

人工知能Ⅱレポート

1. アルゴリズムの説明

2. ソースコード

```
void manhattan(); //マンハッタン距離
```

```
void up();        void down();
```

```
void left();
```

```
void right();
```

```
int start[3][3] = {8,1,5,2,0,4,6,3,7}; //初期状態
```

```
int goal[3][3] = {1,2,3,4,5,6,7,8,0}; //ゴール
```

```
int state1[3][3];           //空白の盤面
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    down(start,state1 );
```

```
    manhattan(state1,goal);
```

```
    right(start,state1);
```

```
    manhattan(state1,goal);
```

```
    left(start,state1 );
```

```
}
```

```
void manhattan(int a[3][3], int b[3][3]) // マンハッタン距離
```

```
{
```

```
    int distan = 0;
```

```
    int x1,y1;
```

```
    int x2,y2;
```

```
    for (x1=0; x1 < 3; x1++){
```

```
        for (y1=0; y1 < 3 ; y1++){
```

```
            for (x2=0; x2 < 3; x2++){
```

```
                for (y2=0; y2 < 3 ; y2++){
```

```
                    if (b[x2][y2] == a[x1][y1]){           // 初期状態とゴールとで配列の値が同じものを  
見つける
```

```
                        int p = a[x1][y1];                 // 空白同士のマンハッタン距離は求めないので0  
の時とばす
```

```
                        if (p == 0) continue;
```

```
        distan += abs(x2 - x1) + abs(y2 - y1); // 各マンハッタン距離を求めその値を足し  
ていく
```

```
    }  
    }  
    }  
    }  
}
```

```
printf("\nh(n)=%d\n",distan); //マンハッタン距離のし出力
```

```
}
```

```
void down(int a[3][3], int b[3][3]) //パネルを下げる
```

```
{
```

```
    int x1,y1;
```

```
    for (x1 = 0; x1 < 3; x1++){  
        for (y1 = 0; y1 < 3; y1 ++)
```

```
        if (a[x1][y1] == 0){
```

```
            b[x1][y1] = a[x1-1][y1];
```

```
            b[x1-1][y1] = a[x1][y1];
```

```
        }else{
```

```
            b[x1][y1] = a[x1][y1];
```

```
        }}
```

```
    for (x1 = 0; x1 < 3; x1++){  
        for (y1 = 0; y1 < 3; y1 ++){
```

```
            printf("%d,",b[x1][y1]);
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

```
void right(int a[3][3], int b[3][3]) //パネルを右に動かす
```

```
{
```

```
    int x1,y1;
```

```
    for (x1 = 0; x1 < 3; x1++){
```

```
for (y1 = 0; y1 < 3; y1 ++)  
  
    if (a[x1][y1] == 0){  
  
        b[x1][y1] = a[x1][y1-1];  
        b[x1][y1-1] = a[x1][y1];  
    }else{  
  
        b[x1][y1] = a[x1][y1];  
    }  
  
for (x1 = 0; x1 < 3; x1++){  
    for (y1 = 0; y1 < 3; y1 ++){  
  
        printf("%d,",b[x1][y1]);  
    }  
}  
  
}
```

3. プログラムの実行結果

実行環境：Xcode Version 8.0 (8A218a)

使用言語：C

実行結果

```
8,0,5,2,1,4,6,3,7,  
h(n)=19  
8,1,5,0,2,4,6,3,7,  
h(n)=17  
Program ended with exit code: 0
```