



실습 4주차 숙제

◆ 파일 이름 변경

- ◆ 작성한 `snnnnnnnL04.cpp`를 `snnnnnnnH04.cpp`로 복사한다.

◆ 문제 4. 자연로그의 base e 값 구하기

- ◆ 다음 식에서 양의 근을 구하면 된다.

$$\ln x - 1 = 0 \quad (1)$$

- ◆ `function.h`에 이 문제를 **PROBLEM4**로 정하여 추가하고, `snnnnnnnH04.cpp` 파일도 적절히 수정한다.

- ◆ $e = 2.71828182845904523536$ 를 정답으로 간주하자.

- ◆ 수식 1의 근을 세가지 방법으로 구하되, convergence rate를 볼 수 있도록 입력 파일을 적절히 설정한다.

- ◆ 또한, 구한 해의 오차 e_n 이 order of 10^{-12} 이하가 되도록 각 풀이 방법의 $N_{\{max\}}$, δ , ϵ 등을 조정하자.

- ◆ 각 방법 모두 최소 10번 이상 반복하도록 초기값을 설정하여야 한다.



◆ 문제 5. 융자금 갚기

- ◆ 길동은 W 원을 대출받았다.
- ◆ 이를 상환하기 위하여 매달 M 원씩 k 달 동안 갚기로 하였다.
- ◆ 매달 이자율이 r 이라면, 이들간의 관계는 다음과 같다

$$Wr = M \left(1 - \frac{1}{(1+r)^k} \right) \quad (2)$$

- ◆ $W = 10000, M = 250, k = 60$ 일 경우 이자율 r 을 소수점 이하 4자리까지 구해보자.
- ◆ $M = 200, k = 75$ 일 경우 마찬가지로 이자율 r 을 소수점 이하 4자리까지 구하여 어떤 식의 상환이 유리한지 판단하자.
- ◆ 이 문제를 **PROBLEM5**로 설정하고 Newton-Raphson 방법을 사용하여 해결하자.
- ◆ 수식 파라미터는 W, M, k 순서로 입력 파일에 반영한다(즉, $a = W, b = M, c = k$).



◆ 숙제 제출 방법

- ◆ 문제 4와 문제 5를 해결하기 위하여 작성한 snnnnnnnH04.cpp를 사이버 캠퍼스에 제출한다(function.h는 불필요).
- ◆ 한글 또는 word로 이에 대한 보고서를 작성하여 제출한다.

◆ 문제 4

- 각 방법에 대해 초기값 등 입력 파라미터 및 출력을 보이고 convergence rate, 반복 회수, 구한 해의 정확도 등을 분석한다.
- Bisection을 제외한 두 방법이 발산하는 초기값을 찾아보고 어떤 경우에 발산하는지 분석한다.

◆ 문제 5

- 문제 4와 마찬가지로 입출력을 보이고 어떤 상환 방법이 유리한지 판단한다.

◆ 파일 이름은 snnnnnnnH04.hwp 또는 snnnnnnnH04.docx

- ◆ 마감 일시 후 제출은 허용하지 않습니다.