

令和9年度専攻科入学者選抜前期学力検査問題
電気情報システム工学専攻 情報系 専門Ⅱ（情報処理・C言語プログラミング） (1/5)

受験番号	氏 名

得 点

総 得 点

- 1** 以下の各問いに答えなさい。桁数の指定がある場合は上位の0を省略せずに答えること。(各2点)
- (1) 8進数の「12127」を16桁の2進数で表しなさい。
- (2) 10進数の「23.4375」を2進数（整数部8桁、小数部4桁）で表しなさい。
- (3) 16進数の「A.C」を10進数で表しなさい。
- (4) 16進数「3C」を左に2ビット論理シフトした結果を16進数で答えなさい。
- (5) 2進数の「1011111001010100」を16進数で表しなさい。
- (6) 2進数の「10110110.01011001」を16進数で表しなさい。
- (7) 16進数演算「FF + 1」の結果を16桁の2進数で表しなさい。
- (8) 16進数「E5」を8ビットの2の補数とみなしたとき、その10進数としての値を答えなさい。
- (9) 8進数演算「77 + 11」の結果を8進数で表しなさい。
- (10) 2進数演算「11101011 ÷ 1101」の結果を16桁の2進数で答えなさい。余りがある場合は余りも4桁の2進数で答えること。

解答欄

(1)	0001010001010111	(2)	00010111.0111	(3)	10.75
(4)	F0	(5)	BE54	(6)	B6.59
(7)	0000000100000000	(8)	-27	(9)	110
(10)	0000000000010010 余り 0001				

- 2** 以下は、入力された2整数の最大公約数を、ユークリッドの互除法（注1）を用いて求めるCプログラムである。問い(1)～(3)に答えなさい。ただし、プログラムの一部は設問のために省略してある。なお、行頭の数字は行番号を示しており、プログラムの一部ではない。(各2点)

```
1  #include <stdio.h>
2  int gcd(int, int);
3  int main(void){
4      int x, y;
5      printf("整数1:");
6      scanf(①, ②);
7      printf("整数2:");
8      scanf(①, ③);
9      printf("最大公約数=%d\n", ④);
10     return 0;
11 }
```

```
12 int gcd(⑤, ⑥){
13     while(⑦){
14         int t = ⑧;
15         x = ⑨;
16         y = ⑩;
17     }
18     return ⑪;
19 }
```

受験番号	氏 名	得 点

(1) 空欄①～⑪に入る適切なコードを答えなさい。

(2) 13行目から18行目の関数 gcd の処理内容を、再帰呼出しを用いた形に変形したい。以下のプログラムの空欄⑫～⑭に入る適切なコードを答えなさい。ただし、変数 x と y は関数 gcd の仮引数である。

```

13 if (⑫)
14     return ⑬;
15 else
16     return gcd(⑭, x % y);

```

(3) 上記 (2) を、if 文ではなく条件演算子を用いた形に変形したい。以下のプログラムの空欄⑮に入る適切なコードを答えなさい。ただし、⑭は、(2)の⑭と同じものである。

```

13 return (⑮) ? x : gcd(⑭, x % y);

```

注1 ユークリッドの互除法

被除数を除数で割り、余りを求める。次に、元の除数を新たな被除数、余りを新たな除数として同じ操作を繰り返す。これを余りが0になるまで続けると、余りが0になる直前の除数が最大公約数である。

解答欄

①	"%d"	②	&x または &y	③	&y ②が &y の時は &x
④	gcd(x, y) またはgcd(y, x)	⑤	int x または int y	⑥	int y ⑤がint y の時はint x
⑦	y != 0 または y	⑧	x % y	⑨	y
⑩	t	⑪	x	⑫	y == 0 または !y
⑬	x	⑭	y	⑮	y == 0 または !y

受験番号	氏 名	得 点

- 3 以下のプログラムはコマンドライン引数としてファイル名を渡すことで、ファイル内のテキストを読み込み、表示するプログラム「R8readtext.c」である。コンパイルして生成した実行ファイル名は「R8test_1」とする。次の問いに答えなさい。

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <string.h>
3. #include <stdlib.h>
4. void main(int argc, char const *argv[]){
5.     char buffer[100]={};
6.     char lines[50][100];
7.     int count=0;
8.     int i=0,j=2;
9.     FILE *fp;
10.    if(argc!=2){
11.        exit(1);
12.    }
13.    if ((fp = fopen(argv[1], "r"))==NULL) {
14.        exit(1);
15.    }
16.    while((fgets(buffer, 100, fp))!=NULL) {
17.        printf("%s", buffer);
18.        strcpy(lines[i], buffer);
19.        i++;
20.    }
21.    printf("\n");
22.    printf("%s\n", lines[j]);
23.    fclose(fp);
24. }
```

受験番号	氏 名	得 点

(1)10～15行目についてはエラー処理のために記述されている。うち、10～12行目についてはどのような状況を想定したものであるか答えなさい。(5点)

解答欄	入力するファイル名がコマンドライン引数として渡されていないとき。
-----	----------------------------------

(2)10～15行目についてはエラー処理のために記述されている。うち、13～15行目についてはどのような状況を想定したものであるか答えなさい。(5点)

解答欄	コマンドライン引数に入力したファイルが開けないとき。
-----	----------------------------

(3) テキストファイル「sampletext.txt」の中身は以下に示すものである。

「./R8test_1 ./sampletext.txt」にて実行した際の出力結果について答えなさい。

改行については「↵」として記述すること。(15点)

sampletext.txt	解答欄
Hello World!! ↵ Today is holiday. ↵ However, you should concentrate for your exam.↵ Good luck. ↵	Hello World!! ↵ Today is holiday. ↵ However, you should concentrate for your exam.↵ Good luck. ↵ ↵ However, you should concentrate for your exam. ↵

(4) 22～23行目の間に以下を追加する。変更を加えた後に「./R8test_1 ./sampletext.txt」にて実行した後の出力内容について答えなさい。改行については「↵」として記述すること。(10点)

追加プログラム	解答欄
<pre>printf("%n"); for(j=(i-1)*3;j>=0;){ printf("%s",lines[j%4]); j=j-5; }</pre>	Hello World!! ↵ Today is holiday. ↵ However, you should concentrate for your exam.↵ Good luck. ↵ ↵ However, you should concentrate for your exam↵ ↵ Today is holiday. ↵ Hello World!! ↵

受験番号	氏 名	得 点

(5) 22~23行の間に読み込んだテキストファイルに出力例のように行番号を付与して「result.txt」というファイル名でファイル出力したい。適したソースコードを答えなさい。ただし、行番号と読み込んだテキストの間にはタブを挿入し、追加で宣言できる変数はFILE型構造体「**frp**」のみとする。

また、「result.txt」が開けなかった場合、標準出力に「result.txtが開けません」と出力し、プログラムを終了させる処理を入れること。 (15点)

出力例	<pre>1: Hello World!! 2: Today is holiday. 3: However, you should concentrate for your exam. 4: Good Luck.</pre>
解答欄	<pre>FILE *frp; if((frp=fopen("result.txt","w"))!=NULL){ for(j=0;j<i;j++){ fprintf(frp,"%d:%t%s",j+1,lines[j]); } }else{ printf("result.txtが開けません\n"); exit(1); } fclose(frp);</pre>