

HW5

سؤال اول

مسائل ۵، ۱۸، ۱۹، ۲۲، ۳۰ و ۳۸ را از فصل پنجم کتاب *Foundations of Algorithms* حل کنید.

سؤال دوم

الگوریتمی با روش عقبگرد بنویسید که با دریافت یک رشته در ورودی، تمامی رشته‌های حاصل از جایگشت کارکترهای آن را چاپ کند. پیچیدگی زمانی و حافظه‌ای الگوریتم خود را گزارش کنید.

ورودی نمونه

AKP

خروجی نمونه

AKP - APK - KAP - KPA - PKA - PAK

سؤال سوم

خرگوشی در یک هزارتوی مربعی $N \times N$ گیر افتاده است. این هزارتو با یک ماتریس شامل عددهای ۰ و ۱ مشخص شده است. عدد ۱ نشان‌دهنده باز بودن راه و عدد ۰ نشان‌دهنده بسته بودن راه است. الگوریتمی با روش عقبگرد بنویسید که مسیری را برای خرگوش از نقطه شروع (`array[0][0]`) به نقطه پایان (`array[n-1][n-1]`) پیدا کند. مسیر را با یک ماتریس که مکان‌های عبور خرگوش با ۱ و بقیه درایه‌ها با ۰ مشخص شده است؛ نشان دهید. پیچیدگی زمانی و حافظه‌ای الگوریتم خود را گزارش کنید.

ورودی نمونه

```
array([[1, 0, 0, 0],
       [1, 1, 0, 1],
       [0, 1, 0, 0],
       [1, 1, 1, 1]])
```

Source			
			Dest.

خروجی نمونه

1 0 0 0
1 1 0 0
0 1 0 0
0 1 1 1

Source			
			Dest.