

2025. 7. 19(土)施行

2026年度Ⅰ期大学院入学試験問題

先端数理科学研究科 ネットワークデザイン専攻（博士前期課程）

専門科目

◎試験時間は90分です.

外国人留学生志願者のみ、英語による解答を認めます.

◎問題は、(Ⅰ)回路理論と(Ⅱ)情報基礎の2問出題されています.

(Ⅰ), (Ⅱ)のいずれも必須問題です. すべての問題に解答しなさい.

問題用紙は、この表紙を含めて6ページあります.

解答は、解答用紙（3枚、両面）に記入しなさい.

問題用紙、解答用紙はすべて回収します.

受験番号：_____

氏名：_____

(I) 回路理論

問題 1 図 1 の回路において、BC 間の抵抗 R_1 上で点 A を動かして R_1 を AB 間の抵抗と AC 間の抵抗に分ける。なお、 x はその時の AB 間の抵抗を表すものとする。以下の問に答えなさい。

- (1) 回路全体の合成抵抗 R を、 x 、 R_1 、 R_2 を用いて表しなさい。
- (2) AC 間に流れる電流 I を、 E 、 x 、 R_1 、 R_2 を用いて表しなさい。
- (3) 電流 I が最小となる時の x の値を、 R_1 あるいは R_2 を用いて求めなさい。

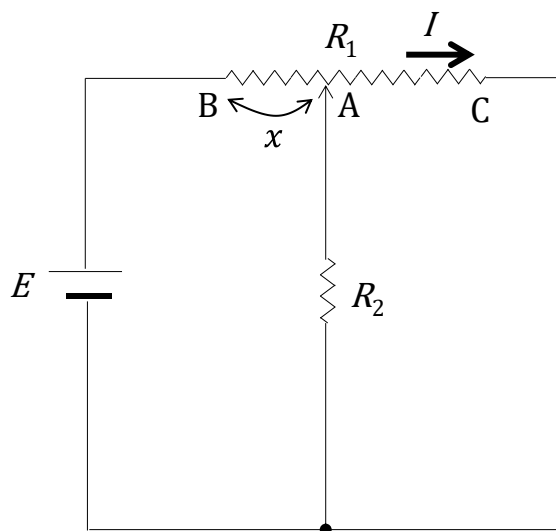


図 1

問題2 図2の回路において、 E は周波数 $50[\text{Hz}]$ で実効値 $100 [\text{V}]$ の電圧源、抵抗 $R_1 = 10[\Omega]$ ，抵抗 $R_2 = 3[\Omega]$ ，キャパシタ $C = \frac{1}{400\pi} [\text{F}]$ である．以下の問に答えなさい．

- (1) キャパシタのインピーダンスを求めなさい．
- (2) 回路全体の合成アドミタンス Y を求めなさい．
- (3) E と Y より電流 I を求めなさい．
- (4) 電流 I と分流の考え方（電流はアドミタンスに比例する）を用いて I_1 と I_2 を求めなさい．

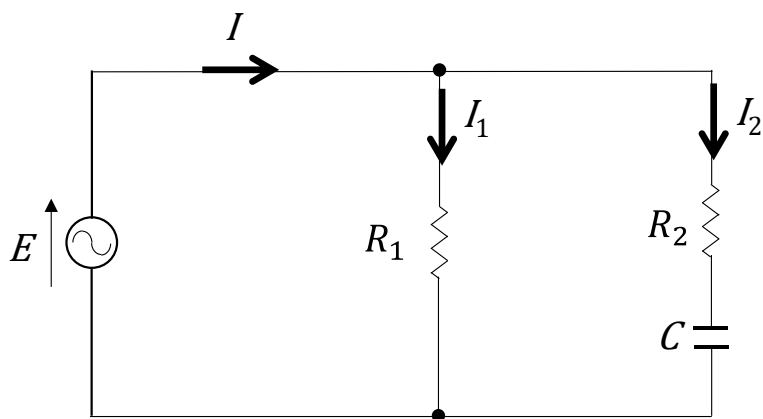


図 2

(II) 情報基礎

行列の要素を集約する処理を行う． N, M を自然数とする．入力となる処理の対象を N 行× N 列の正方行列 $\mathbf{x}$ とする．行列 $\mathbf{x}$ の第 i 行・第 j 列要素を $x_{i,j}$ とする．インデックスの範囲を $i, j = 0, 1, \dots, N-1$ と定義する．出力となる処理の結果を M 行× M 列の正方行列 $\mathbf{z}$ とする．行列 $\mathbf{z}$ の第 k 行・第 l 列要素を $z_{k,l}$ とする．インデックスの範囲を $k, l = 0, 1, \dots, M-1$ と定義する．

行列 $\mathbf{x}$ に対して，2行×2列からなる4個の隣接する要素の最大値を計算して1個の値に集約する．つまり，式(1)にしたがって最大値を計算して，行列 $\mathbf{z}$ の要素の値とする．

$$z_{k,l} = \max(x_{2k,2l}, x_{2k,2l+1}, x_{2k+1,2l}, x_{2k+1,2l+1}). \quad (1)$$

N が偶数なら， M の値は N の半分になる．例えば， $N = 4$ なら $M = 2$ である． N が奇数なら，式(1)の右辺に現れる行列 $\mathbf{x}$ の4個の要素のいずれかのインデックスが定義の範囲外にはみ出ることがある．そのような要素を除いて，インデックスが定義の範囲内の要素のみで最大値を計算する．例えば， $N = 3$ なら $M = 2$ であり，行列 $\mathbf{z}$ のインデックス $k = 1$ に対して，行列 $\mathbf{x}$ のインデックス $i = 2k = 2$ は定義の範囲内であるが， $i = 2k + 1 = 3$ は範囲外となる．

この処理を行うリスト1のプログラムにもとづいて，問(1)～(8)に解答しなさい．

リスト1 行列の要素を集約する処理を行うプログラム (matrix.c)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void print1(double x[][], int n) {
4      int i;
5      int j;
6
7      for (i = 0; i < n; i++) {
8          for (j = 0; j < n; j++) {
9              if (j < n - 1) {
10                 print(x[i][j], " ");
11             } else {
12                 print(x[i][j], "¥n");
13             }
14         }
15     }
16 }
17
18 double compare2(double a, double b) {
```

```

19     double y;
20
21     if (a > b) {
22         y = a;
23     } else {
24         y = b;
25     }
26     return y;
27 }
28
29 double compare4(double a, double b, double c, double d) {
30     double y;
31
32     y = compare2(compare2(a, b), _____);
33     return y;
34 }
35
36 void calculate1(double x[][], int n) {
37     int K;
38     int L;
39     int m = n / 2 + n % 2;
40     double z[m][m];
41
42     for (K = 0; K < m; K++) {
43         for (L = 0; L < m; L++) {
44             if (_____) {
45                 if (2 * L + 1 < n) {
46                     z[K][L] = compare4(x[2*K][2*L], x[2*K][2*L+1],
47                                         x[2*K+1][2*L], x[2*K+1][2*L+1]);
48                 } else {
49                     z[K][L] = compare2(x[2*K][2*L], x[2*K+1][2*L]);
50                 }
51             } else {
52                 if (2 * L + 1 < n) {
53                     z[K][L] = compare2(x[2*K][2*L], x[2*K][2*L+1]);
54                 } else {

```

```

55         z[K][L] = _____;
56     }
57 }
58 }
59 }
60
61 print1(z, m);
62 }
63
64 #define N1 4
65 #define N2 3
66
67 int main(void) {
68     double x1[N1][N1] = {{0.1,0.2,0.3,0.4},{0.5,0.6,0.7,0.8},
69                          {0.9,0.1,0.2,0.3},{0.4,0.5,0.6,0.7}};
70     double x2[N2][N2] = {{0.1,0.2,0.3},{0.4,0.5,0.6},{0.7,0.8,0.9}};
71
72     print1(x1, N1);
73     print1(x2, N2);
74     calculate1(x1, N1);
75     calculate1(x2, N2);
76     calculate1(x1, N1 - 1);
77 }

```

- (1) 7 2 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (2) 7 3 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (3) 3 2 行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい.
- (4) 4 4 行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい.
- (5) 5 5 行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい.
- (6) 7 4 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (7) 7 5 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (8) 7 6 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.

2025年度明治大学大学院先端数理科学研究科Ⅱ期入学試験（ネットワークデザイン専攻）
2026年度明治大学大学院先端数理科学研究科Ⅰ期入学試験（ネットワークデザイン専攻）
2026年度明治大学大学院先端数理科学研究科Ⅱ期入学試験（ネットワークデザイン専攻）
を受験された皆様へ

2025年度および2026年度に実施しました先端数理科学研究科入学試験において、下記のとおり問題に不備があることが判明しましたので、その内容と対応措置についてお知らせいたします。

受験生の皆様には、多大なご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。

記

1 試験

2025年2月1日（土）実施、2025年度先端数理科学研究科Ⅱ期入学試験
2025年7月19日（土）実施、2026年度先端数理科学研究科Ⅰ期入学試験
2026年1月31日（土）実施、2026年度先端数理科学研究科Ⅱ期入学試験

2 対象専攻・科目

各入学試験において、

専攻：ネットワークデザイン専攻

試験科目：専門科目

【問題不備内容】

各入学試験において、問題冊子4ページ、大問（Ⅱ）リスト1のプログラムコードに不備があり、正答を導くことができませんでした。

【対応措置】

各入学試験において、当該設問については全員正解として扱います。

以上

2026年6月25日
明治大学先端数理科学研究科

（問い合わせ先）

中野キャンパス事務部総合数理学部事務室

03-5343-8042

ams@mics.meiji.ac.jp

2026年度 二期 大学院 入学試験問題

(II) 情報基礎

行列の要素を集約する処理を行う。 N, M を自然数とする。入力となる処理の対象を N 行 $\times$ N 列の正方行列 x とする。行列 x の第 i 行・第 j 列要素を $x_{i,j}$ とする。インデックスの範囲を $i, j = 0, 1, \dots, N-1$ と定義する。出力となる処理の結果を M 行 $\times$ M 列の正方行列 z とする。行列 z の第 k 行・第 l 列要素を $z_{k,l}$ とする。インデックスの範囲を $k, l = 0, 1, \dots, M-1$ と定義する。

行列 x に対して、2 行 $\times$ 2 列からなる 4 個の隣接する要素の最大値を計算して 1 個の値に集約する。つまり、式(1)にしたがって最大値を計算して、行列 z の要素の値とする。

$$z_{k,l} = \max(x_{2k,2l}, x_{2k,2l+1}, x_{2k+1,2l}, x_{2k+1,2l+1}). \quad (1)$$

N が偶数なら、 M の値は N の半分になる。例えば、 $N = 4$ なら $M = 2$ である。 N が奇数なら、式(1)の右辺に現れる行列 x の 4 個の要素のいずれかのインデックスが定義の範囲外にはみ出ることがある。そのような要素を除いて、インデックスが定義の範囲内の要素のみで最大値を計算する。例えば、 $N = 3$ なら $M = 2$ であり、行列 z のインデックス $k = 1$ に対して、行列 x のインデックス $i = 2k = 2$ は定義の範囲内であるが、 $i = 2k + 1 = 3$ は範囲外となる。

この処理を行うリスト 1 のプログラムにもとづいて、問(1)～(8)に解答しなさい。

リスト 1 行列の要素を集約する処理を行うプログラム (matrix.c)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void print1(double x[][], int n) {
4      int i;
5      int j;
6
7      for (i = 0; i < n; i++) {
8          for (j = 0; j < n; j++) {
9              if (j < n - 1) {
10                 print(x[i][j], " ");
11             } else {
12                 print(x[i][j], "\n");
13             }
14         }
15     }
16 }
17
18 double compare2(double a, double b) {
```



```

19  double y;
20
21  if (a > b) {
22      y = a;
23  } else {
24      y = b;
25  }
26  return y;
27  }
28
29  double compare4(double a, double b, double c, double d) {
30      double y;
31
32      y = compare2(compare2(a, b), _____);
33      return y;
34  }
35
36  void calculate1(double x[][], int n) {
37      int K;
38      int L;
39      int m = n / 2 + n % 2;
40      double z[m][m];
41
42      for (K = 0; K < m; K++) {
43          for (L = 0; L < m; L++) {
44              if (_____) {
45                  if (2 * L + 1 < n) {
46                      z[K][L] = compare4(x[2*K][2*L], x[2*K][2*L+1],
47                                          x[2*K+1][2*L], x[2*K+1][2*L+1]);
48                  } else {
49                      z[K][L] = compare2(x[2*K][2*L], x[2*K+1][2*L]);
50                  }
51              } else {
52                  if (2 * L + 1 < n) {
53                      z[K][L] = compare2(x[2*K][2*L], x[2*K][2*L+1]);
54                  } else {

```

```

55         z[K][L] = _____;
56     }
57 }
58 }
59 }
60
61     print1(z, m);
62 }
63
64 #define N1 4
65 #define N2 3
66
67 int main(void) {
68     double x1[N1][N1] = {{0.1,0.2,0.3,0.4},{0.5,0.6,0.7,0.8},
69                          {0.9,0.1,0.2,0.3},{0.4,0.5,0.6,0.7}};
70     double x2[N2][N2] = {{0.1,0.2,0.3},{0.4,0.5,0.6},{0.7,0.8,0.9}};
71
72     print1(x1, N1);
73     print1(x2, N2);
74     calculate1(x1, N1);
75     calculate1(x2, N2);
76     calculate1(x1, N1 - 1);
77 }

```

- (1) 7 2行目を実行すると出力される内容を解答しなさい。
- (2) 7 3行目を実行すると出力される内容を解答しなさい。
- (3) 3 2行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい。
- (4) 4 4行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい。
- (5) 5 5行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい。
- (6) 7 4行目を実行すると出力される内容を解答しなさい。
- (7) 7 5行目を実行すると出力される内容を解答しなさい。
- (8) 7 6行目を実行すると出力される内容を解答しなさい。

(正)

```
1: #include <stdio.h>
2: #define print(a, s) printf("%3.1f%s", a, s)
3:
4:
5: void print1(int n, double x[n][n]) {
6:     int i;
7:     int j;
8:
9:     for (i = 0; i < n; i++) {
10:         for (j = 0; j < n; j++) {
11:             if (j < n - 1) {
12:                 print(x[i][j], " ");
13:             } else {
14:                 print(x[i][j], "\n");
15:             }
16:         }
17:     }
18: }
19:
20: double compare2(double a, double b) {
21:     double y;
22:
23:     if (a > b) {
24:         y = a;
25:     } else {
26:         y = b;
27:     }
28:     return y;
29: }
30:
31: double compare4(double a, double b, double c, double d) {
32:     double y;
33:
34:     y = compare2(compare2(a, b), _____);
35:     return y;
36: }
37:
38: void calculate1(int n, int n0, double x[n0][n0]) {
39:     int K;
40:     int L;
41:     int m = n / 2 + n % 2;
42:     double z[m][m];
43:
44:     for (K = 0; K < m; K++) {
45:         for (L = 0; L < m; L++) {
46:             if (_____) {
47:                 if (2 * L + 1 < n) {
48:                     z[K][L] = compare4(x[2*K][2*L], x[2*K][2*L+1], x[2*K+1][2*L], x[2*K+1][2*L+1]);
49:                 } else {
50:                     z[K][L] = compare2(x[2*K][2*L], x[2*K+1][2*L]);
51:                 }
52:             } else {
53:                 if (2 * L + 1 < n) {
54:                     z[K][L] = compare2(x[2*K][2*L], x[2*K][2*L+1]);
55:                 } else {
56:                     z[K][L] = _____;
57:                 }
58:             }
59:         }
60:     }
61: }
```

```

59:         }
60:     }
61:
62:     print1(m, z);
63: }
64:
65:
66: #define N1 4
67: #define N2 3
68:
69:
70: int main(void) {
71:     double x1[N1][N1] = {{0.1, 0.2, 0.3, 0.4}, {0.5, 0.6, 0.7, 0.8}, {0.9, 0.1, 0.2, 0.3}, {0.4, 0.5, 0.6, 0.7}};
72:     double x2[N2][N2] = {{0.1, 0.2, 0.3}, {0.4, 0.5, 0.6}, {0.7, 0.8, 0.9}};
73:
74:     print1(N1, x1);
75:     print1(N2, x2);
76:     calculate1(N1, N1, x1);
77:     calculate1(N2, N2, x2);
78:     calculate1(N1-1, N1, x1);
79: }

```

- (1) 7 4 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (2) 7 5 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (3) 3 4 行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい.
- (4) 4 6 行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい.
- (5) 5 6 行目の下線部に記述すべきコードを解答しなさい.
- (6) 7 6 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (7) 7 7 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.
- (8) 7 8 行目を実行すると出力される内容を解答しなさい.