

در این تمرین به زبان پایتون (python2) برنامه ای نوشته ایم که با یک **CLI** با کاربر در ارتباط است و میتواند

۱. یک متن اصلی ( به زبان انگلیسی) گرفته و آن را با یک کلید رندوم با الگوریتم سزار رمز کند.

۲. یک متن رمز شده (انگلیسی) گرفته و با استفاده از فرکانس حروف متن اصلی را پیش بینی کند.  
(در این تمرین به دلیل ذیق وقت از قسمت امتیازی سوال که ۱۰ متن مرتبط را بدهد با اینکه ساده است چشم پوشی کرده و به جای آن همان قسمت رمز کردن را اضافه کردیم)

\*\*برای قسمت ۱ ، تابع cipher را نوشته ایم که یک متن و کلید میگیرد و رمز میکند. کلید را با تابع رندوم پایتون در بازه (0,25) تولید میکنیم و همراه متن به تابع میدهیم.

\*تابع cipher : این تابع با اسکی کد های حروف کار میکند. درواقع روی متن اصلی حرف به حرف حرکت میکند و اگر حرف c.lower ( یعنی همه حروف را کوچک بررسی میکنیم تا دست کاربر باز باشد و هرچه خواست بدهد) بین a تا z بود( یعنی فاصله یا علامت نگارشی نبود) آنگاه اسکی آن را با key در مود ۲۶ جمع میکند و در متن جایگزین میکند( در واقع جایگزین کردنی در عمل نیست بلکه یک متن دیگر از نو حرف به حرف مینویسم و جلو میرویم). با این کار در انتهای حلقه و پایان رسیدن متن اصلی متن رمزآماده شده است.

\*\* برای قسمت ۲ یک تابع داریم که فرکانس حروف در متن ورودی را حساب میکند (frequency) و یک

تابع اصلی که متن را رمزگشایی میکند.(decipher) هم چنین یک تابع هم داریم که دو فرکانس اصلی و ثانویه از یک حرف را میگیرد و دلتای اختلاف آن را برمیگرداند.

\*تابع frequency : این تابع با ذخیره یک دیکشنری از حروف و تعداد آن ها در متن به فرم

(character , number) و حرکت حرف به حرف در متن این دیکشنری را به روز میکند. نهایتا در یک آرایه فرکانس متناظر (تعداد کل حروف/تعداد آن حرف) حرف ان خانه از آرایه به ترتیب الفبا را برمیگرداند.

\*تابع decipher : این تابع ابتدا فرکانس حروف را با فراخوانی تابع frequency حساب میکند. همچنین

فرکانس اصلی حروف انگلیسی را در آرایه ENGLISH ذخیره میکنیم. حال در یک حلقه کلید را از ۰ تا ۲۵

تغییر داده و چک می کنیم که با شیفیت دادن ارایه ثانویه اختلاف فرکانس آن درایه و درایه ارایه اصلی حروف انگلیسی حداقل شود. در این صورت کلید را برابر آن key از حلقه قرار می دهیم.

نهایتا کافی است تابع cipher را به همراه متن رمز شده و قرینه key فراخوانی میکنیم.

در اخر یک متن به عنوان تست به ورودی داده و رمز شده و عکس رمز شده را میگیریم:

متن اصلی :

```
"""
Python is an easy to learn, powerful programming language. It has
efficient high-level data structures and a simple but effective approach
to object-oriented programming. Python's elegant syntax and dynamic
typing, together with its interpreted nature, make it an ideal language
for scripting and rapid application development in many areas on most platforms.

Python tutorial
"""
```

رمز کردن با تابع cipher :

```
mvqelk fp xk bxpq ql ibxok, mltbocri moldoxjjfkd ixkdrxdb. fq exp
bccfzfbkq efde-ibsbj axqx pqorzqrobp xka x pfjmib yrq bccbzqfsb xmmolxze
ql lygbzq-lofbkqba moldoxjjfkd. mvqelk'p bibdxkq pvkqxu xka avkxjz
qvmfkd, qldbqebo tfqe fqp fkqbomobqba kxqrob, jxhb fq xk fabxi ixkdrxdb
clo pzofmqfkd xka oxmfa xmmifzxqflk absbilmjbkq fk jxkv xobxp lk jlpq mixqclojp.
```

رمز گشایی :

```
python is an easy to learn, powerful programming language. it has
efficient high-level data structures and a simple but effective approach
to object-oriented programming. python's elegant syntax and dynamic
typing, together with its interpreted nature, make it an ideal language
for scripting and rapid application development in many areas on most platforms.

python tutorial
```

دوباره تاکید می شود که برنامه به زبان python2 نوشته شده( بعضی ویژگی که راحت تر از نسخه ۳ باعث این انتخاب شده است!)

-----پایان