توضیح دهید که پیاده‌سازی این تابع را به شکل call by value یا call by reference و چرا؟ چرا با شکل دیگر پیاده نکردید؟

پس خروجی مورد انتظار شامل موارد زیر است:

- کد به زبان ++c شامل تابع main که در اینجا پیاده‌سازی شده‌است و تابع swap که خود شما باید پیاده کنید.
- کامنت‌هایی درون پیاده‌سازی تابع swap که روند کار این تابع را به شکل کامل بیان می‌کنند.
- کامنتی آخر فایل برنامه که شکل پیاده‌سازی تابع، چرایی انتخاب این روش و چرایی عدم انتخاب روش دیگر را مشخص می‌کند.

زبان کامنت‌ها فارسی یا انگلیسی هستند.