

函館工業高等専門学校

令和4年度編入学生学力検査問題

専 門

生産システム工学科 情報コース

情報工学

(注意)

1. 問題用紙および解答用紙は試験監督者の指示があるまで開かないこと。
2. 問題用紙は1ページから8ページまでである。
3. 解答用紙所定欄に受験番号・氏名を記入すること。
4. 解答は解答用紙の所定欄に記入すること。
5. 解答用紙（表紙含む）は試験終了時に回収する。
6. 問題用紙は持ち帰ること。

1

問1 キーボードから整数を入力し、読み込んだ整数が偶数であるか、奇数であるかを判断し、結果を表示するプログラムを下記の通り作成した。空欄に当てはまるプログラムをかきなさい。ただし、変数は新しく付け加えないものとする。

プログラム

```
int main(void)
{
    int no;
    printf("自然数を入力≫");
    ;
    if() {
        printf("奇数¥n");
    }else{
        ;
    }
    ;
}
```

問2 次のプログラムを実行したとき、コマンドプロンプトに「62」を入力すると、なんと表示されるか答えなさい。

プログラム

```
#include <stdio.h>
#define N 7
int search(int v[], int key)
{
    int i;
    for(i = 0; i < N; i++){
        if(key == v[i]) return i;
    }
    return -1;
}
int main(void)
{
    int i, kn, kekka;
    int nv[N] = {12,24,62,41,55,37,8};
    scanf("%d", &kn);
    kekka = search(nv, kn);
    if(kekka == -1){
        printf("検索に失敗しました¥n");
    }else{
        printf("%d は%d 番目にあります¥n", kn, kekka);
    }
    return 0;
}
```

問3 2次元配列を利用して、学生8人分の身長と体重をキーボードから入力し、BMIの計算をさせ、各学生の身長、体重、BMIを表示させるプログラムを下記の通り作成した。このとき、以下の問いに答えなさい。各問いにおいて、変数は新しく付け加えないものとする。

プログラム

```
int main(void)
{
    double bmi[8][3];
    int i, j;
    for (i = 0; i < 8; i++) {
        printf("%d 人目\n", i+1);
        printf("身長[m]を入力してください\n");
        ;
        printf("体重[kg]を入力してください\n");
        ;
        ;
    }
    printf("    身長 | 体重 | BMI | \n");
    
    return 0;
}
```

※配列 bmi は、行（縦方向）に学生ごとのデータを、列（横方向）に身長、体重、BMI を左から順に記録させていくものとする。

(1) 空欄①には身長、空欄②には体重を、キーボードから実数型で読み込むプログラムが入る。適切なプログラムを書きなさい。

(2) 空欄③には、BMI を計算し、値を配列に格納するプログラムが入る。適切なプログラムを書きなさい。また、BMI は以下のように計算を行う。

$$\text{BMI} = [\text{体重(kg)}] \div ([\text{身長(m)}] \times [\text{身長(m)}])$$

(3) 空欄④には、下記のように表示させるプログラムが入る。繰り返し文(for 文 or while 文) を 2 回使って、適切なプログラムを書きなさい。ただし、データの値は小数第 2 位までの表示とし、小数点の位置や縦棒の位置がそろっていてもよいものとする。

表示結果

身長	体重	BMI
1.76	51.00	16.46
1.64	76.00	28.26
1.84	142.00	41.94
1.79	70.00	21.85
1.58	95.00	38.05
1.67	80.00	28.69
1.75	91.00	29.71
1.70	71.00	24.57

2

問1 半減算器を使用し、X-Yを計算したい。タイミングチャートを完成させなさい。

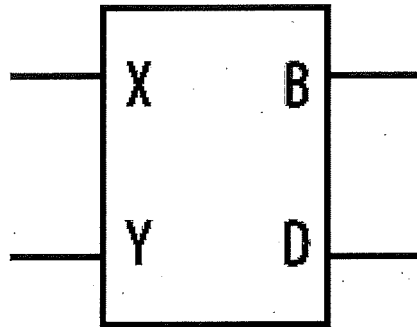


図1 半減算器

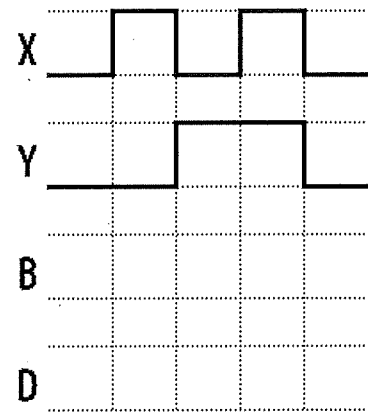


図2 タイミングチャート

問2 論理式 $X = \overline{C} \overline{A} B + (A \oplus C) \overline{C} D + \overline{A} (B \overline{C} \overline{D} + \overline{B} C D)$ について、以下の問いに答えなさい。

- (1) カルノー図を描きなさい。
- (2) 論理式を簡単化し、加法形論理式で答えなさい。
- (3) 論理式を簡単化し、乗法形論理式で答えなさい。

問1 TCP/IP プロトコルスタックに含まれるプロトコルの機能 (1) ~ (4) に当てはまるプロトコルを、選択肢群から選択しなさい。

- (1) Web コンテンツのやり取りを行う。
- (2) 電子メールを転送する。
- (3) サーバなどを遠隔操作する。
- (4) ファイルの転送を行う。

【選択肢】 FTP, SMTP, DNS, HTTP, SSH

問2 OSI 参照モデルにおける各層の役割について説明した文 (ア) ~ (ウ) に当てはまる OSI 参照モデルの層の名称を、選択肢群から選択しなさい。

- (ア) 論理アドレスを使ってあて先を識別し、あて先までの伝送経路を選択する。
- (イ) 文字コードや圧縮方式など、データの表現形式を定義する。
- (ウ) ネットワークを利用するアプリケーションへのサービスを提供する。

【選択肢】 物理層、 ネットワーク層、 プレゼンテーション層、 セッション層
アプリケーション層、 データリンク層、 トランスポート層

問3 あるコンピュータにおける IP アドレスの設定情報を調べたところ、表 1 のようになっていた。この場合、下記 (A) ~ (D) で指定されるアドレスの値を答えなさい。

表 1 設定情報

IP アドレス	10.1.2.13
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ		10.1.2.254
DHCP サーバ	10.10.5.5
DNS サーバ	8.8.8.8

- (A) www.hakodate-ct.ac.jp などのホスト名が、どのように IP アドレスに変換されるかについて問い合わせるサーバのアドレス。
- (B) インターネットと通信を行うために、このコンピュータが所属するネットワークの外へ出るルータのアドレス。
- (C) このコンピュータに設定する IP アドレスの情報を提供するサーバのアドレス。
- (D) このコンピュータが所属するネットワーク内にいるすべてのホストと通信するとき、あて先として指定するアドレス。