

令和6年度入学 ソフトウェア情報学部 編入学（一般）試験問題の出典
専門科目・英語

種別	大問 番号	著者名	著作物名	書名等	版元
英語	2	NHK WORLD- JAPAN	Japan's firms adapt to remote working Oct.12,2020	<a href="https://www3.nhk.or.jp/nhkw
world/en/news/backstories/128
4/">https://www3.nhk.or.jp/nhkw world/en/news/backstories/128 4/ より、一部改変	NHK WORLD- JAPAN

令和6年度 編入学（一般）

ソフトウェア情報学部
専 門 科 目・英 語

(90分)
(1科目受験免除者 45分)

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 この冊子は、6ページあります。
- 3 試験中に問題冊子及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの脱落などがあった場合は、手を挙げて試験監督者に知らせなさい。
- 4 解答は、必ず黒鉛筆（シャープペンシルも可）で記入し、ボールペン・万年筆・定規などを使用してはいけません。
- 5 解答用紙には、氏名及び受験票と同じ受験番号を忘れずに記入しなさい。
- 6 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
- 7 解答にあたっては、辞書（英和一冊。ただし、電子辞書など電子的なものを除く）を持ち込むことができますが、常に机上で使用しなさい。
- 8 1-A, 1-B, 1-C は、選択科目の問題です。2 は、英語の問題です。
- 9 1科目受験免除者以外の受験者は、1-A, 1-B, 1-C のいずれか1つと、2 を解答しなさい。解答時間は90分です。
- 10 1科目受験免除者は、免除されていない科目の問題のみ解答しなさい。この場合の解答時間は45分です。
- 11 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

1 - A (専門科目・選択問題)

点の集合 V , 辺の集合 E からなるグラフ G を, $G = (V, E)$ と表す。また, 自己閉路も多重辺も持たないグラフを単純グラフという。以降では, 扱うグラフを単純グラフに限る。どの2点の間にも辺があるグラフを完全グラフといい, n 個の点からなる完全グラフを K_n と表す。また, グラフ $G = (V, E)$ の点集合を2つの部分集合 X, Y に分離し, $V = X \cup Y, X \cap Y = \emptyset, X \neq \emptyset, Y \neq \emptyset, E \subseteq \{\{x, y\} | x \in X, y \in Y\}$ と表現できる場合, $G = (X \cup Y, E)$ は“2部グラフ”と呼ばれる。同様に, グラフ $G = (V, E)$ の点集合を3つの部分集合 X, Y, Z に分離し, $V = X \cup Y \cup Z, X \cap Y = Y \cap Z = X \cap Z = \emptyset, X \neq \emptyset, Y \neq \emptyset, Z \neq \emptyset, E \subseteq (\{\{x, y\} | x \in X, y \in Y\} \cup \{\{y, z\} | y \in Y, z \in Z\} \cup \{\{x, z\} | x \in X, z \in Z\})$ と表現できる場合, $G = (X \cup Y \cup Z, E)$ は“3部グラフ”と呼ばれる。

このとき, あとの問いに答えなさい。解答は途中の式も省略せず書きなさい。

[問 1] 次の命題が真である場合には証明を行い, 偽である場合には反例をあげなさい。
「完全グラフならば2部グラフではない」

[問 2] 次の命題が真である場合には証明を行い, 偽である場合には反例をあげなさい。
「3部グラフならば2部グラフである」

[問 3] 点集合の要素数 n ($n \geq 2$) の以下のグラフを考える。

$$G_n = (V_n, E_n), V_n = \{1, 2, \dots, n\}, E_n = \{\{k, k+1\} | k = 1, 2, \dots, n-1\}$$

G_4 について2部グラフであるかを判定し, 2部グラフであればどのような2つの部分集合に分離できるかを示しなさい。

[問 4] 点集合の要素数 n ($n \geq 2$) の以下のグラフを考える。

$$G_n = (V_n, E_n), V_n = \{1, 2, \dots, n\}, E_n = \{\{k, k+1\} | k = 1, 2, \dots, n-1\}$$

G_5 について3部グラフであるかを判定し, 3部グラフであればどのような3つの部分集合に分離できるかを示しなさい。

1 - B (専門科目・選択問題)

2次元線形空間 \mathbb{R}^2 を考える。線形独立なベクトル a, b と実数 α, β に対して、点 P が $\alpha a + \beta b$ と書けるとき、 $\begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix}$ を基底 $\langle a, b \rangle$ における P の座標と呼ぶ。2つのベクトルの組 $\langle e, f \rangle$ が正規直交基底であり、

ベクトル u, v が表す点の $\langle e, f \rangle$ における座標がそれぞれ $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ であるとする。また、線形変換

$g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ を行列 $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ で与える。

このとき、あとの問いに答えなさい。解答は途中の式も省略せず書きなさい。

[問 1] 基底 $\langle e, f \rangle$ における点 P の座標が $\begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$ のとき、基底 $\langle u, v \rangle$ における P の座標を求めなさい。

[問 2] g によって点 P が点 Q にうつるとする。 P の基底 $\langle e, f \rangle$ における座標が $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ のとき、 Q の基底 $\langle u, v \rangle$ における座標を求めなさい。

[問 3] g による \mathbb{R}^2 の像を求めなさい。

[問 4] g によって図形 F が図形 G にうつるとする。 F の面積が 1 のとき G の面積を求めなさい。

1 - C (専門科目・選択問題)

C言語に関するあとの問いに答えなさい。なお、以下のプログラムでは、設問に関するコードのみを示している。実行結果を解答する際には、空白一文字を□で表しなさい。

[問 1] 次のプログラムの空欄 と に、以下の (ア) ~ (オ) を入れて実行したときの実行結果をそれぞれ答えなさい。

```
#include <stdio.h>

int main(){
    int a[10]={1, 3, 1, 3, 5, 1, 6, 2, 4, 0};
    int b[7]={-1, 1, 5, 4, 6, 2, 3};
    int i;

    for(  ){
        printf("%d,",  );
    }
    printf("\n");

    return 0;
}
```

	空欄 <input type="text" value="A"/>	空欄 <input type="text" value="B"/>
(ア)	i=1; i<9; i+=2	a[i]
(イ)	i=0; a[i]<5; i++	a[i]
(ウ)	i=9; i>0; i/=3	a[i]
(エ)	i=6; b[i]>1; i--	b[i]
(オ)	i=0; i<10; i++	b[a[i]]

[問 2] 次のプログラムの実行結果を答えなさい。

```
#include <stdio.h>

void f(int a, int b) {
    int tmp;
    tmp = a;
    a = b;
    b = tmp;
    printf("f:%d,%d\n", a, b);
}

void g(int *a, int *b) {
    int tmp;
    tmp = *a;
    *a = *b;
    *b = tmp;
    printf("g:%d,%d\n", *a, *b);
}

int main() {
    int i = 8, j = 3;
    f(i, j);
    printf("m1:%d,%d\n", i, j);
    g(&i, &j);
    printf("m2:%d,%d\n", i, j);
    return 0;
}
```

[問 3] 次のプログラムは、実行したとき標準入力から与えられる2つの整数 a, b について、関数 f を呼び出し、この関数内で b と「a を b で割った余り」を引数として、再帰的に同じ関数を呼び出し、結果を以下の実行例のように出力するものである。プログラム中の空欄 , の部分に入る適切な内容をそれぞれ答えなさい。

```
#include <stdio.h>

int c=0;

int f(int x,int y) {
    printf("f(%d,%d)\n", x, y);
    if(y == 0) {
        return x;
    }
    else {
         ;
        printf("i=%d:", c);
        return  ;
    }
}

int main() {
    int a, b;
    printf("a,b=");
    scanf("%d,%d", &a, &b);
    printf("i=%d:", c);
    printf("r=%d\n", f(a, b));
    return 0;
}
```

※実行例

```
a,b=351,273
i=0:f(351,273)
i=1:f(273,78)
i=2:f(78,39)
i=3:f(39,0)
r=39
```

[問 4] 次のプログラムは、標準入力から文字列 a, b を入力し、これを連結させた結果である文字列 s を以下の実行例のように出力するものである。プログラム中の空欄 の部分に入る適切な内容を答えなさい。

```
#include <stdio.h>

void f(char x[],char y[],char z[]){
    int i = 0, j = 0;

    

}

int main()
{
    char s[100];
    char a[50], b[50];
    printf("a=");
    scanf("%s",a);
    printf("b=");
    scanf("%s",b);
    f(a, b, s);
    printf("s=%s\n", s);
    return 0;
}
```

※実行例

```
a=abc
b=def
s=abcdef
```

2

(英語・必須問題)

次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

(1) The COVID-19 pandemic has driven many companies to shift to remote working, causing a significant sea change in Japan's way of working.

Leading snack maker Calbee decided in June to stop transferring employees for an unaccompanied posting. About 800 people at the firm's head office in Tokyo and at regional sales branches were allowed to return home to their families, as long as it would not affect the business.

The move came after the company started requiring employees to work from home in late March because of the coronavirus pandemic. Calbee was already well ahead of the pack in adjusting to telecommuting. The firms introduced it six years ago. But when the coronavirus hit, it decided to go one step further and promote workstyle changes.

Living away from home for work has long been a common practice in Japan. When workers get transferred, many of them move alone, without their families.

Calbee spokesperson Makuuchi Rie says: "By promoting new ways of working that do not confine employees to assigned workplaces, we can free our employees from the inconvenience of living away from their families."

Food maker Kewpie saw a new activity spring up while its employees were remote working. (2) "Recipe Relay" sees a worker think of a recipe using the company's products, and send it to two colleagues. The colleagues who receive the idea add their thoughts, opinions or their own ideas, then pass it on to other workers within three days.

The idea, which was developed by young employees in Tokyo, grew into a cross-departmental project involving senior managers before spreading to other offices around the country. Kewpie says some of the ideas have already led to the development of new products.

Spokesperson Murai Ayako says: "Many of our employees joined the company because they were interested in food. Since they are now working from home, they seem to have more time to turn their minds to food or cooking."

But not all companies are happy about staff working from home. Temp-staff firm Adecco surveyed 300 people in managerial positions who have introduced teleworking since April. They found that 73% "want subordinates to continue teleworking," but 36.3% felt "time to communicate with subordinates has been reduced due to teleworking."

Among the companies already addressing the issue is Salesforce. All of its employees now work remotely, and the firm has come up with a way to motivate them and boost morale. It monitors the internal chat system for words of appreciation or encouragement, then shares a ranking with all employees.

The firm got the idea for the system from a remote office it opened in Shirahama Town, Wakayama Prefecture, five years ago. The company discovered that casual communication among the small team during work or in private improved productivity.

Yoshino Takao, the head of the Shirahama office, says: "(3) Advances in information technology have provided us with tools to work from home as smoothly as in the office, but the tools don't give

us encouragement or motivation. A mechanism that helps us communicate casually, as though we were in the same office, is even more important when employees are working remotely. I think creating an environment where workers can feel comfortable is the key to successful teleworking.”

(NHK WORLD-JAPAN, “Japan’s firms adapt to remote working”, Oct.12, 2020

< <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/news/backstories/1284/>> より, 一部改変)

注：

COVID-19：	新型コロナウイルス感染症
coronavirus：	コロナウイルス
Calbee：	カルビー（日本のスナック菓子メーカー）
Kewpie：	キューピー（日本の食品メーカー）
temp-staff firm：	人材派遣会社
Adecco：	アデコ（スイスに本社を置く総合人材サービス企業）
Salesforce：	セールスフォース（米国に本社を置くクラウドコンピューティング・サービス提供企業）
Shirahama Town：	白浜町
Wakayama Prefecture：	和歌山県

[問 1] 下線部 (1) を日本語に訳しなさい。

[問 2] 下線部 (2) とはどのような活動か、本文をもとに日本語で答えなさい。

[問 3] 全ての会社が必ずしもリモートワークに満足していないことを示す例を、本文をもとに日本語で答えなさい。

[問 4] セールスフォース社が従業員の意欲を高めるために行っている取り組みを、本文をもとに日本語で答えなさい。

[問 5] 下線部 (3) を日本語に訳しなさい。