**Algorithms [Assignment #4]:**

**Genetic Algorithm with Tree Search for TSP**

**주제 및 목표**: 유전 알고리즘과 트리 탐색 기법을 활용한 TSP 문제 최적화

**내용**:

* **TSP 문제의 해를 유전 알고리즘을 이용하여 구함**
* 해의 공간의 부분, 계층, 혹은 전체를 **트리 (tree) 구조로 구성하여 활용**
* 제안한 유전 알고리즘과 트리 탐색 기법의 **설명 및 실험적 결과 보고**

**보고서**:

* 1. 개요, 2. 구현 언어 및 방법, 3. 실험 결과 및 분석, 4. 결론 형태로 기술   
  (표지 포함 15p이하)
* 완전 무작위 탐색과 비교하여 제안한 탐색 기법의 차별성은 필수적으로 기술
* 제안한 알고리즘 별 정당성 기술

**데이터 및 구현 언어 (language)**:

* LMS에 첨부된 파일 참조 (TSP.csv 파일)
  + 각 city의 좌표 값들이 저장 (총 1000개 cities)
  + 경로의 길이는 각 좌표 간 Euclidean distance로 정의함 (TSP\_eval.py 파일 참조)
* 언어 무관 (C++ 혹은 Python, MatLab 권장)

**평가 방법**:

* 분석 보고서 (알고리즘 설명 및 보고서) (80%)
  + 보고서 완성도 및 유전/트리 알고리즘의 이해 및 결과 보고 (50%)
  + 트리 구조의 창의적 구성 및 차별성 논의 (30%)
* 소스코드 및 결과 (20%)
  + Copy & paste 체크
  + 결과의 유효성 체크

**제출 양식 명세:**

* 아래 파일을 zip 파일로 압축하여 제출 ( ex. 압축 파일 명 : 학번\_이름\_분반\_과제4.zip )
  + 보고서 PDF 파일 형식 ( ex. 파일명 : 학번\_이름\_분반\_과제4.pdf )
  + 소스코드 **단일 파일**로 제출 ( ex. 학번.xxx )
  + 결과 sequence 파일 ( ex. 학번.csv )
    - 최종 결과는 주어진 각 city의 index의 sequence로 제출 (0~999)  
      (example\_solution.csv 파일 참조)
    - TSP\_eval.py 파일 참조하여 결과 제출

**유의사항 :**

* 보고서, 소스코드 등 Copy & Paste는 0점 처리
* 제출 양식 반드시 지킬 것.
* 기간 내에 제출할 것.

**제출 기한: 12월 22일 (수) 23:59**