

Artificial Intelligence

Fall 2024

Programming (CSP Programming)

Due: Dec. 13 (Fri)

첨부한 파일이 두개 있습니다. 수업시간에 관찰해 본 각 과목의 시험 요일을 정하는 문제를 예제로 보여주고 있습니다. Script 모드에서 돌려 본 다음 코드를 살펴봅니다.

“schedule_simple.py” Heuristics를 사용하지 않는 DFS with backtracking CSP 프로그램.

“schedule_heuristics.py” Heuristics를 사용하는 DFS backtracking CSP 프로그램. 패키지 사용함.

코드의 각 버전을 아래 문제를 풀도록 (코드안에) 데이터를 바꾸고 성능 평가를 해 봅시다.

Problem #1:

프로그램에서 주어진 데이터 (시험 요일 정하는 문제)를 가지고, 각 프로그램을 수행해 본 두 결과를 비교해 보세요. 대충 걸리는 시간도 비교합니다.

단순 DFS 인 경우에 각 변수에 처음으로 값이 지정된 이후에 값이 변경되는 backtracking 횟수를 인쇄해 주세요.

Problem #2:

CSP 슬라이드의 앞부분에 나오는 (1) (문자를 숫자로 변환하는) 암호연산 풀이 문제와 (2) 호주 지도 Map Coloring 문제를 풀어보세요. 위와 같이 성능 비교를 해 보세요.

Problem #3:

대한민국의 지도 색칠하기 문제를 풀어 봅시다. 도 뿐 아니라 광역시, 특별자치시도 구분하여 고려함. (호주 지도 컬러링 문제처럼) 옆에 붙어 있는 것들은 다른 색깔이어야 합니다. 위의 두가지 방법으로 풀어 봅시다.

최소 몇 개의 컬러로 색칠할 수 있는가를 판단하여 인쇄하도록 추가 코드를 삽입하여 구합니다.

제출할 것:

- 1) 데모 동영상 (10~15분 이내 시연과 설명)
- 2) (수정한) 소스코드
- 3) 결과 캡처와 설명을 추가한 (간단) 보고서
- 4) (선택) 프로그램 관점에서 본인이 개선한 것

Enjoy!