

受験番号

令和4年度 編入学者選抜学力検査問題

専 門

(情報工学科)

(電子情報技術・情報技術基礎)

注 意

1. 問題用紙の針止めは、外さないこと。
2. 検査開始のチャイムが鳴ったら、問題用紙および計算用紙の枚数を確認しなさい。

問題用紙は、ページ番号と総ページ数が問題用紙の下部に、次のように書かれています。
(総ページ数は、表紙を含みません。)

○ / ◇
↑ ↑
ページ数 総ページ数

奈良工業高等専門学校

令和4年度 編入学者選抜学力検査問題

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

得	
点	

1. 以下の2進数、10進数、16進数の対応表について、空欄を埋めなさい。ただし、2進数は8ビット、16進数は2桁で表記すること。また、答えが整数でない場合は小数で答えること。10進数以外の小数は固定小数点数で、小数点は2進数の場合は4ビット目と5ビット目の間、16進数の場合は1桁目と2桁目の間とする。負の数は2の補数で表すこと。

2進数	10進数	16進数
01110100		
	3.5625	
		6A
10101100		
	-2	

2. 以下の論理式をできるだけ簡単にしなさい。変換の過程を示すこと。ここで \cdot は論理積、 $+$ は論理和、 \bar{X} は X の否定を表す。

(1) $(A + C) \cdot (A + B) + B \cdot (A + \bar{C})$

(2) $\overline{(A + \bar{B}) \cdot (A + \bar{C})} + \overline{(A + B)}$

令和4年度 編入学者選抜学力検査問題

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

3. 半加算器と全加算器について以下の問いに答えなさい。なお、XとYを演算入力、Zを桁上げ入力、Sを和出力、Cを桁上げ出力とする。

(1) 真理値表の空欄を埋めなさい。

半加算器

X	Y	C	S
0	0	0	
0	1	0	
1	0	0	
1	1	1	

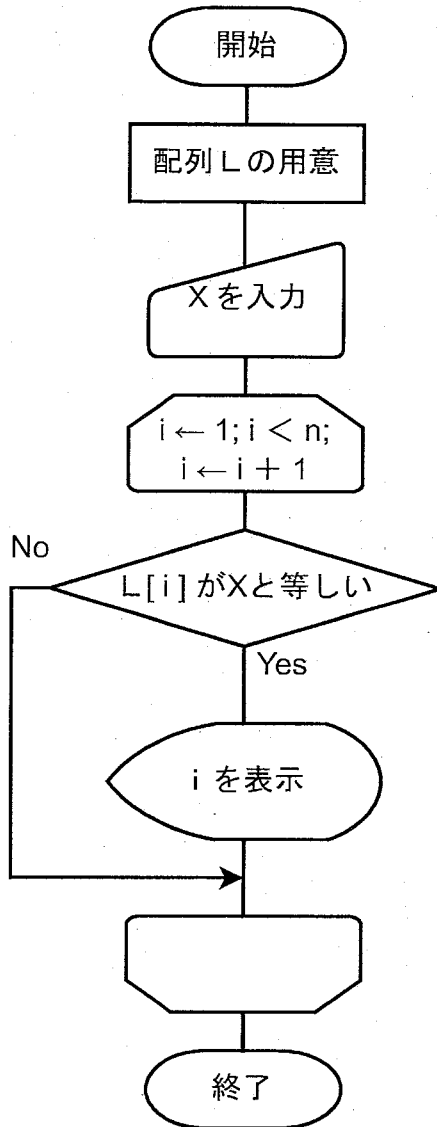
全加算器

X	Y	Z	C	S
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

(2) AND、OR、XOR素子を任意の個数用いて全加算器を実現する回路図を答えなさい。

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

4. 下図のフローチャートは n 個の整数が格納されている配列 $L[i]$ ($i = 0, 1, 2, \dots, n-1$) からキーボードで入力した値 X を探索し、 X が存在すれば最初のインデックス (i) のみを表示し、1 つも見つからなければ何も表示しないプログラムの動作を示しているが、複数の誤りが含まれている。誤りの内容と修正方法を簡潔に答えなさい。



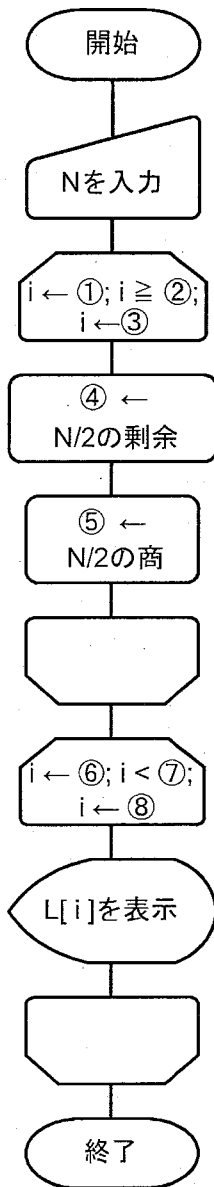
誤り	
修正方法	

令和4年度 編入学者選抜学力検査問題

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

5. 下図は10進数の整数N（0以上255以下）を8桁の2進数として配列L[i]（i = 0, 1, 2, ..., 7）に格納し、表示するアルゴリズムを表している。以下の問いに答えなさい。

(1) ①から⑧に当てはまる言葉を答えなさい。



表示例
Nが77の場合
01001101

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧

(2) このアルゴリズムを0以上 2^X （2のX乗）-1以下の10進数に対応させるためには何を
変更すれば良いか。修正が必要な箇所すべてをフローチャートの①から⑧で示し、修正内容を簡潔
に説明しなさい。なお、配列Lは十分な長さがあるものとする。