

基礎制御工学および演習 (第 10 回)

| | |
|------|--------------------|
| | 2015 年 12 月 1 日 実施 |
| 学籍番号 | 氏名 |

【1 次チェック】

| 回 | チェック日 | チェック者 (氏名) | 判定 |
|-----|-------|------------|----------|
| 1-1 | 月 日 | (TA, 受講生) | (合格、再提出) |
| 1-2 | 月 日 | (TA, 受講生) | (合格、再提出) |
| 1-3 | 月 日 | (TA, 受講生) | (合格、再提出) |

【2 次チェック】

| 回 | チェック日 | チェック者 (氏名) | 判定 |
|-----|-------|------------|----------|
| 2-1 | 月 日 | | (合格、再提出) |
| 2-2 | 月 日 | | (合格、再提出) |

実施要領

[標準フロー]

1. 演習プリントを受け取ったら、まず学籍番号と氏名を記入する。
2. 演習時間内に全問解答し、副手または担当教員の指名する 1 次チェック担当者による 1 次チェックを受ける。
3. 全問正解状態になるまで 不正解問題の理解、答案修正、1 次チェックを繰り返す。
4. 1 次チェックが完了し 全問正解状態になったら 指導教員の 2 次チェックを受ける。
5. 2 次チェックが完了し「合格」印を受けると他の受講生の 1 次チェック担当に指名されることがある。
6. 2 次チェック完了答案は演習時間終了時に提出する。次回の演習開始時に返却される。
7. 演習時間内に 1 次および 2 次チェックが完了しなかった者については、別途指示する。
8. 解答済演習プリントは大切に保管し、学期末にポートフォリオとして整理し提出する。

[質問受付] 授業担当は汐月 (11016A 室) 井上 (11001A 室)。

担当副手は 根本 (岩)、* 和久井 (汐)、満洲 (鈴)、* 倉持 (汐)、千脇 (汐)、齋藤 (畠) です。

(岩) = 10424 室、(畠) = 10425 室、(汐) = 10426 室、(鈴) = 11003 室

```
Func void main()
{
  Real t;
  Array tarray,yarray;
  Integer i,N;

  tarray = [-2:0.01:10];
  N = length(tarray);
  yarray = Z(1,N);
  for(i=1; i<=N; i++) {
    t = tarray(1,i);
    yarray(1,i) = t;
  }
  print yarray;
}
main
```

[1] 各自の PC で実行したプログラムの結果とプログラムのソースリストを画面に表示し、チェックマンに以下の説明をせよ。

1. その場で実行してみせる。
2. アルゴリズムを説明する。

```
Func void main()
{
    Real t;
    Array tarray,yarray;
    Integer i,N;

    tarray = [-2:0.01:12];
    N = length(tarray);
    yarray = Z(2,N);
    for(i=1; i<=N; i++) {
        t = tarray(1,i);
        if( t>=0 ) { yarray(1,i) = sin(t); }
        yarray(2,i) = sin(t);
    }
    mgplot_grid(1);
    mgplot_yrange(1,-1.5,1.5);
    mgplot_xlabel(1,"time t[sec]");
    mgplot_ylabel(1,"function u[-]");
    mgplot_title(1,"Sine wave function");
    mgreplot(1, tarray, yarray,
        {"sine wave function","sine wave function 2"},
        {"linewidth 3.0","linewidth 1.0"} );
}
main
```

[2] 前問と同じ

```
Func void main()
{
  Real t,c,s,dt,ds,dc;
  Array tarray,sarray,carray;
  Integer i,N;

  dt = 0.01;
  tarray = [0:dt:12];
  N = length(tarray);
  sarray = Z(1,N);
  carray = Z(1,N);
  s = 0.0;
  c = 1.0;
  for(i=1; i<=N; i++) {
    t = tarray(1,i);
    sarray(1,i) = s;
    carray(1,i) = c;
    ds = c * dt;
    dc = -s * dt;
    s = s + ds;
    c = c + dc;
  }
  mgplot_grid(1);
  mgplot_xrange(1,0.0,12.0);
  mgplot_yrange(1,-1.5,1.5);
  mgplot_xlabel(1,"time t[sec]");
  mgplot_ylabel(1,"y");
  mgplot_title(1,"Sinusoid function");
  mgreplot(1, tarray,[[sarray][carray]],{"sine","cosine"},
           {"linewidth 1.0","linewidth 1.0"});
}
main
```

[2] 前問と同じ

```
Func void main()
{
  Real t,c,s,dt,ds,dc;
  Array tarray,xarray;
  Matrix R,x,dx;
  Integer i,N;

  dt = 0.01;
  tarray = [0:dt:12];
  N = length(tarray);
  xarray = Z(2,N);
  x = [0.0,1.0]';
  R = [[0 dt] [-dt 0]];
  for(i=1; i<=N; i++) {
    xarray(:,i) = x;
    dx = R*x;
    x = x + dx;
  }
  mgplot_grid(1);
  mgplot_xrange(1,0.0,12.0);
  mgplot_yrange(1,-1.5,1.5);
  mgplot_xlabel(1,"time t[sec]");
  mgplot_ylabel(1,"y");
  mgplot_title(1,"Sinusoid function");
  mgreplot(1, tarray,xarray,{"sine","cosine"},
           {"linewidth 2.0","linewidth 2.0"});
}
main
```

[2] 前問と同じ