

숙제 1

SNU 046.016 컴퓨터과학이 여는 세계, 2015

가을

기한: 10/01(목) 14:00

Exercise 1 [50점] “400년의 추적”

- 교재 1장 + 2장.
- 참고자료중, 인간의 논리적인 과정을 자동기계로 구현하고 싶어했던 역사가 *The Universal Computer*에 정리되어 있다. 이 책에서는 Leibniz, Boole, Frege, Cantor, Hilbert, Gödel이 등장하고 최종적으로 튜링이 마지막을 장식한다. 이 책을 통해서 튜링이전의 인물들이 일궈낸 성과들이 튜링의 1936년 논문에 어떻게 공헌한 것인지를 파악할 수 있다.
- 기타 자발적인 참고자료.

위의 자료를 파악해서 컴퓨터의 기원에 대한 논술을 제출하세요.

- 양: A4용지 2쪽 이내, 1장 제출. 내용정리 1쪽 이내, 본인생각 1쪽 이상.
- 형식: 제목/학번/이름/요약/본문으로 구성합니다. 본문은 두괄식으로 씁니다. 요약은 본문에 있는 모든 단락의 첫 문장들만을 그대로 모아 놓습니다. 그 요약만 읽어도 본인이 리포트를 통해서 말하려는 내용의 열개가 파악되어야 합니다. 두괄식 글쓰기를 유도하기 위한 장치입니다.

□

Exercise 2 [20점] “비교-튜링기계”

두 자연수(> 0)를 테입에 받아서 왼쪽수가 오른쪽 수보다 크거나 같으면 1을, 아니면 0을 테입에 쓰는 튜링기계를 정의하세요. 자연수는 1진법으로 표

현된다고 합시다(1은 ., 2는 .., 3은 ...등). 헤더의 초기 상태는 테입에 입력된 두 자연수의 시작위치로 하고, 두 자연수의 시작과 끝은 *로 표시합니다. 예를 들어:

......*

위의 튜링기계를 만드는 문제를 아래와 같이 해결해 보자.

1. 필요한 만큼의 다양한 마커를 테잎위에 사용할 수 있다고 가정하고 상위의 규칙표를 만들어 본다.
2. 되었다 싶으면, 상위의 규칙 하나하나를 마커없는 “바닐라” 튜링기계의 규칙표로 풀어헤친다.
3. 이렇게 만든 튜링기계 규칙표를 다음 웹페이지에서 테스트해 본다:

<http://morphett.info/turing/turing.html>

□

Exercise 3 [20점] “복사-튜링기계”

하나의 자연수(> 0)를 테입에 받아서 그것을 복사해서 테잎에 쓰는 튜링기계를 정의하세요. 자연수는 1진법으로 표현된다고 합시다(1은 ., 2는 .., 3은 ...등). 헤더의 초기 상태는 테잎에 입력된 자연수의 시작위치로 하고, 자연수의 시작과 끝은 *로 표시합니다. 예를들어 테잎에:

...

이 있으면, 복사가 끝난 테잎은 다음과 같아야 합니다.

......*

참고로, 튜링기계 규칙표는 다음 웹페이지에서 테스트해 볼 수 있습니다:

<http://morphett.info/turing/turing.html>

□