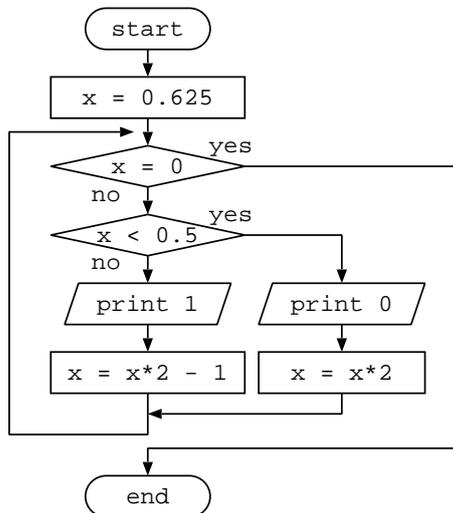


1 フローチャート (16)



print は値を出力する命令とする。

(1) 左図のフローチャートで示すプログラムが出力する内容を答えよ。(8)

(2) 最初に変数 x に代入されている値が、 $0 \leq x < 1$ の範囲であった場合、この処理はどういった意味をもつ計算か答えよ。(8)

2 数値の取り扱い (16)

以下の回答では、変換のための計算の経過を書き残すこと。

1. 4進数の 132 を 10進数に変換せよ。(4)
2. 10進数の -18 を 2の補数にて、8bit の 2進数で表現せよ。(4)
3. 8bit の符号あり整数で扱える最小数を、具体的な値で答えよ。(4)
4. 10進数の 3.625 を 2進数に変換せよ。(4)

3 説明問題 (16)

コンピュータで、アナログ信号よりデジタル信号を使うのはなぜか、しきい値とパリティチェック (もしくはチェックサム) の用語を交えて説明せよ。

4 計算問題 (24)

／	A	B	C	D	E
1	1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	2	0.000	0.000	0.000	0.000
3	3	1.000	0.333	0.500	0.500
4	4	1.000	(a) _____	(b) _____	(d) _____
5	5	1.000	1.000	(c) _____	0.875
	t	x(t)	平均u(t)	平均w(t)	平均y(t)

- C 列は、 $x(t), x(t-1), x(t-2)$ を使った単純移動平均。
- D 列は、セル D3 に $= (B1+2*B2+3*B3)/6$ が入っていて、D4,D5 には、D3 の計算式をコピー&ペーストで入れてある。
- E 列は、 $y(t) = \frac{y(t-1)+x(t)}{2}$ の計算を行っている。

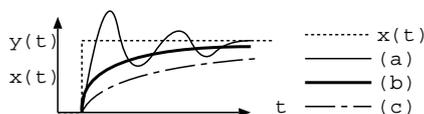
1. 左表の (a)~(d) の計算結果を答えよ。 (3x4 + 4x3)
2. セル C3 に入っている計算式を答えよ。 _____
3. D 列の平均を表す計算式を、 x, t などの式で表現せよ。 $w(t) =$

4. E 列に入っている計算の一般的な名称を答えよ。 _____

5 穴埋め問題 (28)

以下の文章の下線部にふさわしい単語を答えよ。 ((A)-(F)x4,(G)-(I)=4)

1. 測定によって、測定毎にばらつく偶然による誤差のことを偶然誤差と言う。これに対し、本当の値に対して何らかの特徴のあるずれがある場合、(A) _____ 誤差と呼ぶ。また、アナログ量を 2 進数の値に変換する時に発生する誤差は、(B) _____ 誤差という。
 偶然誤差は、本来の値に対して正方向/負方向に同じ程度の確からしさでずれることから、(C) _____ を取ることで誤差の影響を減らすことができる。
2. 最も基本的なフィードバック制御では、目標値 $x(t)$ と、制御された出力値 $y(t)$ の (D) _____ に応じて制御を行う。
 この際に、(D) に対して大きく制御を行うことで下図 (a) のように、変化して安定しない制御は、一般的に (E) _____ という。これに反して、制御が少なく目標値に追従するのに時間がかかる制御 (c) は、(F) _____ という。
 これを安定させる方法として、(D) に比例した操作量をとる (G) _____ 制御 (P 制御)、(H) _____ に比例した操作量をとる I 制御、(I) _____ に比例した操作量をとる D 制御を組み合わせた PID 制御がある。



単語群：オープン、過干渉、過制御、過制動、過保護、系統、桁落ち、分子化、差分、閾値、積分、微分、必然、パリティ、比例、平均、偏差、丸め、約分、量子化