알고리즘 0311

Algorism

Planning and Decision-Making Processes

1. Are there any valid options at all? (Existence)

최적의 대안이 있습니까? (존재) -> 대안 유무

1. What do the respective valid options look like? (Enumeration)

각각의 유효한 옵션이 생겼나요?(열거형) -> 대안 분석(List 형식)

1. Which of two known options is the better one? (Qualitative Comparison)

알려진 두 가지 옵션 중에 어떤게 더 나은가요? (정성적 비교) -> 대안 비교

1. How good is a specific option? (Quantitative Evaluation)

특정 옵션이 얼마나 좋은가요?(정량적 평가)

1. Which is an optimal option? (Existence of Optimal Solution)

어떤 것이 최적의 옵션인가요?(최적 솔루션의 존재)

1. What are all optimal options? (Enumeration of Optimal Solutions)

최적의 옵션은 무엇인가요?(최적 솔루션의 열거)

어떤 선택이 더 좋은지? 에 대해서 수학적 판단을 한다.

컴퓨터는 어떤 것이 이익인지? 결점인지? 판단을 스스로 할 수 없기 때문에 구체적으로 명령을 해야한다.

Prototypical apprach

1. Subject-specific understanding of the issue

주제별 문제에 대한 이해 -> 해석(정확하게 컴퓨터에게 명령)

1. Mathematical modelling

수학적 모델링 -> 복잡하고 다양한 경험이 필요

1. Selection of an appropriate solution algorithm

적절한 솔루션 알고리즘 선택 -> 환경에 따라 선택

1. Computer-assisted calculation of the problem solution

컴퓨터를 이용한 문제 해결 방법 계산

1. Validation of the solution

솔루션 검증 -> 매우 중요함

컴퓨터 결과를 신뢰하지 마라, 사람들이 실수로 처리했을 수 있기 때문

Ex) +, -에 따라 결과가 달라진다.

Optimization problem

1. Decision variables (ex List)

의사 결정 변수

리스트 요구(ex 길찾기), 자세히 분석 필요, 항상 먼저 결정해야한다.

1. Problem parameters (ex 보드 구멍 위치)

문제 매개 변수

시점과 상관없이, 비슷한 경우 -> 파라미터만 다르다

좋은 알고리즘은 경우 상관없이 해결 가능한 것이다.

1. Constraints for parameters and variables (ex 동작 횟수, 작동 범위, 정렬)

매개변수, 변수에 대한 제약 조건

컴퓨터는 제약 조건 설정해주어야 한다.

1. Additional “internal” variables and/or mathematical or logical relationships (if applicable)

여러 입력 변수는 외부적인 변수로 존재하지만

결과 변수는 내부적인 변수로 존재한다.

1. An optimality criterion expressed using an objective function(ex 거리 표현)

객관적 함수를 사용하여 표현된 최적성 기준입니다.

Problem vs Problem instance

Parameter Space

Search Space

Algorism

해결 방법, 목적과 목표를 이루는 방법, 끝이 있어야 한다.

다른 사람이 실행해도 같은 결과 출력

Probabilistic Algorithm : 실행 할 때마다 다른 결과를 출력

다양한 function을 암기해라

알고리즘을 설계할 때, 시간 복잡도에서 최대 시간을 참고한다. (언제 끝나는지 확인)

리스트 찾기 같은 경우는 이진 검색을 이용한다.

그 이유는 제일 빠르게 원하는 결과를 찾을 수 있기 때문이다.

이진 검색은 찾고자 하는 데이터에서 가운데를 기준으로 가까운 방향을 검색한다.

그래프

그래프에는 무향과 유향의 종류가 있다.

무향 그래프는 여러 객체가 서로 관계가 있을 때이다.

유향 그래프는 여러 객체가 서로 관계가 없을 때이다, 시점과 종점이 존재한다.

Vertices(정점) : 객체를 의미, V= {a, b, c}

Edge(간선) : 관계를 의미, E={e1, e2}

그래프는 어떤 것을 중점으로 두는지에 따라 결과가 다르게 나올 수 있다.

어떤 것을 중점으로 둘 건지의 대한 판단이 중요하며, 상황에 따라 결정한다.

Adjaceny(인접) : 서로 관계가 있는 상태를 의미

Incidence(결합) : 다른 정점과 간선이 합쳐진 상태를 의미

간선의 수는 항상 2배이다.