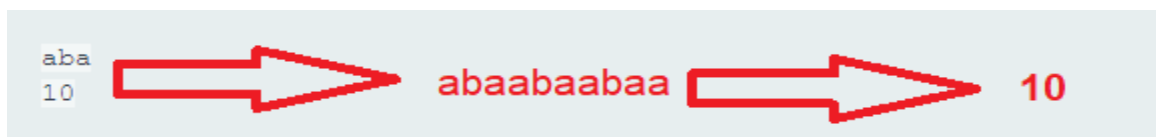


سوال اول:

فرض کنید که ما یک رشته داریم که همه کارکترهای آن از حروف کوچک انگلیسی تشکیل شده است (مثال: abcac). تابعی بنویسید که به String و یک Integer به عنوان ورودی میگیرد و به طور مثال اگر عدد ورودی 10 باشد رشته ورودی را به گونه‌ای تکرار می‌کند که طول رشته به 10 برسد (رشته جدید: abcacabcac). سپس تعداد تکرار کاراکتر 'a' را در رشته جدید می‌شمارد و برمی‌گرداند.

```
// str:abcac, n:10
function functionName(str, n) {
    // it creates a new string : abcacabcac
    // there are 4 'a's in the new string, so it should return 4
}
```

مثال دوم



سوال دوم:

فرض کنید که ما یک رشته داریم که فقط از کاراکترهای A و B تشکیل شده است (مثال: AABAAB). شما باید این رشته را به گونه‌ای تغییر دهید که کاراکترهای A و B یک در میان کنار هم تکرار شوند. به عنوان مثال شما اگر کاراکتر A در پوزیشن 0 و 3 را حذف کنید یک رشته جدید ایجاد می‌شود و به 'ABAB' تبدیل میشود. بنابراین حداقل کاراکترهایی که نیاز به حذف شدن دارند 2 کاراکتر خواهد بود. تابعی بنویسید که یک رشته به عنوان ورودی میگیرد و مینیمم کارکترهای موردنیاز برای حذف کردن را پیدا میکند و آن را برمی‌گرداند.

```
// str:AABAAB
function functionName(str) {
    // first it creates a new string like : ABAB
    // it should return 2, because minimum number of required deletions is 2
}
```

در تصویر زیر چند رشته نشان داده شده است و حداقل تعداد حذف مورد نیاز نیز در آن نشان داده شده است

AAAA	3
BBBBB	4
ABABABAB	0
BABABA	0
AAABBB	4

سوال سوم:

شما یک آرایه نامرتب از اعداد طبیعی دارید. اگر به عنوان مثال طول آرایه 7 باشد، قطعا اعداد 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 در این آرایه وجود دارند. تابعی بنویسید که یک آرایه به عنوان ورودی می‌گیرد و مینیم swap مورد نیاز برای مرتب سازی آرایه را برمی‌گرداند.

مثال : فرض کنید آرایه‌ی داده شده [7,1,3,2,4,5,6] است. با توجه به شکل زیر ما در بهترین حالت با 5 بار swap می‌توانیم آرایه را مرتب کنیم. (منظور از بهترین حالت حداقل تعداد swap مورد نیاز است)

i	arr	swap (indices)
0	[7, 1, 3, 2, 4, 5, 6]	swap (0,3)
1	[2, 1, 3, 7, 4, 5, 6]	swap (0,1)
2	[1, 2, 3, 7, 4, 5, 6]	swap (3,4)
3	[1, 2, 3, 4, 7, 5, 6]	swap (4,5)
4	[1, 2, 3, 4, 5, 7, 6]	swap (5,6)
5	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]	