به نام خدا

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| سری سوم تمرینات | درس: برنامه نویسی پیشرفته | ترم دوم سال تحصیلی 03-02 | مدرس: مظفر بگ محمدی | دانشگاه ایلام |

1. **رشته:** می‌خواهیم یک رشته را توسط یک کلید چهار حرفی (مثل ilam) رمزگذاری کنیم. روش رمز گذاری بدین صورت است که حروف رمز را به ترتیب کنار هم می‌نویسیم. سپس، رشته را به صورت سطری زیر رمز می‌نویسیم و سپس، کاراکترهای ستونها را به ترتیب a، i ، l، m در کنار هم قرار داده و داده ی حاصله را به عنوان داده ی رمز شده ارسال می کنیم. مثلاُ، اگر رشته ی کاربر برابر “I am a good Python programmer.” باشد، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| i | l | a | m |
| I |  | a | m |
|  | a |  | g |
| o | o | d |  |
| P | y | t | h |
| o | n |  | p |
| r | o | g | r |
| a | m | m | e |
| r | . |  |  |

پس رشته ی رمز شده با “a dt gm I oPorar aoynom.mg hpre ” خواهد بود. برنامه ای بنویسید که رشته‌ی اصلی و کلید را از کاربر دریافت کند و رشته ی رمز شده را تولید کند. حال برنامه‌ای بنویسید که از روی رشته ی رمز شده و کلید، رشته ی اصلی را بازیابی کند.

1. **رشته**: متدی به اسم contain بنویسید که دو رشته را بگیرد. اگر تمام کارکترهای رشته ی اول در رشته ی دوم موجود بودند عدد -1 را برگرداند. اگر تمام کارکترهای رشته ی دوم در رشته ی اول موجود بودند عدد 1 را برگرداند. در غیر این صورت عدد 0 را برگرداند.
2. **رشته:** متدی بنویسید که یک رشته را دریافت کند و اگر بین حروف a و b دو کاراکتر وجود داشته باشد، جای a و b را عوض کند. به مثالهای زیر توجه کنید:
   1. “sdaxxbcs”🡪”sdbxxacs”
   2. “sdaxxbyyacs”🡪” sdbxxayybcs”
3. **رشته**: متدی بنویسید که دو رشته را بگیرد و مشخص کند اندازه ی طولانیترین رشته ی مشترک بین آنها چقدر است؟ متد شما باید به بزرگ و کوچک بودن حروف حساس باشد. به مثالهای زیر توجه کنید.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| خروجی | رشته ی دوم | رشته ی اول |
| 4 | salam | Moalam |
| 1 | khooobi | Bigest |
| 2 | alimohammad | esmaeil |

1. **بازی:** پیاده سازی بازی فکر بکر-- روال بازي به اين صورت است که کامپيوتر ابتدا یک رشته ی 4 کاراکتری از مهره های رنگی را به صورت تصادفي انتخاب می کند (مثلاً “RGRB” یعنی مکان اول و سوم قرمز، مکان دوم سبز و مکان چهارم آبی). این بازی دارای هشت رنگ است. سفید W، آبی B، قرمز R، زرد Y، بنفش P، سبز G، سیاه D و نارنجی O. حال شما بايد در حداکثر 8 حرکت حدس بزنيد که مهره هاي انتخابي چه رنگي و به چه ترتيبي هستند. دقت داشته باشيد که مهره ها مي توانند تکراري نيز باشند. شيوه امتياز دهي به اين صورت است که تعدادي میخ سياه و يا سفيد به هر حدس کاربر تعلق مي گيرد. تعداد میخهاي سياه نشان دهنده تعداد مهره هايي است که هم رنگ و هم مکان آن صحيح مي باشد. تعداد میخهاي سفيد نشان دهنده تعداد مهره هايي است که تنها رنگ آنها صحيح مي باشد و مکان آنها اشتباه است. اگر کاربر رشته ی “RRYB” را وارد کند 2 میخ سیاه و یک میخ سفید دریافت می کند. یعنی از چهار مهره شما، 2 مهره داراي هم رنگ و هم جاي درست و 1 مهره داراي رنگ درست ولي جاي اشتباه است و رنگ مهره ی ديگر نيز اشتباه است. در صورتي که تا رديف هشتم بتوانيد مهره هاي مخفي را به درستي حدس بزنيد (4 میخ سياه در بخش امتياز دهي) برنده بازي هستيد.
2. **رشته**: متدی بنویسید که یک رشته از کاربر بگیرد و تعیین کند که رشته ی داده شده یک آدرس ایمیل معتبر است یا نه؟ آدرس ایمیل نباید با ارقام یا \_ شروع شود. موقعیت کاراکتر @ نیز باید قبل از موقعیت کاراکتر . باشد. تعداد کاراکترهای بعد از کاراکتر نقطه هم حداکثر سه کاراکتر است و فقط شامل حروف کوچک است.
3. **رشته**: متدی به اسم compress بنویسید که یک رشته دریافت کند و تمام کاراکترهای تکراری را به جز بار اول حذف کند. دقت کنید که ترتیب کاراکترها نیز باید حفظ شوند.

uniqueChar("whatisyourname?") → “whatisyournme”

uniqueChar("I love java") → “I loveja”

uniqueChar("hello Joe") → “helo Je”

1. **رشته:** بعضی کلمات و رشته ها را می توان با جابجایی حروف به همدیگر تبدیل کرد. به عنوان مثال، رشته های “parliament” و “partial men” از حروف مشابهی تشکیل شده اند. متدی بنویسید که دو رشته را به عنوان ورودی بپذیرد و مشخص کند که آیا می توان با جابجایی حروف آنها را به همدیگر تبدیل کرد. برنامه ی شما باید به حروف بزرگ و کوچک حساس نباشد و انواع فاصله را در نظر نگیرد.