

6 . 基線測量の計算 (応用課題)

「本日の課題」で作成したプログラムを元にした応用課題として、以下の3題を挙げる。

応用課題 [6-1]

測量に使用したスチールテープの諸元 (線膨張係数、製品の伸び(1/AE)) をファイル 'measure.dat' から読み込むようにプログラムを変更しなさい。

ポイント：複数の入力ファイルが存在する場合の処理

応用課題 [6-2]

入力値の許容範囲を設定して、許容できない入力があった場合には入力異常 (エラー) もしくは警告 (Warning) を出力するようにプログラムを変更しなさい。また、入力データの一部を、設定した許容範囲外のデータに変更して、動作を確認しなさい。

データの許容範囲の例)

- ・測定距離は負にならない。
- ・温度は 以上にはならない。 など

ポイント：条件分岐(if文など)を使った入力値エラーの検出

応用課題 [6-3]

計 n 回の距離測量の結果を読み込み、n 回の測量による距離の平均値 (「全平均」の平均値) とその標準偏差を算出して、出力するようにプログラムを変更しなさい。

ポイント：標準偏差の求め方

<ヒント>

n 回の計測による計測値の標準偏差 m は、第 i 回目の計測値を L_i 、n 回の計測値の平均値を D として、以下の式で与えられる。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n L_i}{n} , \quad m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (L_i - D)^2}{n-1}} .$$

ここで、m の定義式を展開すると.....