

Welcome to my class

Presented by.....
Shajeda Yeasmin
Instructor(Computer)
Bangladesh Sweden Polytechnic Institute.
Kaptai. Rangmati.

Name of the Subject & code

Data Structure & Algorithm
Subject Code : 28542

অধ্যায়-৫ (Queue)



কিউ ডেটা স্ট্রাকচারের সংজ্ঞা-Queue definition

4

Queue একটি লিনিয়ার ডেটা স্ট্রাকচার যেখানে FIFO ক্রম অনুসারে ডেটা গুলোর উপর অপারেশন করা হয়। এখন আরেকটি কেস বিবেচনা করি চলেন। ধরেন আপনি ব্যাংকে টাকা জমা দিবেন তাই আপনি লাইনে দাঁড়িয়েছেন। লাইনে আপনার পজিশন ধরা যাক ৬। তারমানে আপনার সামনে আরও ৫ জন আপনার আগে এসেছে। তাই তারা আগে জমা দিয়ে আগে চলে যাবে। আপনি সবার শেষে এসেছেন তাই আপনি সবশেষে টাকা জমা দিবেন।

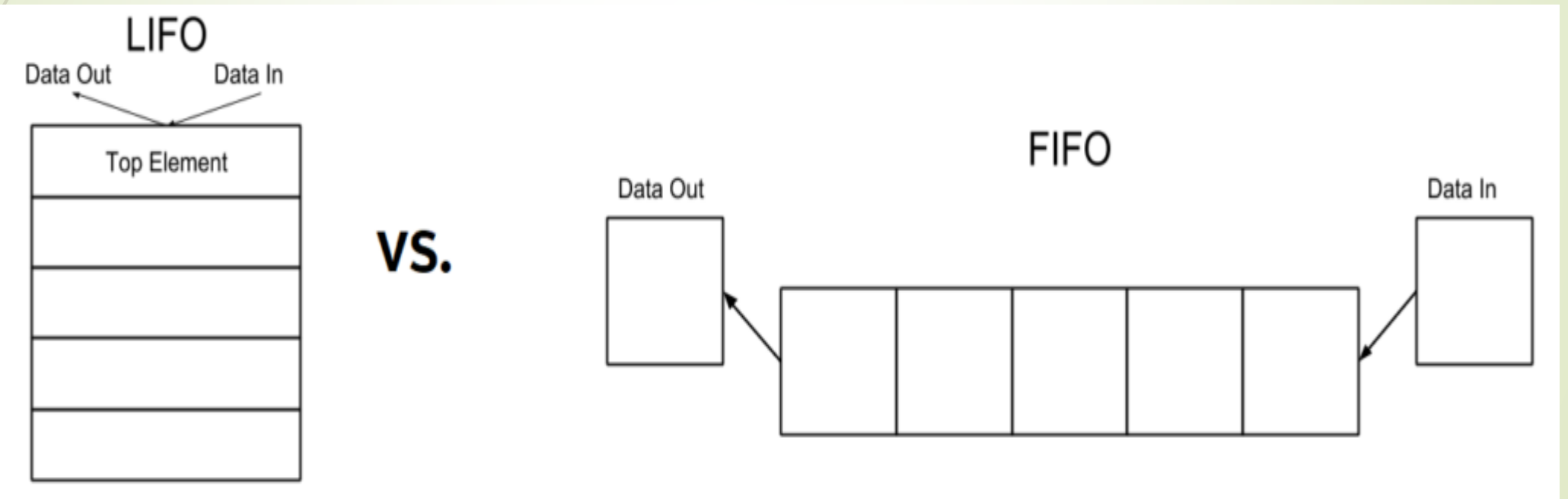
অর্থাৎ যেসব ডেটা স্ট্রাকচারে সবার প্রথমে রাখা ডেটাকে আগে ডিলিট করা যায় তাকে কিউ ডেটা স্ট্রাকচার বলে। কিউ কে আমরা FIFO (First In First Out) নামেও ডাকি।



5

LIFO এবং FIFO হল দুটি ধরনের ডেটা স্ট্রাকচার যা সাধারণত প্রোগ্রামিংয়ে ব্যবহৃত হয়। LIFO, যার অর্থ দাঁড়ায় 'লাস্ট ইন, ফার্স্ট আউট' একটি ডেটা স্ট্রাকচার হিসেবে সংজ্ঞায়িত করা হয় যেখানে স্ট্যাকে যুক্ত করা নতুন উপাদানটি প্রথমে প্রক্রিয়া করা হয়।

অন্যদিকে, FIFO, যার অর্থ দাঁড়ায় 'first in, first out,' একটি ডেটা স্ট্রাকচার হিসেবে সংজ্ঞায়িত করা হয় যেখানে সারিতে যোগ করা প্রথম উপাদানটি প্রথমে প্রক্রিয়া করা হয়।



Distinguish between stack and queue

স্ট্যাক (STACK)	কিউ (QUEUE)
স্ট্যাক LIFO এর নিয়ম অনুসারে কাজ করে। মানে যে ইলিমেন্ট সবার শেষে ঢুকানো হবে তাকে সবার আগে বের করা হবে।	কিউ FIFO অনুযায়ী কাজ করে। সবার শুরুতে যেই ইলিমেন্ট ইনসার্ট বা পুশ করা হবে তাকে সবার আগেই বের করা হবে
ইনসার্ট বা ডেটা push করা এবং ডিলিট বা ডেটা pop করা সবসময় লিঙ্কড লিস্টের একই পাশ থেকে হয়। একে আমরা top বলি।	কিউ তে push করা হয় পেছন বা tail থেকে এবং pop করা হয় সামনে থেকে বা front থেকে।
স্ট্যাক ইমপ্লিমেন্ট করার জন্য আমাদের একটি পয়েন্টারের মাধ্যমে লিস্টের আইটেম push/ pop করতে হবে (top/ head pointer)।	কিউতে push/ pop এর জন্য আমাদেরকে দুইটি পয়েন্টার মেইন্টেইন করা লাগবে। একটির মাধ্যমে push করবো (tail pointer)। আরেকটির মাধ্যমে pop করবো (front/head pointer)।
রিকার্সনের মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে স্ট্যাক ব্যবহার করা হয়।	ইটারেটিভ প্রসেসে সমস্যা সমাধানের জন্য সাধারণত কিউ ব্যবহার করা হয়।

(1) Algorithm for Insertion in a Linear Queue

Let $QUEUE[MAXSIZE]$ is an array for implementing the Linear Queue & NUM is the element to be inserted in linear queue, $FRONT$ represents the index number of the element at the beginning of the queue and $REAR$ represents the index number of the element at the end of the Queue.

Step 1 :If $REAR = (MAXSIZE - 1)$: then

Write : "Queue Overflow" and return

[End of If structure]

Step 2 : Read NUM to be inserted in Linear Queue.

Step 3 : Set $REAR := REAR + 1$

Step 4 : Set $QUEUE[REAR] := NUM$

Step 5 : If $FRONT = -1$: then

Set $FRONT=0$.

[End of If structure]

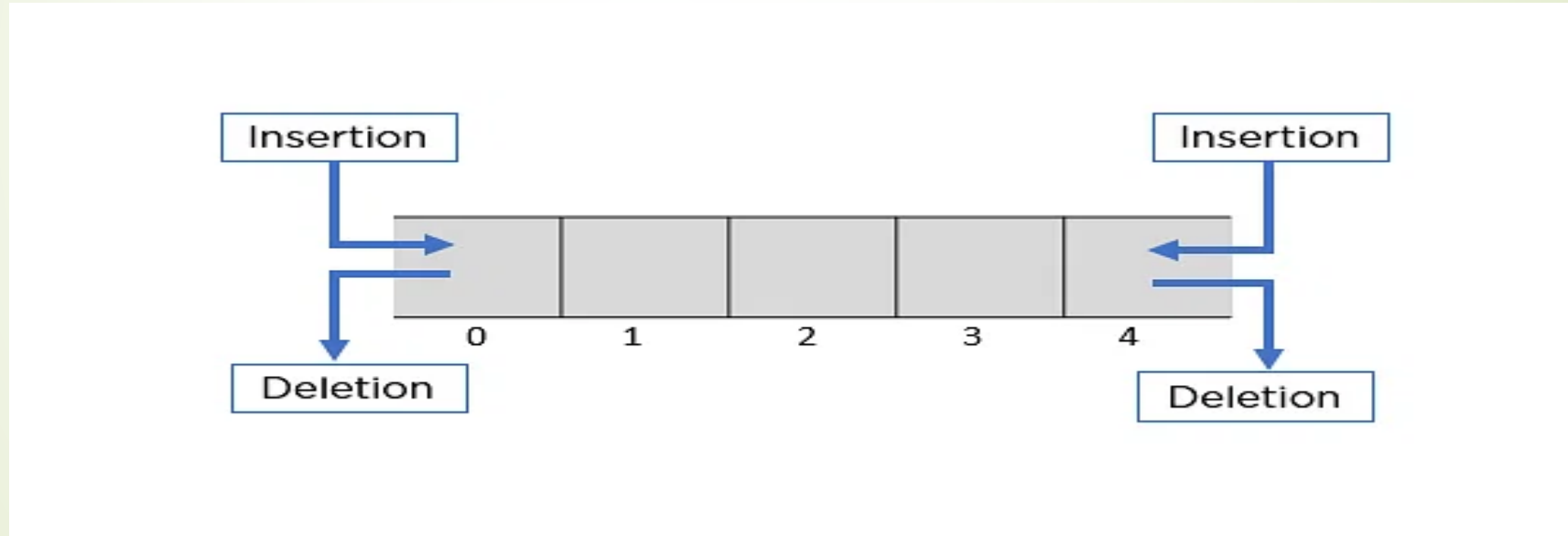
Step 6 : Exit

(2) Algorithm for Deletion from a Linear Queue

Let QUEUE[MAXSIZE] is an array for implementing the Linear Queue & NUM is the element to be deleted from linear queue, FRONT represents the index number of the element at the beginning of the queue and REAR represents the index number of the element at the end of the Queue.

Step 1 : If FRONT = -1 : then
Write : "Queue Underflow" and return
[End of If structure]
Step 2 : Set NUM := QUEUE[FRONT]
Step 3 : Write "Deleted item is : ", NUM
Step 4 : Set FRONT := FRONT + 1.
Step 5 : If FRONT > REAR : then
Set FRONT := REAR := -1.
[End of If structure]
Step 6 : Exit

Deque একটি রৈখিক সারির আরও সাধারণ সংস্করণ। আপনি জানেন, উপাদান সন্নিবেশ এবং মুছে ফেলার সময় লিনিয়ার সারিতে কিছু সীমাবদ্ধতা রয়েছে। একটি রৈখিক সারিতে সন্নিবেশ অবশ্যই পিছনের প্রান্ত থেকে ঘটতে হবে এবং সামনের প্রান্ত থেকে মুছে ফেলতে হবে। কিন্তু, ডিক-এ, আপনি এর উভয় প্রান্তে সন্নিবেশ এবং মুছে ফেলার ক্রিয়াকলাপ সম্পাদন করতে পারেন। এজন্য একে ডাবল-এন্ডেড কিউ (ডি কিউ) বলা হয়।



ধন্যবাদ

