

## 情報 - V

迷路を探索するアルゴリズムを考える。

- 大きさ  $n$  の迷路とは、縦横それぞれ  $n$  個のマス目が碁盤の目状に  $n \times n$  個並んだものであり、スタートのマス目  $S$  は左下、ゴールのマス目  $G$  は右上とする。
- あるマス目と、その上下左右のマス目の間には壁がある場合とない場合があり、壁がない場合に限り隣接するマス目に移動することができる。斜め方向のマス目に移動することはできない。
- あるマス目  $P$  に対し、 $R(P)$  は  $P$  から移動できるマス目の集合を表す。
- 経路はマス目の並びを使って  $P_1, P_2, P_3, \dots$  のように表され、マス目  $P_i$  からマス目  $P_{i+1}$  へ移動できるように順にマス目を並べたものである。ただし、各  $P_i$  はすべて異なるものとする。
- 迷路の中の任意の2つのマス目を結ぶ経路は、必ずただ1つだけあることが保証されている。

学習指導要領 (3) - 思・判・表 - イ  
学習内容 (3) - イ アルゴリズムとプログラム

(ア)  $S$  から  $G$  までの経路を出力するアルゴリズムを考える。分岐点に来た時、とりあえずどれかの方向を選んで先に進み、行き止まりになったら戻って別の方向を試すようなアルゴリズムは次のようになる。空欄 

(67)	(68)
------	------

 から 

(81)	(82)
------	------

 にあてはまるものを選択肢から選び、その番号をそれぞれの解答欄にマークしなさい。

変数  $X_1$  の値を  $S$  にする

変数  $Y_1$  の値を   にする

変数  $i$  の値を 1 にする

変数  $X_i$  の値が   間、次の処理 A を繰り返す

処理 A の始め

変数  $Y_i$  が   なら処理 B を行い、そうでなければ処理 C を行う

処理 B の始め

変数  $i$  の値を   にする

処理 B の終わり

処理 C の始め

変数  $Y_i$  から任意の要素  $P$  を選ぶ

変数  $Y_i$  の値を   にする

変数  $X_{i+1}$  の値を   にする

変数  $Y_{i+1}$  の値を   にする

変数  $i$  の値を   にする

処理 C の終わり

処理 A の終わり

変数  $X_1, X_2, \dots, X_i$  の値を出力する

【  ~   の選択肢】

- (11)  $S$       (12)  $P$       (13)  $G$       (14)  $R(S)$   
 (15)  $R(P)$    (16)  $R(G)$       (17)  $G$  と等しい   (18)  $G$  と等しくない  
 (19) 空集合   (20)  $\{P\}$       (21)  $Y_i + \{P\}$       (22)  $Y_i - \{P\}$   
 (23)  $\{X_i\}$    (24)  $R(P) + \{X_i\}$    (25)  $R(P) - \{X_i\}$    (26) 1  
 (27)  $i + 1$    (28)  $i - 1$

学習指導要領 (3) - 思・判・表 - ア  
 学習内容 (3) - ア コンピュータの仕組みと処理

(イ) 空欄   から   に入る数字をそれぞれの解答欄にマークしなさい。

大きさ 3 のすべての迷路のすべての探索順序を考えた時、上のアルゴリズムの処理 C の実行回数の最小値は   である。一般に大きさ  $n$  の時は    $n +$    である。

大きさ 3 のすべての迷路のすべての探索順序を考えた時、上のアルゴリズムの処理 B の実行回数の最大値は  $\boxed{\quad}\boxed{\quad}$  である。一般に大きさ  $n$  の時は  $\boxed{\quad}\boxed{\quad}n^2 + \boxed{\quad}\boxed{\quad}n + \boxed{\quad}\boxed{\quad}$  である。