

هر سوال را در محل در نظر گرفته شده پاسخ دهید. پاسخ های خارج از محل تصحیح نمیشوند. شماره دانشجویی باید با اعداد لاتین نوشته شود.

۱. [۴۵] دنباله ای از n عدد مثبت یا منفی به شما داده شده است:

$$x_1, x_2, \dots, x_n$$

شما باید زیرمجموعه ای که بیشترین حاصل جمع را دارد بیابید؛ با این شرط که نمی توانید دو عنصر مجاور هم را انتخاب کنید. (یعنی اگر x_i را انتخاب کنید دیگر نمی توانید x_{i+1} یا x_{i-1} را انتخاب کنید). توضیح دهید که چگونه می توانید زیرمجموعه با بیشترین حاصل جمع را پیدا کنید.

Let sum_i be the maximum sum of the numbers x_1, x_2, \dots, x_i given the adjacency constraint.

$$sum_i = 0$$

$$sum_i = \max(0, x_1)$$

$$sum_i = \max(sum_{i-2} + x_i, sum_{i-1})$$

This last step works because either we include x_i , in which case we also want to include the best solution on up to $i - 2$, or we don't include x_i , in which case we can just use the best solution on $i - 1$.

Our final answer is then just sum_n .

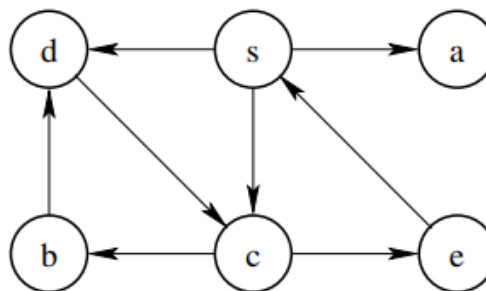
To calculate the set that gives the max sum, we could simply keep pointers back from i to either $i - 1$ or $i - 2$ depending on which one was bigger (or we could go back and check which was bigger). We follow those pointers, including appropriate numbers.

۲. [۳۰] جدول زیر را با در نظر گرفتن وزن ۰ برای *mutation*، وزن ۱ برای *insertion* یا *deletion*، و وزن ۳ برای *match* پر کنید. هدف رسیدن به مجموع وزن بیشینه است.

-	-	A	T	C
-	0	1	2	3
T	1	2	4	5
C	2	3	5	7
A	3	5	6	8
G	4	6	7	9

۳. [۱۰] ترتیب پیمایش گره های گراف زیر را با شروع از گره s و با توجه به لیست مجاورت های زیر بنویسید.

- $adj(s) = [a, c, d],$
- $adj(a) = [],$
- $adj(c) = [e, b],$
- $adj(b) = [d],$
- $adj(d) = [c],$
- $adj(e) = [s].$



(a) Breadth First Search

s a c d e b

(b) Depth First Search

s a c e b d

۴. [۱۵] خروجی پیمایش های مختلف یک درخت.

(a) In Order

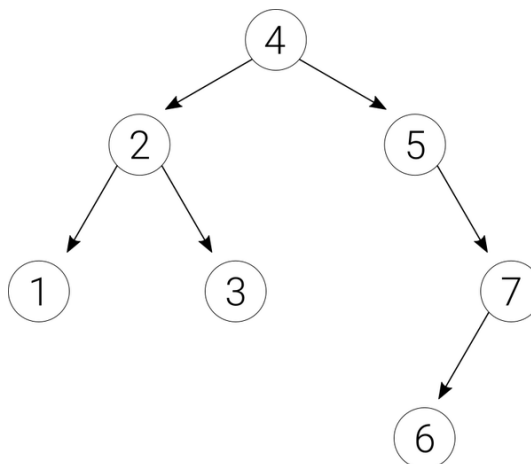
1 2 3 4 5 6 7

(b) Pre Order

4 2 1 3 5 7 6

(c) Post Order

1 3 2 6 7 5 4



تاریخ کوییز:.....
 زمان شروع:.....
 زمان پایان:.....

بدینوسیله اینجانب گواهی می‌دهم که کوییز را در تاریخ و زمان مشخص شده در بالا بدون کمک یا استفاده از هرگونه منبعی انجام دادم.

امضاء