

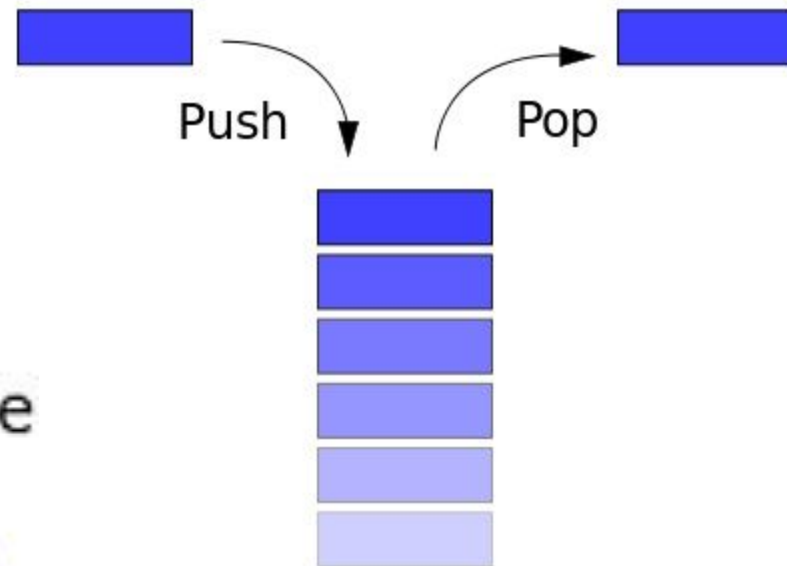
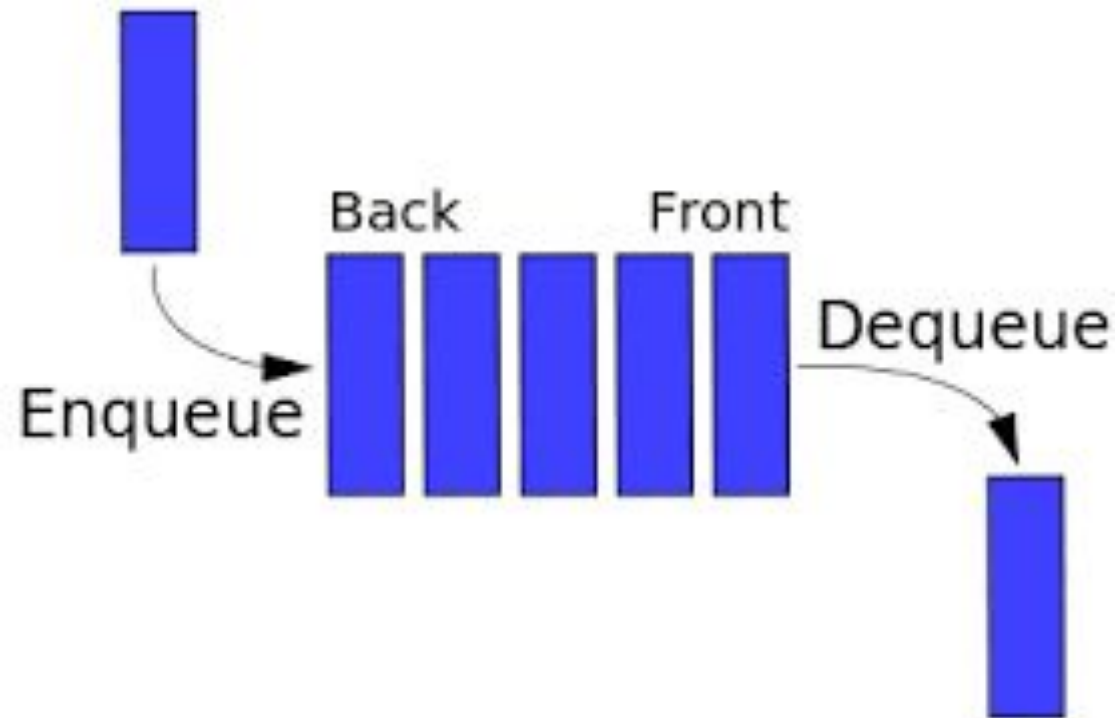
Стек и Опашка

Лекция 4 по СДА, Софтуерно Инженерство
Зимен семестър 2019-2020г
Милен Чечев

Опашка и Стек (примери)



Опашка и Стек



Дефиниции

Опашка - абстрактна структура от данни от линеен вид при която последователността на добавяне на елементи е същата като последователността на извличане на елементи от нея(FIFO)

Стек - абстрактна структура от данни от линеен вид при която последователността на добавяне на елементи е точно обратната на последователността на извличане на елементи от нея (FILO)

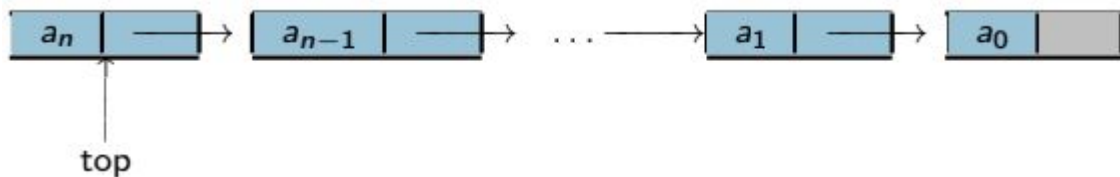
Стек

Операции

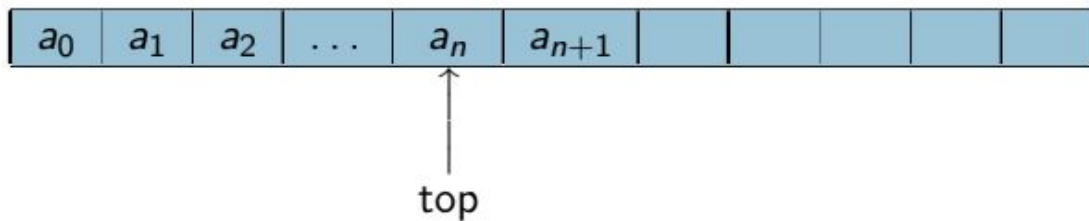
- Create()
- Push()
- Pop()
- Peek()
- IsEmpty()

Реализация

- С помощта на свързан списък



- С помощта на масив (възможно е, но реализацията със свързан списък е по-често използвана)



Реализация със свързан списък

Push = InsertAtFront за свързан списък

Pop = DeleteFromFront за свързан списък

Реализация със фиксиран масив

- Заделя се масив с определена големина N
- Поставя се брояч на броя на елементи в стека
- Push -> записва елемента в масива спрямо стойността на брояча и увеличава брояча с 1
- Pop -> връща елемент от масива спрямо стойността на брояча и намаля брояча с 1
- При излизане трябва да се провери за броя на елементите в масива за да не се получи достъп до памет извън масива

Реализация със масив с променлива дължина

- Заделяме първоначално масив с фиксирана дължина
- Ако масива се запълни - заделяме нов масив с по-голяма дължина и копираме старият в него
- Ако стека остане с по-малко от определен брой елементи Създаваме нов с по-малка големина и копираме.

С колко да увеличим/намалим масива?

+/- 1 ?

Сложност на операциите ?

Ефективно решение

`push()` - когато масива е пълен се удвоява по размер.

`pop()` : - когато масива е пълен на $\frac{1}{4}$ се намалява на половина.

Свързан списък или масив за реализация?

- Със свързан списък за push и pull имаме гарантирана константна сложност в най-лошият случай.
- При реализацията със масив имаме амортизирана константна сложност на push and pull

Live coding

Следващият път

17:15 - контролно на търсене, свързан списък и стек

Лекция: Опашка, Дефиниция на Дървовидни структури от данни