

令和 8 年度 4 月入学

令和 8 年度

室蘭工業大学大学院 工学研究科

情報電子工学系専攻

システム情報学コース・共創情報学コース (H 系)

一般入試 (2 次募集)

外国人留学生入試 (2 次募集)

科目名： 情報学基礎, 計算機システム

(Subject) Foundation of Informatics, Computer System

[注意事項]

- 試験監督員の指示に従うこと.

Follow the instructions of the exam proctor.

- 全問を解答すること.

Answer all questions.

- 解答方法の指示に従わない答案については, 採点できないことがある.

If examinees do not answer according to the instructions on the test, their answers

may not be graded.

[問題番号 1] 以下の設問について、計算過程を示して答えよ。

- (1-1) 16 進数 E7 を 8 進数に基数変換せよ。
- (1-2) 符号なし 2 進数 111.01 を 10 進数に基数変換せよ。
- (1-3) 1 バイト表現の 2 進数 00101101 の「2 の補数」を求めよ。
- (1-4) 10 進数 -54 を 1 バイトの「2 の補数表現」で表せ。

[問題番号 2] コンピュータネットワークに関する以下の問いに答えよ。

- (2-1) ネットワークの性能指標の一つであるスループットについて、50 文字程度で説明せよ。
- (2-2) ある機関に、192.168.1.56/30 のアドレスブロックが割り当てられているとする。その機関が使用できる IP アドレスを全て答えよ。ただしネットワークアドレスとブロードキャストアドレスは除くものとする。

[問題番号 3] メモリアーキテクチャに関する以下の問いに答えよ。

- (3-1) 主記憶へのアクセス時間が 120 ナノ秒、キャッシュメモリへのアクセス時間が 8 ナノ秒であるとする。このとき、平均アクセス時間を 22 ナノ秒以下に抑えるために最低限必要なキャッシュメモリのヒット率 (%) を求めよ。ただし、キャッシュミス時には必ず主記憶へアクセスするものとする。
- (3-2) 仮想記憶を用いるシステムにおいて、ページフォールトが頻発すると性能が著しく低下する理由を、主記憶・補助記憶・参照局所性の観点から 200 字程度で説明せよ。

[問題番号 4] ソフトウェア開発に関する以下の問いに答えよ。

- (4-1) ウォーターフォール開発について 100 字程度で説明せよ。
- (4-2) アジャイル開発について 100 字程度で説明せよ。

令和8年度4月入学

令和8年度

室蘭工業大学大学院 工学研究科

情報電子工学系専攻

システム情報学コース・共創情報学コース（H系）

一般入試（2次募集）

科目名

情報数学，確率統計，データ構造とアルゴリズム，プログラミング

注意事項

- 試験監督員の指示に従うこと。
- 問題番号1から問題番号8より4問を選択して解答すること。
- 解答方法の指示に従わない答案については採点できないことがある。

[問題番号 1] 集合・写像・論理に関する以下の問に答えなさい。

(1-1) $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{a, b, c, d\}$ とする。

(a) X から Y への異なる全射の個数を計算しなさい。途中の計算過程も示すこと。

(b) X 上の置換 $\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ について、 π^n が恒等置換となる最小の $n \geq 1$ を求めなさい。途中の計算過程も示すこと。

(1-2) f を実数上の関数とする。

(a) 「実数 x が 1 以上ならば、 $f(x)$ の値は 2 以下である」という命題の対偶を示しなさい。

(b) 「 $f(x)$ の値が -3 以下である実数 x が存在する」という言明の否定を、全称命題として、分かりやすく言葉で言い換えなさい。

[問題番号 2] 順列・組合せ、剰余演算、及び数学的帰納法に関する以下の問に答えなさい。

(2-1) 青い玉 4 個と赤い玉 6 個がある。これらを一列に並べたときに得られる異なる順列の数を計算しなさい。ただし、同じ色の玉は区別しないとする。途中の計算過程も示すこと。

(2-2) $654^{70} \bmod 23$ を計算しなさい。途中の計算過程も示すこと。

(2-3) 任意の正の整数 n に対して、 $\sum_{j=1}^n \frac{1}{j(j+1)} = \frac{n}{n+1}$ であることを、数学的帰納法を用いて証明しなさい。

[問題番号 3] 母集団からの標本抽出について以下の問いに答えなさい。答案には導出過程も記載しなさい。

(3-1) 母平均が μ 、母分散が σ^2 である母集団から、大きさ n の標本を復元抽出したときの標本平均を $\bar{X}$ とする。ただし $\sigma > 0$ とする。このとき、 $\bar{X}$ の平均と分散がそれぞれ μ , $\frac{\sigma^2}{n}$ となることを示しなさい。

(3-2) 正規母集団から独立な標本を抽出する。この母集団の平均と標本平均との差の絶対値が、この母集団の標準偏差の 20% 未満となる確率を 0.90 としたい。そのために必要となる標本数を求めなさい。標準正規分布の確率変数 Z について、 $|Z| < z$ となる確率 $P(|Z| < z)$ において $P(|Z| < 1.645) = 0.90$ とする。

[問題番号 4] 確率変数 X は下記の確率密度関数 $f(x)$ を持つとする. ただし区間 $I = (0, 1)$ とする. X の期待値を μ , X の分散を v とするとき, $|X - \mu| < 2\sqrt{v}$ となる確率, すなわち $P(|X - \mu| < 2\sqrt{v})$ を求めなさい. 答案には導出過程も記載しなさい.

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & x \in I \\ 0 & x \notin I \end{cases}$$

[問題番号 5] 下記の配列 a について, 以下の問に答えなさい.

a	16	8	12	20	5	2	9	23	6	17	15
---	----	---	----	----	---	---	---	----	---	----	----

- (5-1) 空の二分木に, 配列 a の左から順に要素を追加することで得られる二分探索木を図示しなさい. そして得られた二分探索木から, 要素 8, 16 をこの順に削除し, 要素 10, 18 をこの順で追加して得られる木を図示しなさい. 解答においては木の生成過程も記載しなさい.
- (5-2) 挿入ソートおよびクイックソートによって, 配列 a を左から昇順となるように整列しなさい. 解答においては整列過程をそれぞれ示しなさい. クイックソートにおけるピボットとなる数の右上に $*$ を記すこと.

[問題番号 6] 同じ目的のデータ処理を行う 3 つのアルゴリズム F, G, H があり, データ数 n に対する処理ステップ数が F, G, H それぞれに, 以下に示す関数 f, g, h で与えられている.

$$f(n) = 100000n, \quad g(n) = 100n^3, \quad h(n) = 2^n$$

以下の問に答えなさい. 解答においては導出過程も記載すること. $\log_2 10$ を 3.32 として用いること. 小数については第 2 位までを用いて答えなさい.

- (6-1) 1 ステップの処理を 10^{-9} 秒で実行する計算機を用いた場合, データ数 n が 100 の場合の計算時間を, 上記の 3 つのアルゴリズムそれぞれについて求めなさい.
- (6-2) 上記の 3 つのアルゴリズムそれぞれについて, 計算時間が 1000 倍速い計算機に換えることで, 同じ計算時間で処理できるデータ数はどのようになるか答えなさい.

[問題番号 7] C 言語を用いたプログラムに関する以下の問に答えなさい。なお、プログラム左側の数字は行番号を表す。

(7-1) プログラム 7-1 の出力を答えよ。

プログラム 7-1

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void){
4     const char *p = "hello";
5     printf("%c", p[0]);
6     printf("%c", *(p+4));
7     p += 2;
8     printf("%c", *p);
9     printf("%c\n", *(p-1));
10    return 0;
11 }
```

(7-2) プログラム 7-2 の出力が 2 6 8 11 17 と配列 data を昇順に選択ソートした結果を表示するように、___(1)___から___(5)___に適切なコードを次の選択肢から各 1 つ選択せよ。選択肢: i, j, n, min, tmp, a[i], a[j], a[n], a[min], a[tmp]

プログラム 7-2

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void sort(int a[], int n) {
4     int i, j, min, tmp;
5     for (i = 0; i < n - 1; i++) {
6         min = ___(1)___;
7         for (j = i + 1; j < n; j++) {
8             if (a[j] < a[min]) min = ___(2)___;
9         }
10        tmp = ___(3)___;
11        a[i] = ___(4)___;
12        a[min] = ___(5)___;
13    }
14 }
15
16 int main(void){
17     int i;
18     int data[5] = {8, 17, 11, 2, 6};
19     sort(data, 5);
20     for (i = 0; i < 5; i++){
21         printf("%d ", data[i]);
22     }
23     printf("\n");
24     return 0;
25 }
```

(7-3) プログラム 7-3 に示す任意の正の整数 n を入力とするプログラムに続き、整数 1 から n までの階乗値 f を求めるプログラムを C 言語で書きなさい。ただし、インクルードするヘッダファイルは stdio.h のみとする。

プログラム 7-3

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void){
4     int n;
5     long f = 1;
6
7     printf("input (n>1): ");
8     scanf("%d", &n);
9
10    /* この間のプログラムを解答せよ. 使用行数は何行でもよい. */
11
12    return 0;
13 }
```

[問題番号 8] Python を用いたプログラムに関する以下の問いに答えなさい。なお、プログラム左側の数字は行番号を表す。

(8-1) プログラム 8-1 の出力を答えよ。

プログラム 8-1

```
1 print(['even' if i % 2 == 0 else 'odd' for i in range(5)])
```

(8-2) プログラム 8-2 の出力を答えよ。

プログラム 8-2

```
1 def function(n):
2     if n < 2:
3         return str(n)
4     return function(n // 2) + str(n % 2)
5
6 print(function(13))
```

(8-3) プログラム 8-3 は 0.0 に 0.1 を 10 回足すと 1.0 になるかを判定するプログラムである。このプログラムを実行すると、0.9999999999999999 is not 1.0 と表示される。その理由を答えよ。

プログラム 8-3

```
1 def function(x):
2     if x == 1.0:
3         print(x, "= 1.0")
4     else:
5         print(x, "is not 1.0")
6
7 num = 0.0
8 for i in range(0,10):
9     num = num + 0.1
10 function(num)
```

- (8-4) プログラム 8-4 に示す任意の文字列 `s` を受け取るプログラムに続き、文字列 `s` 中に半角数字があればその数字を前方から登場順に表示するプログラムを作成せよ。なお、文字列 `s` 中に半角数字が一つも含まれていなければその警告を表示すること。本プログラムでは `import` 文による外部ライブラリを使用しないこと。

プログラム 8-4

```
1 s = input("文字列を入力：")  
2  
3 # これ以降のプログラムを解答
```

[令和 8 年度 2 次募集 一般入試, 私費外国人留学生入試: 情報学基礎・計算機システム]

問題番号 1, 問題番号 2 (出題意図)

情報学基礎分野の基本事項に関する知識と理解度を問う.

[問題番号 1] 解答 (過程は略)

(1-1) 347

(1-2) 7.25

(1-3) 1101 0011

(1-4) 1100 1010

[問題番号 2]

(2-1) 解答例: エンドシステムからエンドシステムへとエラーとならずに転送された単位時間あたりのデータ量である. (45 文字)

(2-2) 解答: プレフィックス長が 30 より、ホスト部は $32-30=2$ ビット。つまり、192.168.1.56 ~ 192.168.1.79 の 4 つの IP アドレスを使用できる。ホスト部が 56, 59 の IP アドレスはそれぞれネットワークアドレスおよびブロードキャストなので、使用できる IP は、192.168.1.57 と 192.168.1.58 の 2 つとなる。

[令和 8 年度 2 次募集 一般入試, 私費外国人留学生入試: 情報学基礎・計算機システム]

問題番号 3, 問題番号 4 (出題意図)

計算機システムにおけるメモリアーキテクチャやソフトウェアに関する基礎事項の理解度を問う。

[問題番号 3]

(3-1) 解答例: キャッシュのヒット率を h とすると、平均アクセス時間 T は

$$T = 8h + 120(1 - h)$$

で表される。これが 22 ナノ秒以下となる条件より、

$$8h + 120 - 120h \leq 22$$

$$-112h \leq -98$$

$$h \geq 98/112$$

$$h \geq 0.875$$

よって、最低限必要なキャッシュメモリのヒット率は 約 87.5 % 以上である。

(3-2) 解答例: 仮想記憶システムでは、必要なページが主記憶上に存在しない場合にページフォールトが発生し、補助記憶から主記憶へのページ転送が行われる。補助記憶は主記憶に比べてアクセス速度が著しく遅いため、ページフォールトが発生すると CPU は長時間待たされ、性能が低下する。また、局所性が十分に成り立たない場合、読み込まれたページがすぐに不要となり、ページフォールトが頻発する。その結果、ページ入れ替え処理が繰り返され、実行時間の多くが補助記憶アクセスに費やされる。

[問題番号 4]

(4-1) 解答例: ウォーターフォール開発は、要件定義, 設計, 実装, テスト, 運用といった工程を順番に進める開発手法である。各工程を完了してから次に進むため、進捗管理が容易である一方、後工程での仕様変更に弱いという特徴がある。

(4-2) 解答例: アジャイル開発は、短い開発サイクルを繰り返しながら機能追加や改善を行う開発手法である。顧客のフィードバックを重視し、仕様変更柔軟に対応できる点が特徴であり、不確実性の高い開発に適している。

令和 8 年度 2 次募集，一般入試，科目：情報数学，確率統計，データ構造とアルゴリズム，プログラミングからの選択問題

出題意図

問題番号 1 離散数学・情報数学における最も基礎的な概念である集合・写像・論理について，その理解度と応用力を問う．

問題番号 2 順列・組合せ，剰余演算，及び数学的帰納法に関する計算問題と証明問題を通じて，基本概念の理解度，および計算力と論理展開力を問う．

[問題番号 1]

- (1-1) (a) X から Y への写像が全射となるためには， Y のある 1 つの要素に X の要素が 2 つ割り当たり， Y の残りの 3 つの要素には，それぞれ X の要素が 1 つ割り当たる必要がある． X の要素が 2 つ割り当たる Y の要素の選び方は 4 通り， Y の同じ要素に割り当たる X の 2 個の要素の選び方は ${}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ 通り， X の残りの要素の割り当て方は $3!$ 通りである．よって，異なる全射の個数は $4 \times 10 \times 3! = 240$ 個である．

(b) π を巡回置換の積に分解すると，

$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 3 & 5 & 2 \end{pmatrix} = (1\ 4)(2\ 3\ 5)$$

である．2 次と 3 次の巡回置換はそれぞれ 2 回，3 回合成したとき恒等置換となるので，その公倍数である 6 回合成すれば π は恒等置換となる．

- (1-2) (a) $f(x) > 2$ ならば $x < 1$ である
(b) 任意の実数 x に対し $f(x) > -3$ である

[問題番号 2]

- (2-1) 一列に並んだ 10 個の位置のうち，青い玉 4 個を置く位置を決めれば，順列が一つに決まる．青い玉を置く異なった配置は 10 個から 4 個を選ぶ組合せであるから， ${}_{10}C_4 = \frac{10!}{6!4!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = 210$ 通りである．

- (2-2) $654 \bmod 23 = 10$ より， $654^{70} \bmod 23 = 10^{70} \bmod 23$ である．23 は素数なので，フェルマーの小定理により， $10^{70} \bmod 23 = 10^{70 \bmod (23-1)} \bmod 23 = 10^4 \bmod 23$ である． $10^2 \bmod 23 = 8$ より， $10^4 \bmod 23 = 8^2 \bmod 23 = 64 \bmod 23 = 18$ である．

- (2-3) $n = 1$ のとき，左辺と右辺は共に $\frac{1}{2}$ である． $n = k$ のとき， $\sum_{j=1}^k \frac{1}{j(j+1)} = \frac{k}{k+1}$ が成り立つと仮定する． $n = k+1$ のとき，帰納法の仮定より，

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^{k+1} \frac{1}{j(j+1)} &= \frac{1}{(k+1)(k+2)} + \sum_{j=1}^k \frac{1}{j(j+1)} = \frac{1}{(k+1)(k+2)} + \frac{k}{k+1} \\ &= \frac{1+k(k+2)}{(k+1)(k+2)} = \frac{k^2+2k+1}{(k+1)(k+2)} = \frac{(k+1)^2}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2} \end{aligned}$$

となるため，左辺と右辺は等しい．以上により，任意の正の整数 n について $\sum_{j=1}^n \frac{1}{j(j+1)} = \frac{n}{n+1}$ が成り立つ．

令和 8 年度 2 次募集，一般入試，科目：情報数学，確率統計，データ構造とアルゴリズム，プログラミングからの選択問題

出題意図：統計学における標本抽出と中心極限定理に関する理解を問う．

[問題番号 3]

(3-1) n 個の独立標本 $X_1, X_2, \dots, X_n$ (X_i と X_j ($i \neq j$) は独立)

標本平均 $\bar{X} = (1/n) \sum_{i=1}^n X_i$

$$E[\bar{X}] = E\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i\right] = \frac{1}{n} \times (n\mu) = \mu$$
$$V[\bar{X}] = V\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i\right] = \left(\frac{1}{n}\right)^2 \sum_{i=1}^n V[X_i] = \frac{1}{n^2} \times n\sigma^2 = \frac{\sigma^2}{n}$$

(3-2) 正規母集団の真の平均と分散をそれぞれ μ , σ^2 とする．ただし $\sigma > 0$ とする．下記の Z は標準正規分布 $N(0, 1)$ に従う． $P(|Z| < 1.645) = 0.90$ を用いる．

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma} \sqrt{n}, \quad P\left(\frac{|\bar{X} - \mu|}{\sigma} \sqrt{n} < 1.645\right) = 0.90$$
$$P\left(\frac{|\bar{X} - \mu|}{\sigma} < \frac{1.645}{\sqrt{n}}\right) = 0.90$$

$|\bar{X} - \mu|$ が σ の 20%，すなわち 0.2σ より小さくなるので， $\frac{|\bar{X} - \mu|}{\sigma} < 0.2$ となることから， $\frac{1.645}{\sqrt{n}} < 0.2$ より， $n > 67.6 \dots$ となる．よって標本数は 68 個以上．

出題意図：確率論の基礎として，連続な確率変数における確率密度関数についての理解を問う．

[問題番号 4]

$$E[X] = \int_0^1 x f(x) dx = 6 \int_0^1 x^2(1-x) dx = 6 \left[\frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} \right]_0^1 = \frac{1}{2}$$
$$E[X^2] = \int_0^1 x^2 f(x) dx = 6 \int_0^1 x^3(1-x) dx = 6 \left[\frac{x^4}{4} - \frac{x^5}{5} \right]_0^1 = \frac{3}{10}$$
$$V[X] = \frac{3}{10} - \frac{1}{4} = \frac{1}{20}, \quad \mu = \frac{1}{2}, \quad v = \frac{1}{20}, \quad \sqrt{v} = \frac{1}{2\sqrt{5}}$$

$$\mu \pm 2\sqrt{v} = \frac{1}{2} \pm \frac{1}{\sqrt{5}}, \quad y = x - \frac{1}{2} \quad \text{とおく}$$

$$P(|X - \mu| < 2\sqrt{v}) = 2 \int_0^{1/\sqrt{5}} 6 \left(\frac{1}{2} + y \right) \left(\frac{1}{2} - y \right) dy$$
$$= 12 \int_0^{1/\sqrt{5}} \left(\frac{1}{4} - y^2 \right) dy = 12 \left[\frac{y}{4} - \frac{y^3}{3} \right]_0^{1/\sqrt{5}} = \frac{11}{25} \sqrt{5}$$

令和 8 年度 2 次募集，一般入試，科目：情報数学，確率統計，データ構造とアルゴリズム，プログラミングからの選択問題

[解答例]

出題意図：木構造や整列アルゴリズムに関する理解を問う．

[問題番号 5] 挿入ソート，クイックソートによる整列例

a	16	8	12	20	5	2	9	23	6	17	15
a	8	16	12	20	5	2	9	23	6	17	15
a	8	12	16	20	5	2	9	23	6	17	15
a	8	12	16	20	5	2	9	23	6	17	15
a	5	8	12	16	20	2	9	23	6	17	15
a	2	5	8	12	16	20	9	23	6	17	15
a	2	5	8	9	12	16	20	23	6	17	15
a	2	5	8	9	12	16	20	23	6	17	15
a	2	5	6	8	9	12	16	20	23	17	15
a	2	5	6	8	9	12	16	17	20	23	15
a	2	5	6	8	9	12	15	16	17	20	23

a	16	8	12	20	5	2	9	23	6	17	15*
a	6	8	12	20	5	2	9	23	16	17	15*
a	6	8	12	9	5	2	20	23	16	17	15*
a	6	8	12	9	5	2*	15	23	16	17	20*
a	2	8	12	9	5	6*	15	17	16	23	20*
a	2	5	12	9	8	6*	15	17	16*	20	23
a	2	5	6	9	8	12*	15	16	17	20	23
a	2	5	6	9	8*	12	15	16	17	20	23
a	2	5	6	8	9	12	15	16	17	20	23

出題意図：アルゴリズムの計算量とデータの関係性についての理解を問う．

[問題番号 6]

(6-1)

$$f(100) \times 10^{-9} = 10^5 \times 10^2 \times 10^{-9} = 10^{-2} \text{ 秒}$$

$$g(100) \times 10^{-9} = 10^2 \times 10^6 \times 10^{-9} = 10^{-1} \text{ 秒}$$

$$h(100) \times 10^{-9} = 2^{100} \times 10^{-9} = 10^{\log_{10} 2^{100}} \times 10^{-9} = 10^{\frac{100}{\log_2 10}} \times 10^{-9} \approx 10^{21} \text{ 秒}$$

(6-2) n : 元の計算機での処理データ数, $\bar{n}$: 元の計算機での処理データ数とする. $C = 10^3$

$$C \times f(n) = f(\bar{n}), \quad 10^3 \times 10^5 n = 10^5 \bar{n}, \quad \frac{\bar{n}}{n} = 10^3 \quad 1000 \text{ 倍}$$

$$C \times g(n) = g(\bar{n}), \quad 10^3 \times 10^2 n^3 = 10^2 \bar{n}^3, \quad \frac{\bar{n}}{n} = 10 \quad 10 \text{ 倍}$$

$$C \times h(n) = h(\bar{n}), \quad 10^3 \times 2^n = 2^{\bar{n}}, \quad 2^{\log_2 10^3} \times 2^n = 2^{\bar{n}},$$

$$\bar{n} = n + 3 \log_2 10 = n + 9.96, \quad 9 \text{ 個のデータを多く処理できる.}$$

問題 7 (プログラミング 1) 解答例および出題意図

(7-1) 出題意図：ポインタの動作についてどの程度理解しているか。

解答例：hole

(7-2) 出題意図：選択ソートアルゴリズムの処理を理解して C 言語で記述できるか。

解答例：(1) : i, (2) : j, (3) : a[i], (4) : a[min], (5) : tmp

(7-3) 出題意図：C 言語による基本的なプログラム及び例外処理を理解しているか。この解答では long 型を利用したが、int 型での回答でも良い。

解答例

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void){
4      int n;
5      long f = 1;
6
7      printf("input (n>1): ");
8      scanf("%d", &n);
9      if (n <= 1) {
10         printf("入力が不正です\n");
11         return 1;
12     }
13
14     if (n > 1) {
15         for (int i = 2; i <= n; i++) {
16             f *= (long)i;
17         }
18         printf("%ld\n", f);
19     } else {
20         printf("nは2以上にしてください\n");
21     }
22
23     return 0;
24 }
```

問題 8 (プログラミング 2) 解答例

(8-1) 出題意図：Python のリスト処理を理解しているか。

解答例：['even', 'odd', 'even', 'odd', 'even']

(8-2) 出題意図：Python の再帰処理を理解しているか。10 進数から 2 進数への変換処理を理解しているか。

解答例：1101

(8-3) 出題意図：Python での浮動小数点の扱いやデータ型について理解しているか。

解答例：浮動小数点数の計算では、精度の問題により、期待される結果と異なる値が得られることがある。これは、浮動小数点数を 2 進数で表現する際の桁数の限界によるものである。

(この問題を回避するには、decimal モジュールで decimal 型を使用するか、精度を考慮した比較、途中の演算で小数を使わないなどの対策があり、その対策をしないという解答でも良い。)

(8-4) 出題意図：Python の基本的なコード、文字列処理、条件判定を理解しているか。下記の解答例は数字の文字を 1 行で判定しているが、個別に判定するプログラムでも良い。

解答例

```
1 s = input("文字列を入力：")
2
3 output = []
4 for ch in s:
5     if "0" <= ch <= "9":
6         output.append(ch)
7
8 if output:
9     print("".join(output))
10 else:
11     print("数字が含まれていません")
```