

世界モデル(Sr)/人間の安全保障実験実習 III(Gr) 2004 年度夏学期(1109)

第 4 回 練習と課題の解答

練習問題

左右両端に行ったら 180 度方向を変えて行ったりきたりする。

同様に上下にも行ったりきたりする。

その状態で空間を縦長にする。(空間のプロパティ、出力設定の変更が必要です)

空間は 50×50 のまま、初期の位置をランダムに変えてみる。(ヒント: 0~1 までの一様乱数は「rnd()」で表せます。)

練習問題 1 の解答

右端に着いたら毎回 -1 進み、左端に着いたら毎回 1 進むようにすればよい。この1か -1を表すために、まずはDIRXという変数をエージェントに追加します。

```
Agt_Init{  
}
```

何も書いてないので、変数の値は初期値からはじまります。

```
Agt_Step{
```

```
  if my.X >= 49 then  
    my.DIRX = -1
```

もし自分のX座標が49以上ならば

自分の変数(DIRX)を-1にする

```
  end if
```

条件文終わり

```
  if my.X <= 0 then  
    my.DIRX = 1
```

もし自分のX座標が0以下ならば

自分の変数(DIRX)を1にする

```
  end if
```

条件文終わり

```
  my.x = my.x + my.DIRX
```

自分のX座標を、これまでの自分のX座標にDIRXを足した値にする

問題 1 の解答はここまでです。問題 2 では、同様にDIRYという変数を追加して、XとYを入れ替えた同じルールを書けばOKです。

```
  if my.y >= 49 then  
    my.DIRY = -1
```

```
  elseif my.y <= 0 then  
    my.DIRY = 1
```

条件がいくつもある時は、こんな書き方もできます。(付録参照)

```
  end if
```

```
  my.y = my.y + my.DIRY
```

```
}
```

練習問題 の解答

コンポーネントツリーの空間 (Space_1) を、右クリックして「プロパティ」を指定し、「空間プロパティ」を開きます。空間の大きさの項目の Y のところを、100 にしてみましょう。OK を押すと、「空間の大きさが変更されました。出力設定に反映しますか？」と聞いてきますので、そのまま「はい」と答えてください。これで、空間は、50*100 の縦長になりました。

次に、空間の変更に合わせて、エージェントのルールも変更する必要があります。(一度、エージェントのルールを変更せずに、実行してみてください。)

```
if my.Y >= 99 then          「もし自分のY座標が99以上ならば」に変更してください。
    my.DIRX = -1
end if
if my.Y <= 0 then
    my.DIRX = 1
end if
```

練習問題 の解答

初期の位置を変更するので、エージェントの Init のところに、ルールを書き加えます。

```
Agt_Init{
My.X = rnd()*50           自分のX座標を、0から50までの間で、ランダムに決定します。
My.Y = rnd()*50           自分のY座標を、0から50までの間で、ランダムに決定します。
}
```

課題

エージェントを左下角に配置し、右上に進むモデルを作ってください。

空間の上下の端に当たったら跳ね返り、左右端に当たったらループする(横の壁に当たったら反対側に現れる)ようにしてください。

初期配置がランダムな場所になるようにしてみてください。

Agt_Init で my.x = 0、my.y = 49 とし Agt_Step で my.x = my.x + 1、my.y = my.y - 1 とする

前回やったように、変数を追加し、「my.y + 変数」とし、if 文を使って進行方向を変える。
左右のループは my.x が 0 未満なら 50 を足し、49 超過なら 50 を引けば良い。

エージェント種のプロパティをつかって数を増やしてみよう。

ランダムな使い方

rnd()は 0 以上 1 未満の一様乱数(実数)を表します。たとえば、my.変数 = rnd()*10 とすると、0 以上 10 未満の乱数が代入されます。

int()は小数点以下を切り捨てます。たとえば、my.変数=int(9.55)

とすると、9 が代入されます。

ですから、0 から 9 までの整数にするには int(rnd()*10)とすれば良いわけです。

ちなみに四捨五入したいときは round()を使います。使い方は int()と同じです。

たとえば「80%の確率で右に 2、20%の確率で右に 8 動く」ルールは、

```
{
  if rnd()<0.8 then
    my.X = my.X + 2
  else
    my.Y = my.Y + 8
  end if
}
```