

平成31年度 編入学生選抜学力検査問題

(工業・情報技術基礎)

(検査時間 情報技術基礎ともう1つの選択科目をあわせ、

2科目で120分)

(注意)

1. 問題用紙は試験監督員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5ページです。
・検査開始の合図のあとで確かめること。
3. 解答用紙は5枚です。
4. 解答用紙の所定欄に受験番号を記入すること。
・解答用紙が複数の場合、2枚目以降にも受験番号を記入のこと。
5. 解答は、解答用紙の所定の箇所に記入すること。

独立行政法人国立高等専門学校機構

鈴鹿工業高等専門学校

I. 次の文章の空欄に適切な用語を当てはめよ。

1. コンピュータは処理装置と周辺装置により構成されている。処理装置は四則計算や比較判断などのデータ処理を行なう（ア）装置、それぞれの装置に指示を与える（イ）装置、メモリとも呼ばれる（ウ）装置からなる。（ア）装置と（イ）装置をまとめて（エ）装置という。周辺装置にはマウスやキーボードに代表される（オ）装置、ディスプレイに代表される（カ）装置、ハードディスクに代表される（キ）装置がある。
2. コンピュータネットワークにおいては、データを正確に送受信するための約束事である（ク）が規定されている。インターネットやLANで使用される（ク）には（ケ）が用いられている。

II. 次の間に答えよ。

1. 2進数 01110101 を10進数で表せ。
2. 負数を2の補数で表現するとき8ビットの2進数 10101010 を10進数で表せ。
3. 次の16進数の加算結果を16進数で表せ。
2018 + 0823
4. 8ビットの2進数 11010000 を 00010100 から減じた値の解を10進数で表せ。なお、負数は2の補数表現によるものとする。

III. 図 1 に示す論理回路について、以下の問い合わせに答えよ。

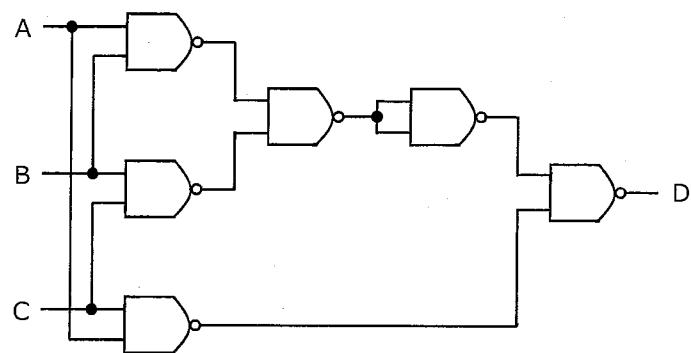


図 1

1. この回路の真理値表を答えよ。

2. この回路と同等の働きをする回路を作成したい。図 2 のアとイに当てはまる論理記号で答えよ。

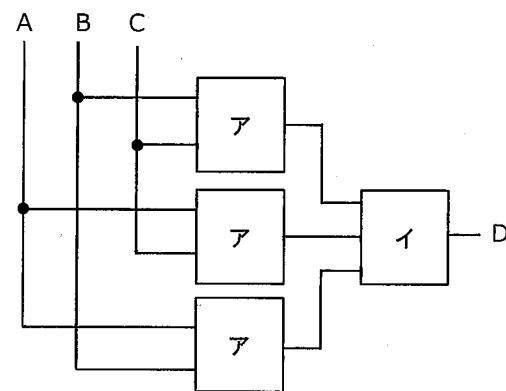
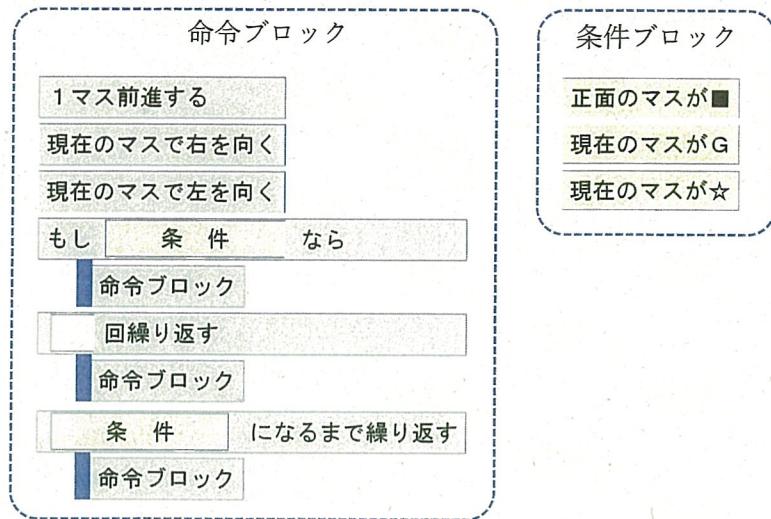


図 2

- IV. 以下の命令ブロックと条件ブロックを用いて、マス目に区切られた床の上で掃除ロボットの移動を制御したい。命令ブロックの **条件** には条件ブロックが一つ当てはめられる。掃除ロボットは、
- ↑ で表され、矢印の指す方向が前方である。
 - 以外のマスを通ることができる。
 - [S]からスタートし、[G]をゴールとする。



例えば、図3の命令リストは8つの命令ブロックを使っており、掃除ロボットは図4の軌跡を描く。

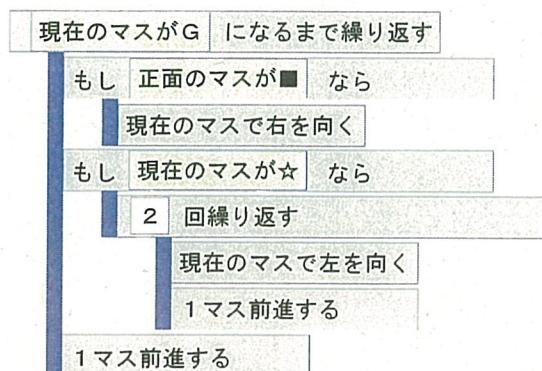


図 3

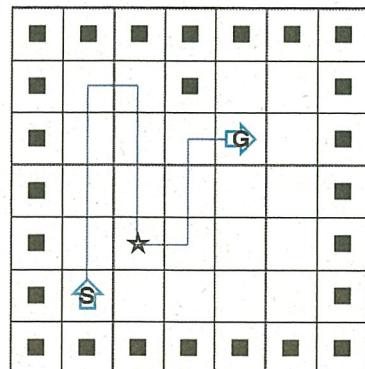


図 4

図3の命令リストを文章で表すとき、インデント（字下げ）を用いて以下のように記述する。

```

現在のマスがG になるまで繰り返す
  もし正面のマスが■なら
    現在のマスで右を向く
  もし現在のマスが☆なら
    2 回繰り返す
      現在のマスで左を向く
      1 マス前進する
    1 マス前進する

```

この掃除ロボットで床全体を掃除する（すべてのマスを通る）ようにするとき、次の問い合わせに答えよ。

1. 次の図5に示す命令リストを掃除ロボットに与え、図6の床を掃除させる。

(a) 床全体を掃除できるように、床に[☆]を描け。

(b) 図4に倣い、掃除ロボットが[S]から[G]に至る軌跡を描け。

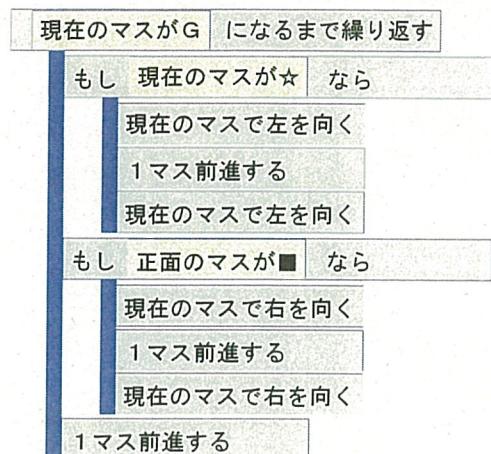


図5

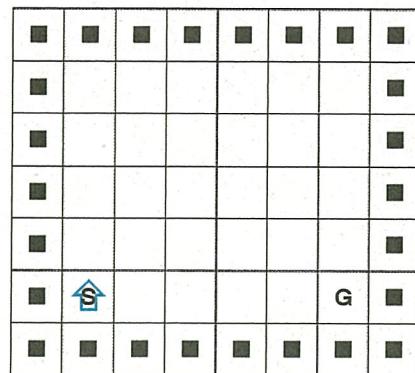


図6

2. 図7のような分岐や交差のない一本道の長い廊下を掃除させる。掃除ロボットに与える命令リストを7つ以下の命令ブロックで作成し、文章で答えよ。

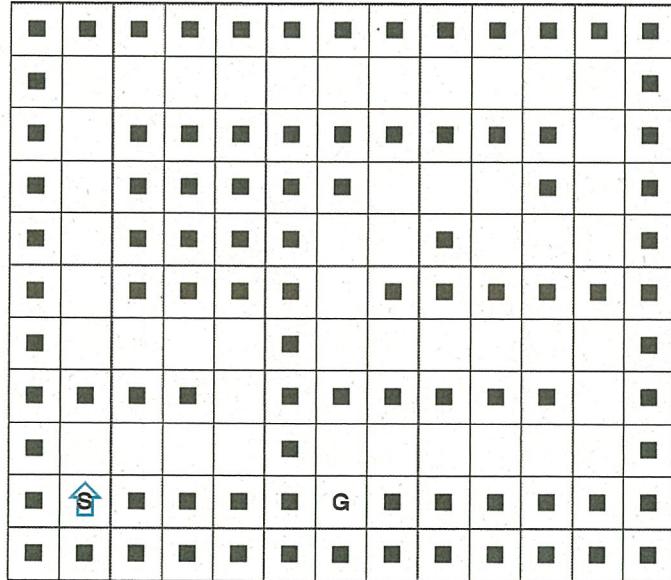


図7

V. 各問の下線部のプログラムを記述せよ。どのプログラミング言語を使用してもよいが、使用したプログラミング言語を解答欄に明記すること。

1. あらかじめ、変数 a, b, c, n は整数型として宣言されており、変数 a, b, n には正の整数がセットされているものとする。このとき、1からnまでの整数の内、aの倍数またはbの倍数の個数cを求めるプログラムを作成せよ。
2. あらかじめ、変数 a, b, c, d は整数型として宣言されており、変数 a, b には正の整数がセットされているものとする。このとき、aをbで割ったときの商cと余りdを求めるプログラムを作成せよ。ただし、乗算、除算、剰余算の命令を用いてはいけない。
3. あらかじめ、サイズ n の整数型配列 a に値がセットされているものとする。このとき、配列の先頭の値を末尾に移し、配列の先頭以外では一つ前に値を移すプログラムを作成せよ。

