

CS 入門 4b クラス 第14回資料 (2013.01.24)

担当: 伊知地 宏

1 前回の問題の解答

問題 13.1: CPU で表現できる最小の整数と最大の整数を表示するプログラムを書いて実行しなさい。

```
/* problem_13_1.c
   問題 13.1: 最大と最小の整数を表示する. */
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void) {
    int i;
    i = 1;
    while (i > 0) {
        i = i + 1;
    }
    printf("%d \n", i);
    i = i - 1;
    printf("%d \n", i);
}
```

問題 13.4: $x^2 - 1000.001x + 1 = 0$ をプログラムで解きなさい。因数分解による解は -1000 と -0.001 である。

```
/* q_eq.c
   桁落ちの例: 2 次方程式の解 */
```

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
```

```
int main(void) {
    double a, b, c, x1, x2, d;
    a = 1.0;
    b = 1000.001;
    c = 1.0;
    d = sqrt(b*b - 4*a*c);
    x1 = (-b + d) / (a * 2);
```

```
    x2 = (-b - d) / (a * 2);
    printf("a=%22.16le\n", a);
    printf("b=%22.16le\n", b);
    printf("c=%22.16le\n", c);
    printf("x1=%22.16le\n", x1);
    printf("x2=%22.16le\n", x2);
}
```

2 今日の授業項目

1. 定積分と数値積分
2. 中点公式
3. 台形公式
4. シンプソン公式

シンプソン公式

シンプソン公式は、関数 $f(x)$ の積分を区間 $[a, b]$ で行うとき、それを n 等分した各区間 $[x_1, x_2]$ で、

$$\frac{1}{6}(f(x_1) + 4f(\frac{x_1 + x_2}{2}) + f(x_2))(x_2 - x_1)$$

という計算を行う。

宿題

次回の授業までに、シンプソン公式について上の式が導かれる理由を調べなさい。

次回の予告

次回の授業は第2演習室で行います。

1. 数値積分演習