



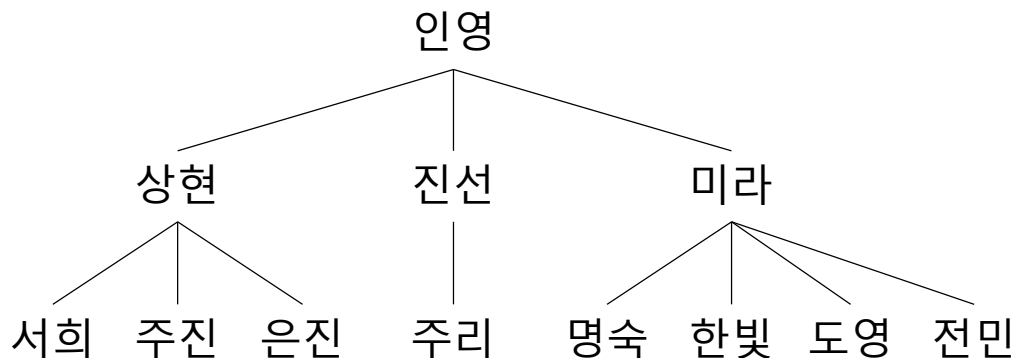
YONSEI UNIVERSITY

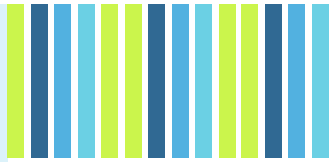
Homework# 7.5

Data Structure



- 임의의 일반 트리
 - 각 노드는 자식의 개수에 제한이 없는 트리
 - 실제로 많이 나타남
- 다음과 같은 일반 트리 만들어 보기
 - 입력: 텍스트 파일

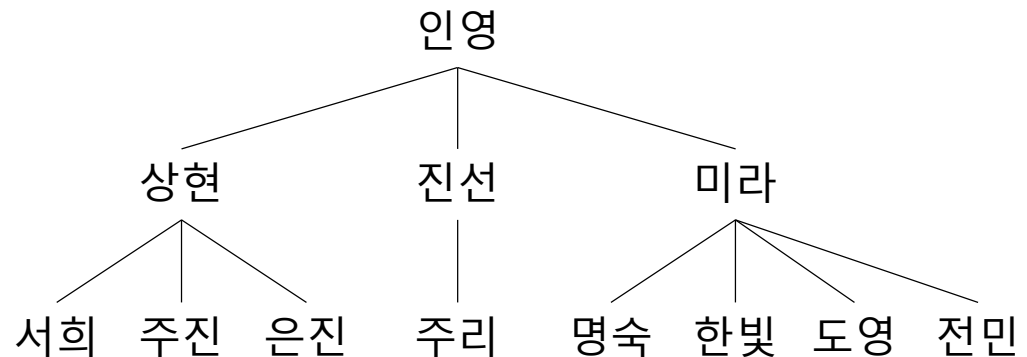




- 아래의 데이터 파일을 읽어서 일반 트리 구축

인영 상현 진선 미라
상현 서희 주진 은진
진선 주리
미라 명숙 한빛 도영 전민

인영 3.13 통영시
상현 4.12 제주시
진선 3.93 원주시
미라 3.34 여주시
서희 3.45 정선시
주진 2.67 상주시
은진 3.14 진주시
주리 4.02 파주시
명숙 2.34 철원시
한빛 3.89 남원시
도영 3.90 수원시
전민 2.67 천안시



- 트리에 넣을 데이터의 텍스트 파일 “tree_data.txt” 준비
 - 데이터 파일의 상단부: 트리의 노드 생성 및 링크 연결에 사용
 - ✓ 사람 이름이 먼저 오고 그 다음에 이 사람의 자식 노드들의 이름 나열
 - 데이터 파일의 하단부: 각 사람의 개인 데이터(학점, 지역)을 저장
 - 아래 텍스트 파일 참고하여 파일 구성

```
인영 상현 진선 미라  
상현 서희 주진 은진  
진선 주리  
미라 명숙 한빛 도영 전민  
----
```

```
인영 3.13 통영시  
상현 4.12 제주시  
진선 3.93 원주시  
미라 3.34 여주시  
서희 3.45 정선시  
주진 2.67 상주시  
은진 3.14 진주시  
주리 4.02 파주시  
명숙 2.34 철원시  
한빛 3.89 남원시  
도영 3.90 수원시  
전민 2.67 천안시
```

- 데이터 파일을 읽어서 트리 구축
 - 트리의 루트 노드에 대한 포인터를 전역변수 ROOT에 저장
 - root가 아님. 선언 시 NULL로 초기화

```
#define MAX_CHILD 10

typedef struct ano* nodeptr;
typedef struct ano {
    char name[30];
    float gpa;
    char place[30];
    nodeptr links[MAX_CHILD]; // 맨 마지막 자식 다음에 NULL을 넣어야 함
}notetype;

nodeptr ROOT = NULL;
```



■ 명령루프

- 아래와 같은 명령들을 실행하여 주는 루프 작성
- 명령 종류
 - ✓ se 진선
 - 진선이 저장된 노드를 탐색하여 이 노드 안의 데이터를 한 줄에 출력. 없으면 없다고 출력
 - ✓ ht
 - 전체 트리의 높이 출력
 - ✓ dp 은진
 - 은진이 존재하는 노드의 깊이(레벨) 출력
 - ✓ ac 명숙
 - 명숙의 조상을 모두 출력
 - ✓ nm 상현
 - 상현 및 그의 모든 자손들의 수를 출력
 - ✓ ex
 - 루프 종료

```

E:\LectureW[2020-1]W[2020-1] 데이터구조론\Src\GeneralTree\Ge...
이름: 인영 학점: 3.13 주소: 통영시
이름: 상현 학점: 4.12 주소: 제주시
이름: 서희 학점: 3.45 주소: 정선시
이름: 주진 학점: 2.67 주소: 상주시
이름: 은진 학점: 3.14 주소: 진주시
이름: 진선 학점: 3.93 주소: 원주시
이름: 주리 학점: 4.02 주소: 파주시
이름: 미라 학점: 3.34 주소: 여주시
이름: 명숙 학점: 2.34 주소: 철원시
이름: 한빛 학점: 3.89 주소: 남원시
이름: 도영 학점: 3.90 주소: 수원시
이름: 전민 학점: 2.67 주소: 천안시
Type a command> se 진선
Search success: 진선 3.93 원주시
Type a command> se 자료
Such a person does not exist
Type a command> ht
Height of the tree : 3
Type a command> dp 은진
Height of the node of 은진 : 3
Type a command> dp 상현
Height of the node of 상현 : 2
Type a command> ac 명숙
This person's ancestors: 미라 인영
Type a command> nm 상현
3 명
Type a command> nm 인영
11 명
Type a command> sa
Wrong command
Type a command> ex

-----
Process exited after 86.51 seconds with return value 0

```