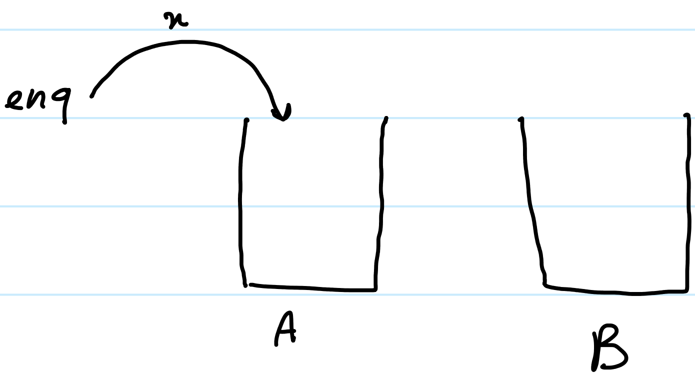
جلسه نهم

13:10 Tuesday, October 19, 2021

موضوع : درخت ها

* یادآوری : پیاده سازی صف با استفاده از ۲ استک .

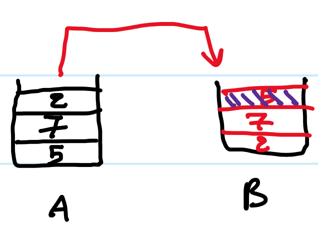


enq(x) : وارد استک A .

deq() : اگر استک B خالی نبود : POP(B)

اگر " " خالی بود : تمام عناصر را از A
POP و به B Push می کند.

سپس یک عنصر از B POP می کند.



enq(5)

enq(7)

enq(2)

deq() ← استک B خالی. ← 5 به خروجی داده می شود

deq() ← استک B خالی. ← 5 به خروجی داده می‌شود

الان A: خالی و B:

A

B

enq(8)

deq() ← 7 پاپ شده و به خروجی داده می‌شود.

هزینه سرشکن هر enq یا deq برابر با O(1) است.

روش حسابداری: 1 ریال ← enq ← 4 ریال
هزینه Push

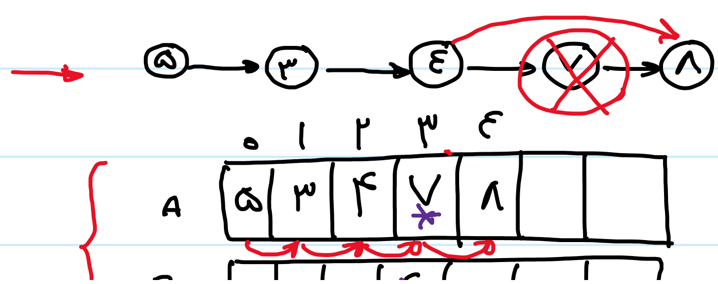
3 ریال داخل حساب

deq: تمام هزینه را از حساب برداشت می‌کنیم: Pop از استک A
Push در استک B
Pop از استک B یا

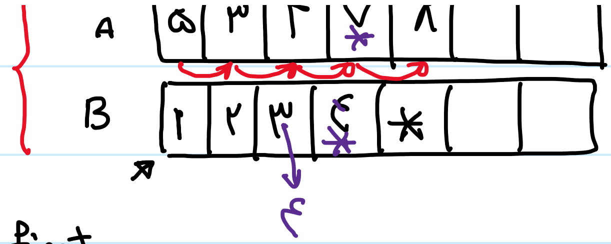
* همیشه در حساب پول کافی وجود دارد. چرا؟

← هزینه سرشکن enq و deq، O(1).

* پیاده سازی لیست پیوندی با استفاده از آرایه.

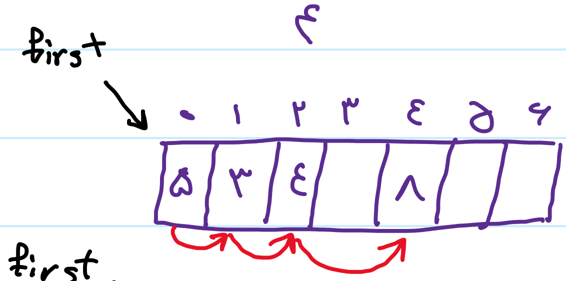


حذف کردن

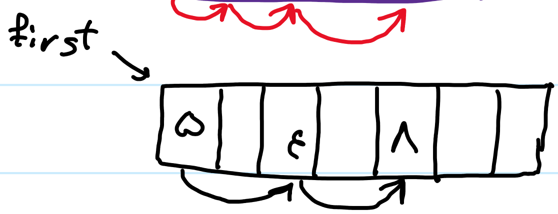


حذف کردن

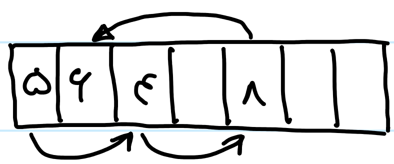
اضافه کردن



۷ را حذف کنیم:



۳ را حذف کنیم

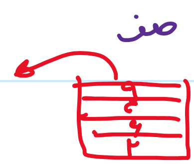


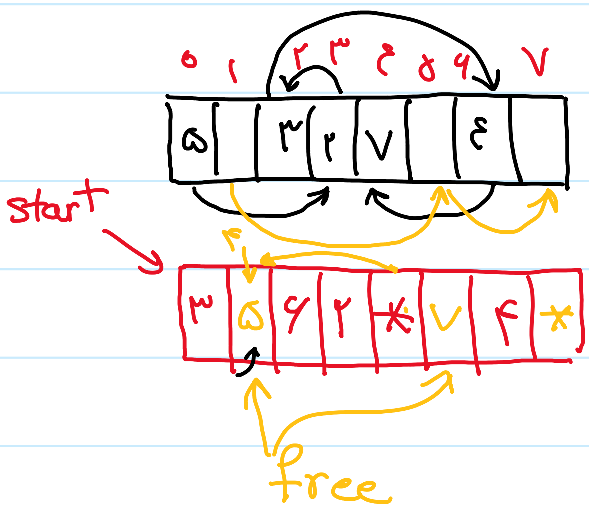
۴ را به انتهای دنباله اضافه کنید.

- یک خانه خالی پیدا کنیم.

سوال: چطور یک خانه خالی پیدا کنیم؟ ← O(1).

* یک استک از خانه های خالی.





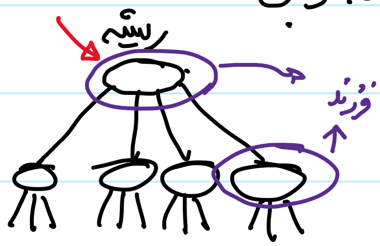
* بدون حافظه اضافه:

۴ را درج کنید در انتهای دنباله

* اشاره گر اندیسی.

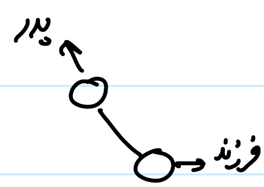
درخت ها: برای نشان دادن ساختارهای سلسله مراتبی

درخت ها: برای نشان دادن ساختارهای سلسله مراتبی



terminology :

ریشه :

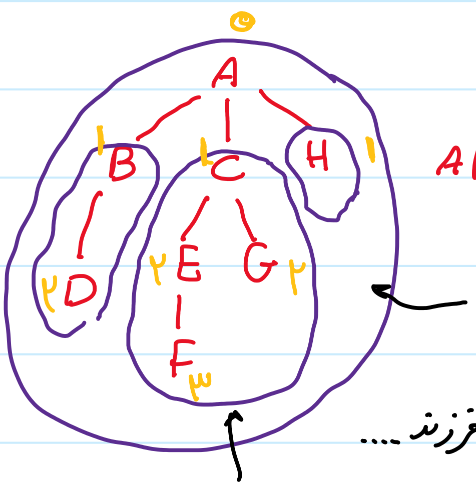


فرزند :

پدر :

اجداد : پدر ، پدر پدر ، پدر پدر پدر و ...

برگ : راس بدون فرزند.



زیر درخت :

گره داخلی : گره ای که برگ نیست ABCE

عمق یک راس : تعداد اجداد یک راس

ارتفاع درخت : بیشینه عمق + ۱ : ۴

اولاد : فرزندها ، فرزند فرزندها ، فرزند فرزند ....

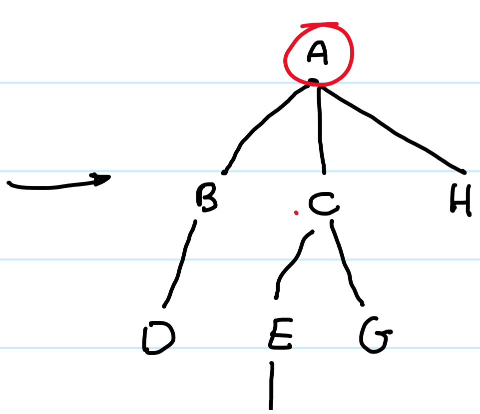
اولاد C : F G E

برادر : ۲ راس با پدر یکسان

B و C برادرند.

عمه : C عمه D

پیمایش درخت :

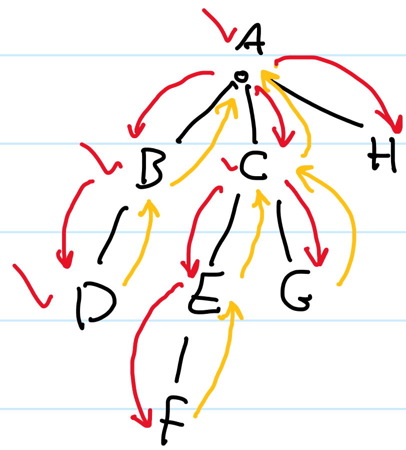


ترتیبی برای ملاقات راس های درخت

F

Preorder پیمایش پیش ترتیب

Postorder پس ترتیب "



Preorder (x) {

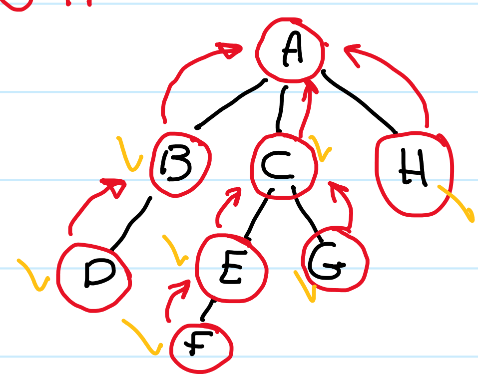
visit(x)

for all child y of x

Preorder(y)

}

Preorder A : A B D C E F G H



Postorder(x) {

for all child y of x

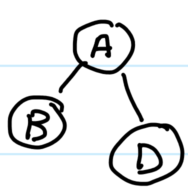
Postorder(y)

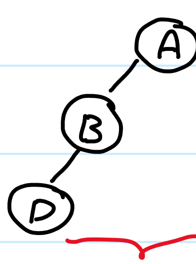
visit(x)

}

Postorder(A) : D B F E G C H A

سوال : آیا با دانستن پیمایش Preorder می‌توان درخت را بازسازی کرد؟

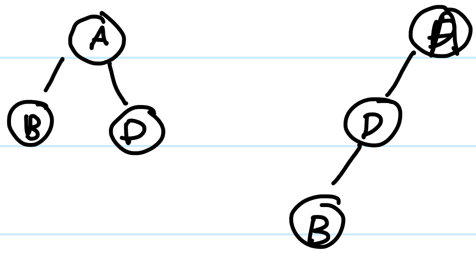




ABD

آیا با دانستن Postorder ...؟

آیا با داشتن 〃 Postorder 〃 〃 〃 ؟

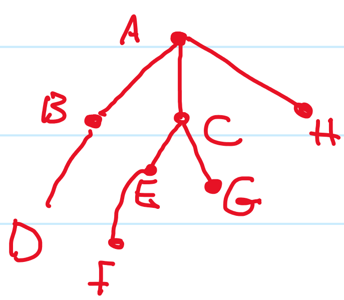


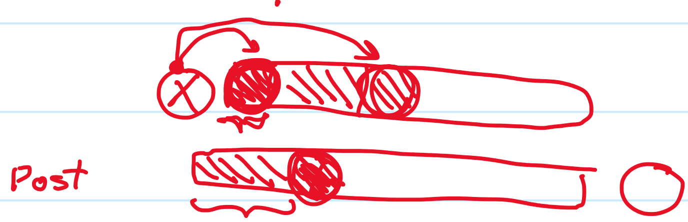
BDA

آیا با داشتن پیمایش Preorder و Postorder می‌توان درخت را بازسازی کرد؟

Pre : ABDCEFGH

Post: DBFEGCHA





ADT : root()

parent(x)

children(x) → مجموعه فرزندان

size()

insert(x), delete(x) → بعدا

پیادەسازی درخت :