

# MAT3008 수치해석 Homework#1 report

컴퓨터소프트웨어학부  
2020048868 오수아

## Test environment:

Apple M3, Sonoma 14.5  
Apple clang 15.0.0

## Result:

```
● (base) → NA cc -o run ./Homework#1/code/test.c ./NRs/ansi/recipes/machar.c -I ./NRs/ansi/other
● (base) → NA ./run
***machar***
Machine Accuracy (float):      0.00000011920928955078
Machine Accuracy (double):    0.00000000000000022204
***original get_eps***
Machine Accuracy (float):      0.00000011920928955078
Machine Accuracy (double):    0.00000000000000022204
○ (base) → NA █
```

### 01. Method1 - machar

Implement: NR에 포함되어있는 machar.c를 참고. float의 경우 기존 함수를 그대로 사용. Double에 대한 함수 machar\_do 함수를 새로 작성함. 기존 함수에서 모든 매개변수를 double type으로 정의하기 위해 매크로를 수정함.

```
void machar_do(int *ibeta, int *it, int *irnd, int *ngrd, int *machep, int *negep, int *lexp, int *minexp, int *maxexp, double *eps, double *epsneg, double *xmin, double *xmax){
    int i, itemp, iz, j, k, mx, nxres;
    double a, b, beta, betah, betain, one, t, temp, temp1, tempa, two, y, z, zero;

    one=CONV_DO(1);
```

Trouble shooting: nr.h에 포함되어있는 fmin이라는 함수에 대해서 math.h랑 충돌이 있었음. nr.h에 fmin을 주석처리함으로서 해결

```
⊗ (base) → NA cc -o run ./Homework#1/code/m1.c ./NRs/ansi/recipes/machar.c -I ./NRs/ansi/other
In file included from ./Homework#1/code/m1.c:3:
./NRs/ansi/other/nr.h:183:7: error: conflicting types for 'fmin'
float fmin(float x[]);
    ^
/Library/Developer/CommandLineTools/SDKs/MacOSX.sdk/usr/include/math.h:537:15: note: previous declaration is here
extern double fmin(double, double);
                ^
1 error generated.
```

### 02. Method2 - get\_eps()

Implement: 주어진 조건대로  $1+2^{-n}=1$ 를 만족하는 최소 n에서의 epsilon을 도출하는 함수 작성. 똑같은 구조의 코드를 자료형만 바꿔서 돌려막기.

```
void get_eps(float *eps){
    *eps = 0.f;
    float tmp = 1.0f;
    while ((1.0f + tmp) != 1.0f) {
        tmp /= 2.0f;
    }
    *eps = tmp * 2.0f; //마지막에서 하나 앞의 n을 반환
}
```

```
void get_eps_do(double *epsd){
    *epsd = 0.0;
    double tmp = 1.0;
    while ((1.0 + tmp) != 1.0) {
        tmp /= 2.0;
    }
    *epsd = tmp * 2.0; //마지막에서 하나 앞의 n을 반환
}
```

Trouble shooting: 특기사항 없음