



مقدمه

در این تمرین قرار است کمی با کلیت زبان C++ و کار کردن با آن آشنا شوید.

Empire Strikes Back

پس از شکست Empire در نبرد بزرگ، نیروهای باقی‌مانده در حال تجدید قوا بودند و به شبکه‌ای امن برای انتقال پیام‌ها نیاز داشتند. Darth Vader تصمیم گرفت از روش Caesar Cipher برای رمزگذاری و رمزگشایی پیام‌های خود استفاده کند تا بتواند بدون نگرانی از دسترسی دشمن به اطلاعات حیاتی، ارتباط برقرار کنند، اما از آنجا که برنامه‌نویسی بلد نبود از شما کمک خواست. برنامه‌ای بنویسید که قابلیت رمزگذاری (Encrypt) و رمزگشایی (Decrypt) پیام‌ها را با استفاده از روش Caesar Cipher فراهم کند و به Darth Vader کمک کند یکبار برای همیشه از شر Jedi خلاص شود! این برنامه باید یک پیام و یک عدد کلید دریافت کند و خروجی مناسب را ایجاد کند.



ورودی

ورودی شامل دو خط است:

1. یک رشته¹ شامل حروف کوچک و بزرگ و فاصله²، با طول حداکثر 100 کاراکتر، که متن پیام است.
 2. یک خط شامل دو مقدار:
 - یک عدد صحیح (key) که مقدار جابجایی در Caesar Cipher را نشان می‌دهد (مقدار k بین 1 تا 25 می‌باشد).
 - یک کلمه که مشخص می‌کند عملیات "Encrypt" یا "Decrypt" باشد.
- دقت کنید در تمامی رمزگذاری‌ها ما به راست شیفت³ می‌دهیم. همچنین از **کل جدول ASCII** برای شیفت دادن استفاده نکنید (یعنی به طور مثال یک کاراکتر الفبا را به یک کاراکتر غیرالفبا نگاشت نکنید)، حروف الفبای کوچک بین خودشان و حروف الفبای بزرگ نیز بین خودشان شیفت می‌کنند. کاراکتر فاصله نیز بدون تغییر می‌ماند. همچنین تضمین می‌شود ورودی‌ها صحیح هستند و نیازی به بررسی خطاها نیست.

خروجی

یک رشته که پیام رمزگذاری‌شده یا رمزگشایی‌شده را نشان می‌دهد.

نمونه ورودی اول
RebellionRising 3 Encrypt
نمونه خروجی اول
UhehoolrqUlv1qj
نمونه ورودی دوم
Uhehoolrq Ulv1qj 3 Decrypt
نمونه خروجی دوم
Rebellion Rising

¹ string

² space

³ shift

نکات و نحوه تحویل

- برنامه شما باید در سیستم عامل لینوکس و با مترجم g++ با استاندارد c++20 یا بالاتر ترجمه و در زمان معقول برای ورودی های آزمون اجرا شود.
- در طول این تمرین ممکن است با مشکلاتی روبه رو شوید که راه حل آن ها را نمی دانید، جست و جوی هایی مانند google و سایت هایی مانند [stackoverflow](https://stackoverflow.com) و [cplusplus](https://cplusplus.com) و [cppreference](https://en.cppreference.com) ممکن است به شما کمک کنند.
- تحویل این تمرین در سامانه گیت هاب انجام می شود. برای انجام تمرین لطفا از طریق [این لینک](#) وارد شوید، پس از آن باید شماره دانشجویی خود را انتخاب کنید (دقت کنید که با کمک این شماره دانشجویی به شما نمره خواهیم داد، لطفا در انتخاب درست شماره دانشجویی حتما دقت کنید، در صورتی که به مشکل خوردید با دستیاران در ارتباط باشید). پس از آن به صفحه ای منتقل می شوید که در آنجا می توانید تمرین جدید را قبول کنید، پس از قبول کردن تمرین یک مخزن در [AP Assignments](#) برای شما ساخته می شود و باید کدهای خود را در آنجا قرار دهید. برای این تمرین نیاز نیست کار به طور کامل با گیت را بلد باشید و صرفا کد نهایی خود را در حتما فایل src/main.cpp قرار دهید.
- پس از انجام تمرین و بارگذاری در گیت هاب، کد Hash آخرین کامیت را به همراه شماره دانشجویی خود در سامانه ای لرن آپلود کنید (در خط اول شماره دانشجویی، پس از آن از Enter استفاده کنید و به خط بعد بروید و پس از آن Hash آخرین کامیت). نمونه متن خواسته شده در سامانه ای لرن (بخش <username> و <sid> را جایگزین کنید):

```
<sid>  
<last_commit_hash>
```

نمونه:

```
810100000  
bad8fbcdcf3b9feb371a31e0c370150aa870b18
```

- دقت کنید که عدم رعایت ساختار گفته شده در آپلود یا تغییر ساختار فایل ها در مخزن (می توانید به دلخواه خود فایل اضافه کنید و ... اما اسم و ساختار فایل هایی که در ابتدا به شما داده می شود نباید تغییر کند) باعث کسر 5 درصد از نمره شما خواهد شد.
- همچنین برای آشنایی با گیت و گیت هاب و نحوه تحویل دادن تمرین ها علاوه بر کلاس های آموزشی دستیاران توصیه می شود از طریق [این لینک](#) توضیحات ابتدایی مربوط به آشنایی با گیت و گیت هاب و نحوه انجام تمرین ها را مطالعه کنید.

- درستی برنامه شما از طریق آزمون‌های خودکار سنجیده می‌شود، بنابراین پیشنهاد می‌شود که با استفاده از ابزارهایی مانند diff خروجی برنامه خود را با خروجی‌هایی که در اختیارتان قرار داده شده است مطابقت دهید.