

## 숙제 2

SNU 046.016 컴퓨터과학이 여는 세계, 2021

가을

기한: 10/13(수) 11:00

- 제출은 이메일로 조교(kypark@ropas.snu.ac.kr)에게 보냅니다. 이메일 제목에 “[컴퓨터과학이 여는 세계, 숙제2]”이라고 명시하기 바랍니다.
- 주의: 숙제 복제가 적발되면, 복제한/복제된 숙제 모두 0점 처리됩니다.

### Exercise 1 [50점] “2배-튜링기계”

자연수( $> 0$ )를 테입에 받아서 2를 곱한 자연수를 테입에 쓰는 튜링기계를 만들라. 자연수는 1진법으로 테입에 표현된다(1은  $.$ , 2는  $..$ , 3은  $...$  등). 헤더의 초기 상태는 테입에 입력된 자연수의 시작위치로 하고 시작 위치와 끝 위치는  $*$ 로 표시된다. 예를들어:

$*..*$

위와 같은 입력이 테입에 있을때, 작동을 마치면 테입은 아래와 같이 된다:

$*..*.....$

□

### Exercise 2 [50점] “비교-튜링기계”

두 자연수( $> 0$ )를 테입에 받아서 두 수가 같으면 1을, 아니면 0을 테입에 쓰는 튜링기계를 만들라. 자연수는 1진법으로 테입에 표현된다(1은  $.$ , 2는  $..$ , 3은  $...$

등). 헤더의 초기 상태는 테이프에 입력된 두 자연수의 시작위치로 하고, 두 자연수는 빈칸 없이 시작 위치와 끝 위치가 하나의 \*로 표시된다고 가정한다. 예를들어:

\*...\*...\*

위와 같은 입력이 테이프에 있을때, 작동을 마치면 테이프는 아래와 같이 된다:

\*...\*...\*0

□

위의 숙제중에 만든 튜링기계 규칙표를 다음 웹페이지에서 테스트해 볼 수 있다:

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