

**Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의
프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정
#11**

강사 : Innova Lee(이 상훈)

학생 : 김 시윤

1. 배운내용 복습

1) AVL TREE 개념.

AVL 트리는 기본 2진트리의 개념을 베이스로 만든 트리다. 2진트리에서 데이터는 기존데이터보다 작으면 왼쪽 크면 오른쪽에 가지를 치는 형식으로 달린다. 하지만 이런 방식은 데이터가 달린 가지가 한쪽으로 치우치는 현상을 유발할 수 있다.

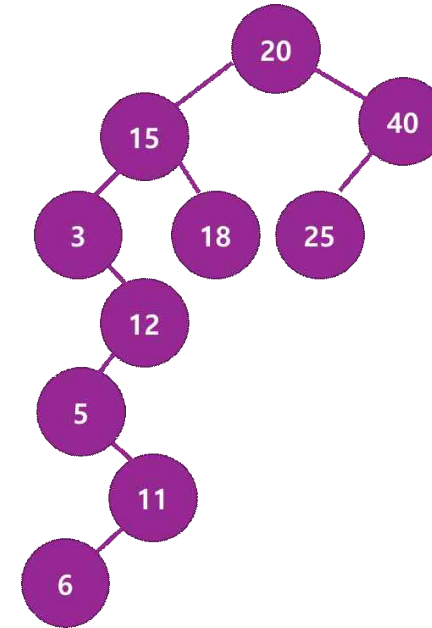
이런 현상을 방지하기 위해 밸런스를 맞추는 트리 형식이 바로 AVL 트리고 밸런스트리라고도 한다고 한다.

수업시간에 설명해주신 AVL트리 이해가 되지않아 찾아본 결과. 이렇게 생각하는 방식이 이해가 되어 적어봅니다.

20, 15, 3, 12, 5, 11, 6, 40, 25, 18

이런 숫자가 나열되었다고 가정하여 2진 트리를 그리면 기준이 되는 숫자는 20 이고 그숫자 기준으로 작으면 왼쪽 크면 오른쪽으로 가지를 친다.

2진 트리.



그림과 같이 2진 트리를 표현하면 위와 같이 표현한다.

하지만 위의 그림을 보면 좌측으로 가지가 몰려있다. 따라서 외쪽과 오른쪽의 레벨차이가 많이난다. 이 레벨차이를 줄여주기 위해 AVL 트리가 탄생하였다. 숫자를 20,15,3,12,5,11로 줄여서 AVL을 표현하면

맨처음에 20이 삽입되고
그다음에 15가 삽입된다 15는 20보다 작기 때문에 왼쪽에 달린다

20

/

15

그다음 3이 들어오는데 3을 20보다 작고 15보다 작기 때문에 15의 왼쪽으로 간다

20

/

15

/

3

하지만 여기서 불안정 상태의 노드의 레벨값을 비교했을 때 2이상 차이가 나기 때문에 바꿔주어야 한다.
바꿔줄때는 중간값 노드를 상위 레벨로 하고 하위레벨에 나머지 값을 넣는다.

15

/ \

3 20

뒤이어 12가 들어온다 12는 15보다 작기 때문에 왼쪽으로 가고 3보다 크기 때문에 오른쪽으로 간다.

15

/ \

3 20

\

12

그 다음에 들어오는 값은 5이다

5는 3보다 크고 12보다 작기 때문에 12의 왼쪽에 간다

15

/ \

3 20

\

12

/

5

여기서 불균형 인자들의 레벨 차이가 2이상이기 때문에 AVL 트리 방식을 적용하면 중간값인 5가 가운데 노드로 왼쪽에 3 오른쪽에 12가 오게된다.

15

/ \

5 20

/ \

3 12

그다음 마지막으로 오는 숫자는 11이다 11을 12에 왼쪽에 붙는다

15

/ \

5 20

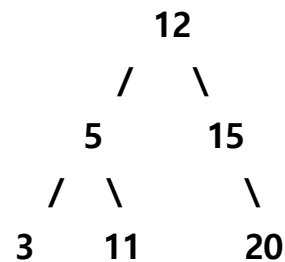
/ \

3 12

/

11

이 때 불균형 인자의 레벨차이가 2이상이된다
불균형인자 12와 균형인자 15의 레벨차이가 2가 되었기 때문에
15,5,12 기준으로 바꿔준다



이렇게 맞춰주면 오른쪽과 왼쪽이 균형이 맞는 밸런스 트리가
완성이된다.

수업시간에 AVL 트리에 대해 이해하지 못해 하루종일 AVL 트리
에대해 조사했습니다. 결국 집에 와서 과제를 하면서 알게되었습
니다.
혼자 공부하여 맞는지 아직 확실하지 않지만, 선생님께서 읽어주
셔서 틀린점 고쳐주셨으면 합니다.
항상 감사합니다.