

1. 수학적으로 동일한 값인 .2와 .3-1에 대하여 컴퓨터 연산에서도 등식이 정확히 성립하는가 혹은 근사적으로 성립하는지 R에서 `==` 연산자와 `all.equal` 함수를 이용하여 살펴보고 실수값을 비교할 때는 어떻게 해야 하는지 설명하시오.
2. 주어진 구간 $x \in [x_{\min}, x_{\max}]$ 에서 함수 $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ 를 n 개의 점을 이용하여 그려주는 프로그램 `evaluatefunctionsinc`를 작성하시오. 이 프로그램의 입력값들은 `xmin`, `xmax`, `n`이다. `evalutefunctionsinc(-10, 10, 100)`을 실행하여 불연속점 $x = 0$ 을 살펴보시오. 또한 `evaluatefunctionsinc(-10^-20, 10^-20, 100)`으로 $x = 0$ 근방을 확대하여 관찰하시오. 좁은 범위의 $x \in [-\epsilon, \epsilon]$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ 이 되도록 `epslion`을 추가적인 입력값으로 받도록 수정된 프로그램 `evaluatefunctionsincwithcheck`를 작성하고 `evaluatefunctionsincwithcheck(-10^-20, 10^-20, 100, 10^-30)`으로 $x = 0$ 에서 수치적인 문제가 해결되었는지 살펴보시오.
3. 강의노트에서 설명한 피보나치 수열을 계산하는 재귀 프로그램과 반복 프로그램을 이용하여 다음의 질문에 답하시오. $i = 10, 20, 30, 40$ 에 대하여 두 프로그램의 실행속도를 `system.time` 함수를 이용하여 비교하시오.