

平成15年度

## 第30回 情報技術検定試験問題

### 2 級 C 言語

試験時間 50分

#### 注意事項

1. 「始め」の合図があるまで、試験問題を開かないこと。
2. 「用意」の合図があったら、問題用紙の最後についている解答用紙を切り離して、科，学年，組，受検番号及び氏名を記入すること。
3. 「始め」の合図があったら、試験問題を開くこと。
4. 問題が①から⑨まであることおよび⑧と⑨がC言語の問題となっていることを確認した後に、試験をはじめること。
5. 解答は解答用紙に記入すること。
6. 試験終了後、試験問題および解答用紙を提出すること。

社団法人 全国工業高等学校長協会

|   |  |      |  |      |  |    |  |
|---|--|------|--|------|--|----|--|
| 科 |  | 学年・組 |  | 受検番号 |  | 氏名 |  |
|---|--|------|--|------|--|----|--|

(

(

1 次の各問に答えなさい。

問1 次の16進数を10進数に変換しなさい。

- ①  $(D8)_{16}$       ②  $(2D4)_{16}$

問2 次の2進数を10進数に変換しなさい。

- ①  $(10110101)_2$       ②  $(1001.11)_2$

問3 次の演算を行い、2進数で答えなさい。

- ①  $(10110011)_2 + (1011)_2$       ②  $(10110011)_2 - (1011)_2$

問4 次の10進数を2進10進数(BCD)に変換し、1バイトで答えなさい。

- ①  $(47)_{10}$       ②  $(97)_{10}$

問5 次の2進数を2の補数に変換し、8ビットで答えなさい。

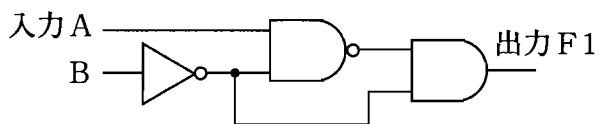
- ①  $(00001011)_2$       ②  $(10100100)_2$

2 次を示す論理回路1と2について各問に答えなさい。

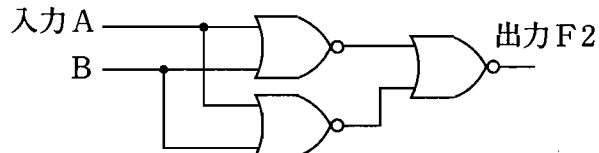
問1 各論理回路の真理値表を完成しなさい。

問2 各論理回路と等価な論理を真理値表を参照し、解答群より選び記号で答えなさい。

回路1



回路2



真理値表

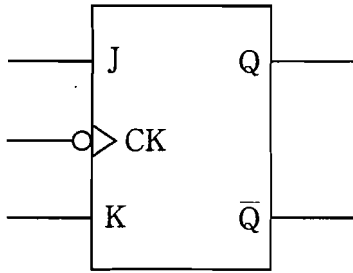
| 入 力 |   | 出 力 |    |
|-----|---|-----|----|
| A   | B | F1  | F2 |
| 0   | 0 | ①   | ①  |
| 0   | 1 | ②   | ②  |
| 1   | 0 | ③   | ③  |
| 1   | 1 | ④   | ④  |

解答群

- ア AND  
イ NOT  
ウ NAND  
エ OR  
オ NOR  
カ EX-OR

- 3 J K - F F の図記号と真理値表よりタイムチャートを完成しなさい。

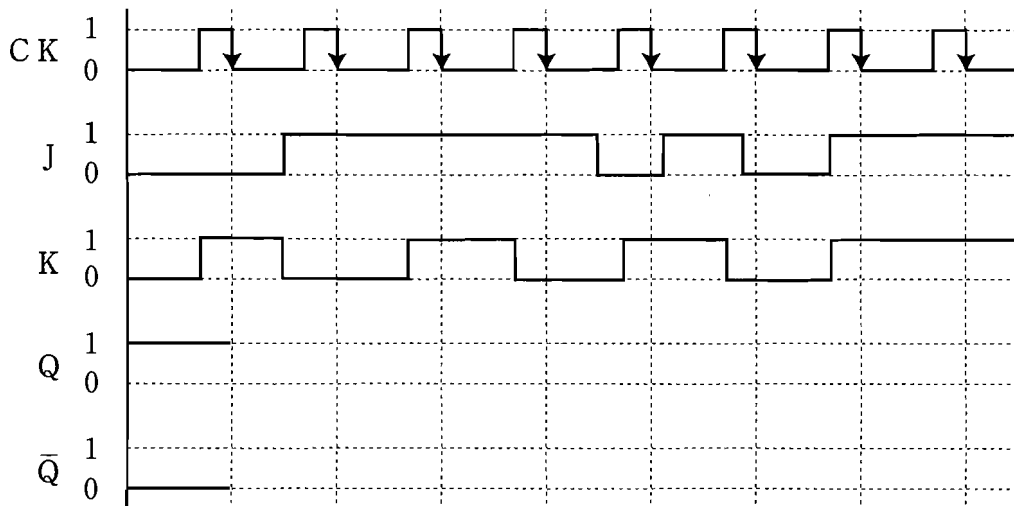
図記号



真理値表

| 入 力 |   | 出 力       |           |      |
|-----|---|-----------|-----------|------|
| J   | K | Q         | $\bar{Q}$ |      |
| 0   | 0 | Q         | $\bar{Q}$ | 不変   |
| 0   | 1 | 0         | 1         | リセット |
| 1   | 0 | 1         | 0         | セット  |
| 1   | 1 | $\bar{Q}$ | Q         | 反転   |

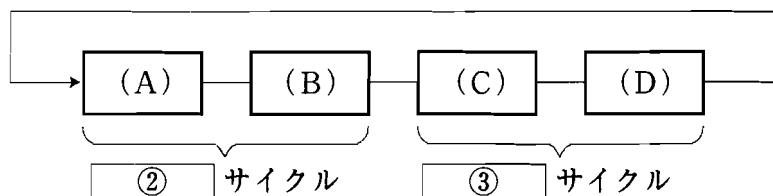
タイムチャート



- 4 下の文はコンピュータの動作について述べたものである。文中の①～③に最も適した語を解答群から選び記号で答えなさい。

命令の実行は、コンピュータに組み込まれているクロックパルスに従って同期をとって行なわれる。一つの命令の実行については、(A)から(D)の4つのステップがあり、これを①サイクルと呼ぶ。

さらに、前半2つのステップを②サイクル、後半のステップを③サイクルと呼ぶ。



- (A) 装置は命令カウンタに入っている数値をアドレスとして、主記憶装置の内容を命令レジスタに転送する。  
 (B) 命令レジスタの操作部に入っている操作コードが命令解読器で解読される。  
 (C) 解読に従い命令レジスタのアドレス部から有効アドレスを求め、データを主記憶装置からデータレジスタに取り出す。  
 (D) 制御信号を各ゲートに発し、命令の実行が行われる。実行が終わると自動的に命令カウンタの内容が加算される。

解答群

- ア エグゼキューション  
 イ マシン  
 ウ フェッチ

- 5 下の文に最も適した語を解答群から選び、記号で答えなさい。

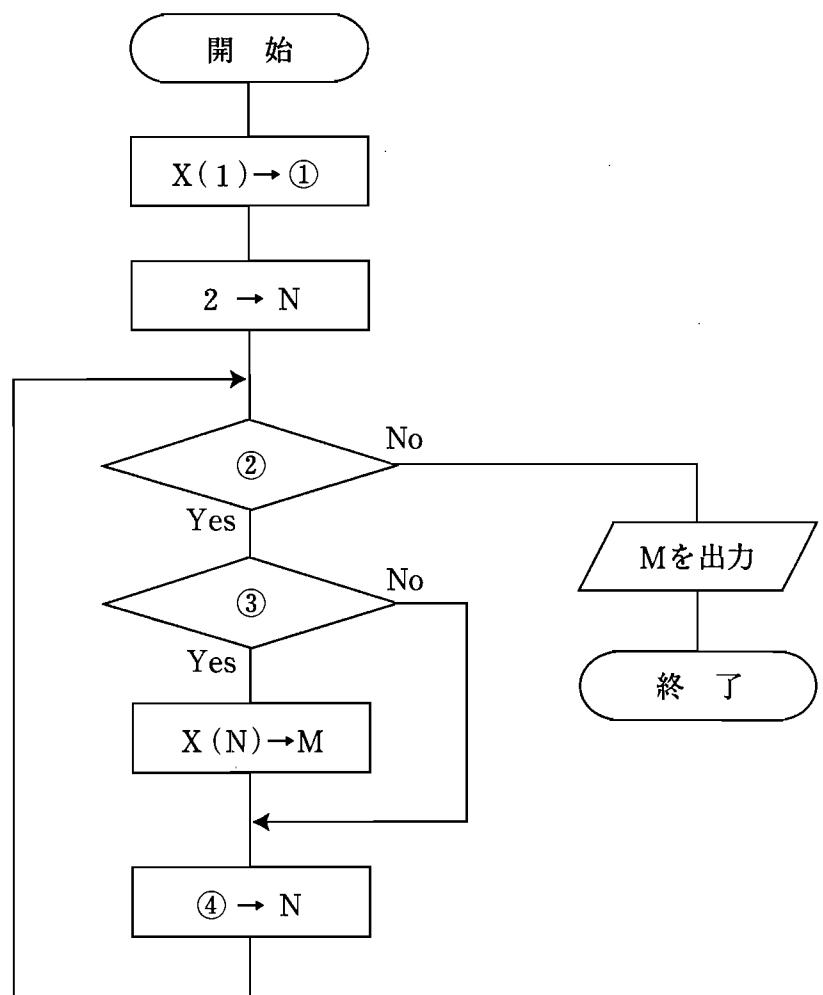
インターネット技術をLANに取り入れた①は、プロトコルに②を利用している。①をインターネットに接続するときには、③を確保することが必要となり、インターネットからの不正アクセスを防ぐために④を設置する必要がある。

解答群

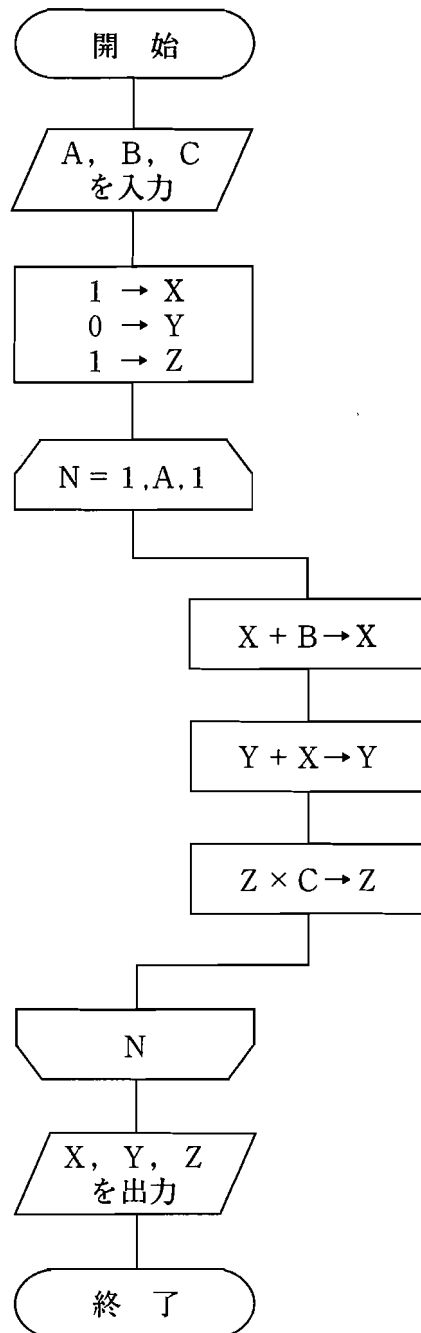
- ア ファイアウォール    イ TCP/IP    ウ セキュリティ    エ イン트라ネット

- 6 次の流れ図は、大きさ10の配列Xの中から最大値Mを求めるものである。①～④に適するものを記入しなさい。ただし、配列Xには、あらかじめ下のような数値が格納されているものとする。

| 配列X    |       |
|--------|-------|
| X (1)  | 1 4 5 |
| X (2)  | - 7 7 |
| X (3)  | 1 4   |
| X (4)  | 9 9 9 |
| X (5)  | - 1   |
| X (6)  | - 9 8 |
| X (7)  | 1 3 4 |
| X (8)  | 0     |
| X (9)  | - 9   |
| X (10) | 3 0 0 |



- 7 次の流れ図で，変数Aに3，変数Bに2，変数Cに-3が入力されたときの出力結果X，Y，Zの値を答えなさい。



## C 言語選択用

- 8 次のプログラムはキーボードから段数を入力し、記号\*を用いて出力結果1のような三角形を描くものである。次の問に答えなさい。

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{
    int    d,j,k,m;
    printf("段数を入力してください:");
    scanf("%d",&d);
    for( j=1; j<= ① ; j++ ){
        k=d-j;
        for( m=1; m<= ② ; m++){
            printf(" ");
        }
        for( m=1; m<= ③ ; m++){ ←(A)
            printf("*");
        }
        ④ :
    }
}
```

出力結果1 (△はスペースを表す)

段数を入力してください:7

```
△△△△△△△*
△△△△△**
△△△△***
△△△****
△△*****
△*****
*****
```

- 問1 プログラム中の ① ~ ④ に適切なものを解答群から選び記号で答えなさい。

## 解答群

|                |               |               |     |
|----------------|---------------|---------------|-----|
| ア d            | イ j           | ウ k           | エ m |
| オ printf("%n") | カ printf(" ") | キ printf("*") |     |

- 問2 出力を出力結果2のように変更したい。プログラムの (A) のfor文をどのように変更すればよいか。解答群から選び記号で答えなさい。

## 解答群

|   |                        |
|---|------------------------|
| ア | for(m=1;m<=j+k;m++){   |
| イ | for(m=1;m<=j*2;m++){   |
| ウ | for(m=1;m<=j*2-1;m++){ |
| エ | for(m=1;m<=d;m++){     |
| オ | for(m=1;m<=d+1;m++){   |

出力結果2 (△はスペースを表す)

段数を入力してください:5

```
△△△△△*
△△△***
△△*****
△*****
*****
```



## C 言語選択用

- 9 次のプログラムでは、最初に図1に示す10個の整数をint型配列dataに設定する。次にキーボードから値を1つ入力し、その値が配列dataの何番目に存在するかを探索し、表示するものである。なお、キーボードから入力した値が配列内に存在しない場合には「検索データは存在しません」と表示するものとする。

プログラム中の ① ～ ⑤ に適切なものを解答群から記号で答えなさい。

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{
    int    data[10]={11,12,16,17,25,28,29,30,31,33};
    int    j,key;
    printf("探索データ?:");
    scanf("%d",&key);
    j=①;
    while(② < 10){
        if(③ == key){
            break;
        }
        ④;
    }
    if( j ⑤ 10){
        printf("検索データは%d番目です\n",j);
    }else {
        printf("検索データは存在しません\n");
    }
}
```

配列data

|     |    |
|-----|----|
| 0番目 | 11 |
| 1番目 | 12 |
| 2番目 | 16 |
| 3番目 | 17 |
| 4番目 | 25 |
| 5番目 | 28 |
| 6番目 | 29 |
| 7番目 | 30 |
| 8番目 | 31 |
| 9番目 | 33 |

図1

## 解答群

|       |           |             |     |       |
|-------|-----------|-------------|-----|-------|
| ア 0   | イ 10      | ウ 11        | エ j | オ j++ |
| カ key | キ key++   | ク >         | ケ < | コ >=  |
| サ <=  | シ data[j] | ス data[key] |     |       |

C

C

社団法人 全国工業高等学校長協会  
平成15年度 第30回 2級情報技術検定  
解 答 用 紙

|   |     |   |   |     |   |   |  |
|---|-----|---|---|-----|---|---|--|
| 1 | 問 1 | ① | ② | 問 2 | ① | ② |  |
|   | 問 3 | ① | ② |     |   |   |  |
|   | 問 4 | ① | ② |     |   |   |  |
|   | 問 5 | ① | ② |     |   |   |  |

|   |     |     |   |   |   |     |   |   |   |
|---|-----|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| 2 | 問 1 | F 1 |   |   |   | F 2 |   |   |   |
|   |     | ①   | ② | ③ | ④ | ①   | ② | ③ | ④ |
|   |     |     |   |   |   |     |   |   |   |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 問 2 | 回路 1 | 回路 2 |
|     |      |      |

3      タイムチャート

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C K       | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           |   | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| J         | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| K         | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Q         | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| $\bar{Q}$ | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 4 | ① | ② | ③ |
|   |   |   |   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 5 | ① | ② | ③ | ④ |
|   |   |   |   |   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 6 | ① | ② | ③ | ④ |
|   |   |   |   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 7 | X | Y | Z |
|   |   |   |   |

BASIC選択・C言語選択

選択する言語に○で囲みなさい。

|   |     |   |   |   |     |
|---|-----|---|---|---|-----|
| 8 | 問 1 |   |   |   | 問 2 |
|   | ①   | ② | ③ | ④ |     |
|   |     |   |   |   |     |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|   |   |   |   |   |   |

|              |   |         |         |     |     |
|--------------|---|---------|---------|-----|-----|
| 2 級<br>情 技 検 | 科 | 学 年 ・ 組 | 受 検 番 号 | 氏 名 | 得 点 |
|              |   |         |         |     |     |

(

(