

1 間違い直し (24)

表計算ソフトで、A1:A100 に記録されている 100 個の時系列のデータの単純移動平均の計算を参考に、C 言語で、x[0]~x[99] に保存されているデータで、同じようなプログラムを作った。プログラム中の下線部に間違いの原因があるので、正しく動くためにどのように修正結果する内容を、判るように記載せよ。

追記が必要なら、追記場所を示してその内容を記載、書き換えるのなら内容を記載せよ。(3x8)

	A	B
1	11	
2	14	
3	32	$=(1/5)*SUM(A1:A5)$
4	68	$=(1/5)*SUM(A2:A6)$
5	44	$=(1/5)*SUM(A3:A7)$
:	:	
100	44	

```
int x[100] = {
    11,14,32,68,44, ...
};
int y[100];

int i; Ⓐ
int avg( int t ) { 修正
    int s = 0;
    for( i= -2; i<2; i++ )
        s += x[ t+1 ];
    return (1/5) * s;
}
void main() { Ⓑ
    for( i=0; i<100; i++ )
        y[i] = avg( i ); Ⓒ
}
```

2 2進数と計算 (26)

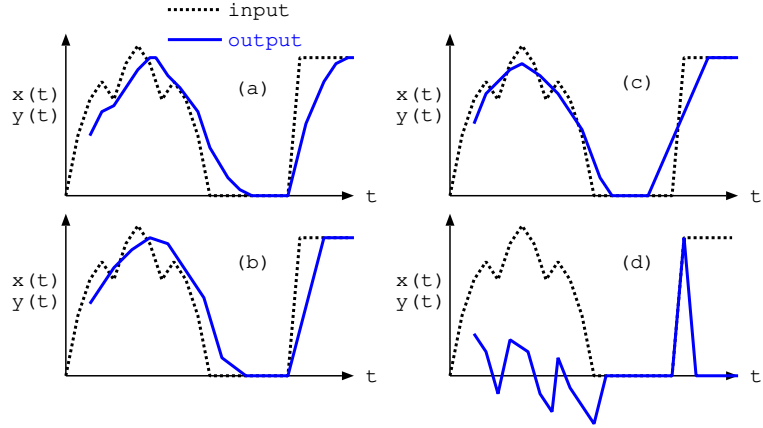
- 2進数 1010.1 を、10進数に直すと (A)_____である。10進数 31.75 を、2進数に直すと (B)_____である。(2x5)
- アナログ量をデジタル量に変換することを (C)_____と呼ぶ。デジタル値をアナログ電圧に変換する回路のひとつとして、(D)_____がある。(2x4)
- 本来なら画面など (標準出力) に出力される内容を、ファイルに出力するように実行することを (E)_____という。
コンピュータの処理速度は向上しているが、(F)_____のプロセッサでは、float,double 型 (実数型) の計算が遅いので int 型 (整数型) の演算を多用する。(2x4)

用語集：並列化, 粒子化, 量子化, コッククロフト・ウォルトン回路, ラダー抵抗回路, フラッシュ型, 逐次比較型, キャリー先読み型, GPU 型, 組込み型, SIMD 型, 入力リダイレクト, 出力リダイレクト, パイプ, セマフォ

3 平均や差分 (24)

平均や差分の結果のグラフ (a)~(d) と、その計算をするプログラムや表計算の計算式を以下に示す。

プログラムは四角部分に対応する処理 (A)~(D) の処理結果のグラフ、表計算は [B5] セルに書かれた式 (1)~(4) の処理結果のグラフが、それぞれグラフ (a)~(d) に対応するのか答えよ。(3x8=24)



```

program
int x[ ... ] ; // input
int y[ ... ] ; // output
for( t = WIDTH ; t < SIZE-WIDTH ) {
    [ ]
}
// (A)
int s = 0 ;
for( int i = -WIDTH ; i < WIDTH ; i++ )
    s += x[ t+i ] ;
y[t] = s / (2*WIDTH+1) ;

// (B)
y[t] = x[t] - x[t-1] ;
// (C)
int s = 0 ;
for( int i = 0 ; i < WIDTH ; i++ )
    s += x[ t-i ] ;
y[t] = s / (WIDTH+1) ;

// (D)
y[t] = (x[t] + y[t-1]) / 2 ;
    
```

Excel

A* input
 B* output

(1) [B5] =A5-A4
 (2) [B5] =SUM(A3:A7)/5
 (3) [B5] =(A5+B4)/2
 (4) [B5] =SUM(A3:A5)/3

	program	Excel
(a)	_____	_____
(b)	_____	_____
(c)	_____	_____
(d)	_____	_____

4 説明問題 (26)

1. 加重移動平均の処理について、時刻 t のデータが $x(t)$ で与えられた場合、4 点のデータを使う加重移動平均の式 $y(t)$ はどのようなになるか答えよ。(13)
2. フィードバック制御について、設定温度を与えた場合の温度計の値をどう使い制御するのか、簡単な図などを交えて説明せよ。(13)