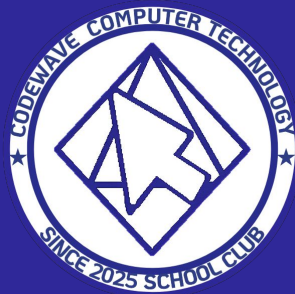
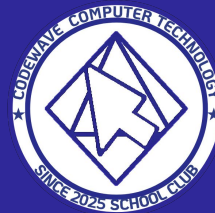


# 자료구조가 뭔데요

동아리 필수 전공과목

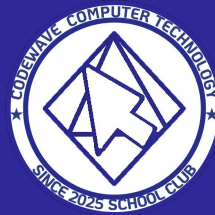


## 자료구조 이해하기



자료구조는 자료의 집합을 의미하며 각 원소들 사이의 관계가 논리적으로 정의된 일정한 규칙에 의하여 나열되며 자료에 대한 처리를 효율적으로 수행할 수 있도록 자료를 조직적, 체계적으로 구분하여 표현한 것을 의미합니다.

쉽게 말해 데이터들을 보기 좋고, 효율적으로 관리하기 위해서 특정한 형태(구조)로 만들어 둔다는 소리입니다.

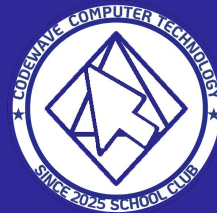


작업의 효율성, 추상화, 재사용성을 증가시키기 위하여 상황에 따른 적절한 자료구조를 선택해야 합니다.  
자료의 처리를 좀 더 효율적으로 하기 위해서는 아래의 사항을 고려해야 합니다.

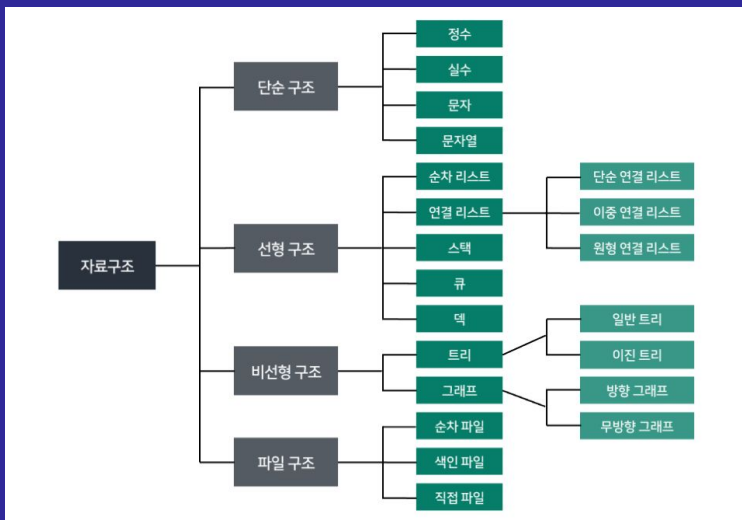
- 자료의 처리시간
- 자료의 크기
- 자료의 활용 빈도
- 자료의 갱신 정도
- 프로그램의 용이 성

한마디로 자료구조를 선택할때는 되도록 메모리가 적고, 재활용할 수 있는 자료를 쓰라는 소리다.

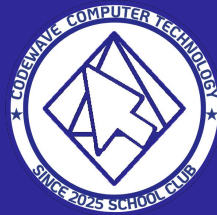
## 자료구조의 분류



자료구조에는 아래와 같은 다양한 구조들이 있습니다.

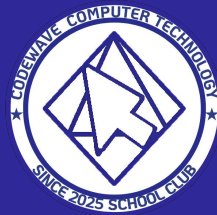


## 단순 구조



정수, 실수, 문자, 문자열 등의 기본 자료형을 의미합니다.

## 선형 구조



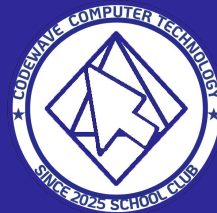
자료들 간의 앞뒤 관계가 1:1의 선형 관계를 이루는 구조입니다.  
-리스트, 큐, 스택, 연결 리스트, 덱 등



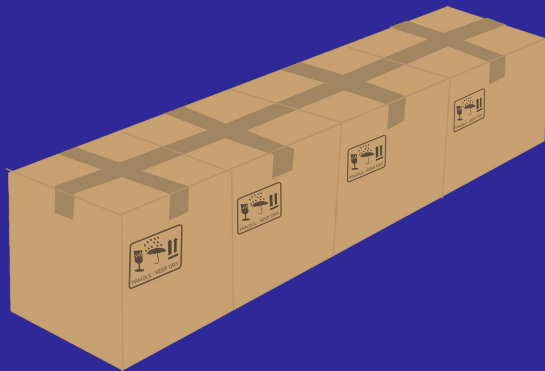
그럼 큐, 스택, 연결리스트가 뭐예요??

라고 물으실 것 같아서 준비했습니다.

## 리스트(list)



리스트는 간단히 말해 순서대로 늘어선 박스로 이해할 수 있습니다~  
각 박스에는 다양한 데이터 타입을 저장할 수 있으며, 이 박스를 통틀어 리스트라고 합니다.



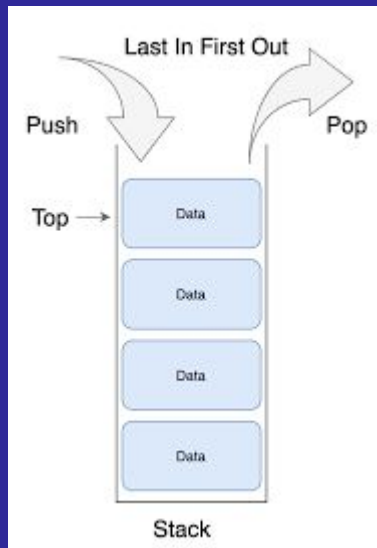
## 스택(stack)

스택은 후입선출의 개념을 가지는 자료구조중 하나로, Push라는 함수를 통해 Data를 저장시키고 계속해서 쌓아나간다.  
Pop이라는 함수를 사용하면 Top의 위치에 있는 Data를 꺼낼수 있다.

쉽게 이해를 해보자, 우리가 탄창에 총알을 넣으면  
제일 먼저 삽입한 탄은 제일 아래로 가고, 마지막에 넣은 탄이  
제일 먼저 발사된다.

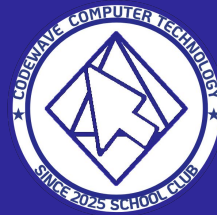
그런 구조다~

따라서 탄창도 스택구조로 이루어져 있...

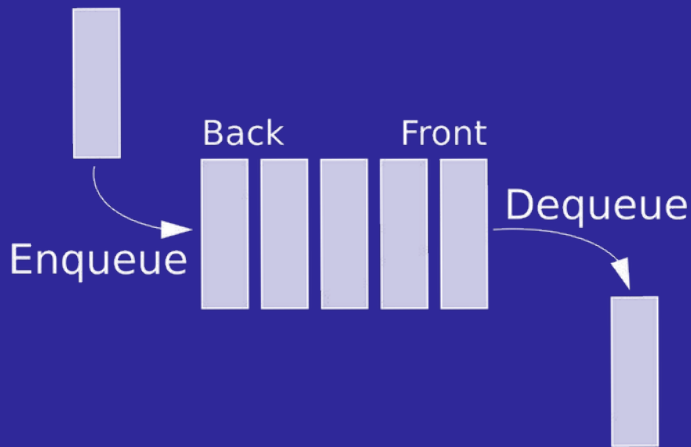




## 큐(queue)



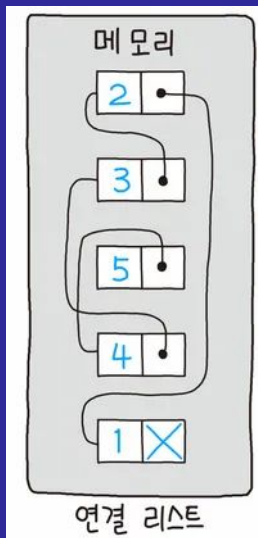
큐는 선입선출의 개념을 가지는 자료구조중 하나입니다.  
쉽게 설명하자면 놀이기구를 타기위해 줄을 서는 행위를 Enqueue, 줄 맨 앞에 있는 사람이 놀이기구를 타게 되는 행위를 Dequeue라고 생각하면 쉽습니다.



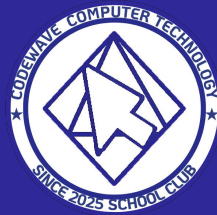
## 연결 리스트(linked list)

연결 리스트는 배열과 언뜻 비슷한 느낌을 내지만, 실제로는 굉장히 복잡한 자료구조 중 하나입니다. 쉽게 설명하자면 친구들이 줄을 서있는데, 각 친구가 자신 다음 친구의 손을 잡고 있는 구조라고 생각하시면 머리가 복잡해지는 일은 없으리라고 생각합니다.

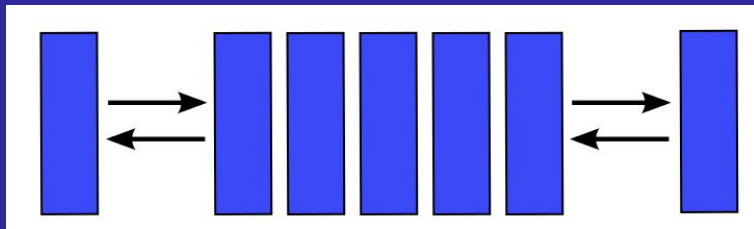
연결 리스트에서는 다음 친구(데이터)와 손을 잡는 것을 '노드' 라고 표현합니다.



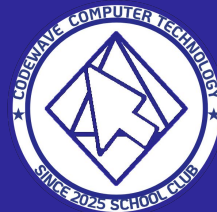
## 덱(deque)



덱은 한마디로 스택과 큐를 혼합한 자료구조라고 생각하시면 됩니다.  
따라서 덱은 양쪽 끝에서 삽입과 삭제를 허용하는 자료구조 입니다.



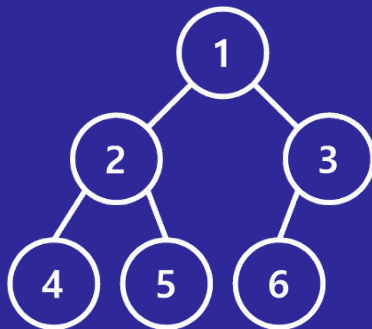
## 비선형 구조



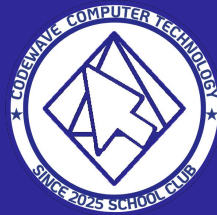
자료들 간의 앞뒤 관계가 1:다 또는 다:다의 관계를 가지고 있는 구조입니다.

트리(Tree) : 부모 노드 밑에 여러 자식 노드가 연결되고, 자식 노드가 부모가 되어 다시 각각의 자식 노드가 연결되는 재귀적 형태의 자료구조.

그래프(Graph) : 정점(Vertex)과 정점들을 연결하는 변(Edge)으로 구성된 자료구조.



## 파일 구조



레코드의 집합인 파일에 대한 구조이다.  
-순차 파일, 색인 파일, 직접 파일 등