

18 プログラムの読解 3

問題 プログラム Kyokusen3.dpr を実行し, r として 8 を入力したとします。

- (1) プロシージャ Bresenham に従って, 変数 X, Y, D が変化する過程と, 表 Heimen の内容を書きなさい。ただし, HeimenSyokika で入れた 0 は書かなくていいです。
- (2) プロシージャ WriteHeimen に従って, 出力を書きなさい。

プログラム

```
1 program Kyokusen3; // 学生証番号 氏名
2 {$APPTYPE CONSOLE}
3 uses SysUtils;
4
5 const
6   XMax = 9; // 9 は試験用の値, パソコンに入れるときは 19 にする
7 type
8   TZahyou = -XMax..XMax;
9   THeimen = array [TZahyou,TZahyou] of Integer;
10
11 var
12   Heimen : THeimen;
13
14 procedure WriteHeimen;
15   { 平面の内容を画面に書き出す }
16   var
17     X,Y : TZahyou;
18   begin
19     for X := -XMax to XMax do
20       begin
21         for Y := -XMax to XMax do
22           begin
23             case Heimen[X,Y] of
24               0 : Write(' ');
25               4 : Write(' ');
26             end;
27           end;
28         WriteLn;
29       end;
30   end; {WriteHeimen}
31
32 procedure HeimenSyokika;
33   { 白紙の状態にして, 座標軸の情報を入れる }
34   var
35     X,Y : TZahyou;
36   begin
37     for X := -XMax to XMax do
38       begin
39         for Y := -XMax to XMax do
40           begin
41             Heimen[X,Y] := 0; // 白紙
42           end;
43         end;
44     end; {HeimenSyokika}
45
```

```
46 procedure TenWoKaku8(X,Y : Integer);
47     { (X,Y) および対称な点を入れる }
48     begin
49         Heimen[ X, Y ] := 4;
50         Heimen[ X,-Y ] := 4;
51         Heimen[-X, Y ] := 4;
52         Heimen[-X,-Y ] := 4;
53         Heimen[ Y, X ] := 4;
54         Heimen[ Y,-X ] := 4;
55         Heimen[-Y, X ] := 4;
56         Heimen[-Y,-X ] := 4;
57     end; {TenWoKaku8}
58
59 procedure Bresenham(R : Integer);
60     { ブレゼンハムのアルゴリズム }
61     var
62         X,Y : integer;
63         D   : integer;
64     begin
65         X := R;
66         Y := 0;
67         D := -(R-1) div 2;
68         TenWoKaku8(X,Y);
69         repeat
70             if D > 0
71                 then begin
72                     X := X-1;
73                     {Y := Y;}
74                     D := D - X;
75                 end
76                 else begin
77                     {X := X;}
78                     Y := Y+1;
79                     D := D + Y;
80                 end;
81             TenWoKaku8(X,Y);
82         until Y >= X;
83     end; {Bresenham}
84
85     var
86         R : Integer;
87
88     begin {Main}
89         WriteLn(' ブレゼンハムのアルゴリズムを実行します');
90         Write(' r [ ', XMax, ' ] ? ');
91         ReadLn(R);
92         HeimenSyokika;
93         //Bresenham(R);
94         WriteHeimen;
95         ReadLn;
96     end.
```

2005年度 秋学期 模擬試験					問題枚数	66 / 1	
科目名	出題者	受験クラス	学生証番号		氏名		
プログラミング I	大矢 建正 $\tilde{o}Y\tilde{o}$ A	SS					
持 込	不可	可の場合, 記入	曜 日	時 限		採	点
	可	持ち込み自由	月木 曜	4 限			

(1) Heimen : array [-9..9, -9..9] of Integer

$x \setminus y$	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-9																			
-8																			
-7																			
-6																			
-5																			
-4																			
-3																			
-2																			
-1																			
0																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			

X

Y

D

(2) 全部 が書いてありますが,出力と同じになるように一部を にしなさい。

プレゼンハムのアルゴリズムを実行します
r [9] ? 8