

1 Problem 1

BFS Sample Execution:

```
> (BFS '(ROOT))  
(ROOT)  
> (BFS '(((L E) F) T)))  
(T F L E)  
> (BFS '((R (I (G (H T))))))  
(R I G H T)  
> (BFS '(((A (B)) C (D))))  
(C A D B)  
> (BFS '((T (H R E) E)))  
(T E H R E)  
> (BFS '((A ((C ((E) D)) B))))  
(A B C D E)  
  
> (BFS '((1) 2 ((3)) 4 (((5))) (6) 7 ((8 (9)))))  
(2 4 7 1 6 3 8 5 9)  
> (BFS '(1 (2 ((3 4)) (5) (6 (7)) (8) 9)))  
(1 2 9 5 6 8 3 4 7)  
> (BFS '((((1))) ((2) 3 ((4 ((5) 6)) 7) 8) 9))  
(9 3 8 2 7 1 4 6 5)
```

2 Problem 2

Solving the riddle is as follows:

	West	East	
(Initial)	h,b,d,p		(NIL, NIL, NIL, NIL)
(1)	d,p	h,b	(T, T, NIL, NIL)
(2)	h,d,p	b	(NIL, T, NIL, NIL)
(3)	p	h,b,d	(T, T, T, NIL)
(4)	h,b,p	d	(NIL, NIL, T, NIL)
(5)	b	h,d,p	(T, NIL, T, T)
(6)	h,b	d,p	(NIL, NIL, T, T)
(Goal)		h,b,d,p	(T, T, T, T)

So, we should expect this result from DFS and its auxiliary functions, assuming that we take the dog over the poison first (following the order we traverse lists from left to right).

DFS Sample Execution:

```
> (DFS '(NIL NIL NIL NIL) NIL)
((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL) (NIL T NIL NIL) (T T T NIL) (NIL NIL T NIL) (T
NIL T T) (NIL NIL T T) (T T T T))
> (DFS '(T T NIL NIL) '((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL) (NIL T NIL NIL)))
NIL
> (DFS '(NIL T NIL NIL) '((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL)))
((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL) (NIL T NIL NIL) (T T T NIL) (NIL NIL T NIL) (T
NIL T T) (NIL NIL T T) (T T T T))
```

```
> (MULT-DFS '((T T NIL NIL)) '((NIL NIL NIL NIL)))
((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL) (NIL T NIL NIL) (T T T NIL) (NIL NIL T NIL) (T
NIL T T) (NIL NIL T T) (T T T T))
> (MULT-DFS '((T T NIL NIL) (T T T NIL) (T T NIL T)) '((NIL NIL NIL NIL) (T T
NIL NIL) (NIL T NIL NIL)))
((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL) (NIL T NIL NIL) (T T T NIL) (NIL NIL T NIL) (T
NIL T T) (NIL NIL T T) (T T T T))

> (ON-PATH '(T T T T) '((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL) (NIL T NIL NIL) (T T T
NIL) (NIL NIL T NIL) (T NIL T T) (NIL NIL T T)))
NIL
> (ON-PATH '(T NIL T T) '((NIL NIL NIL NIL) (T T NIL NIL) (NIL T NIL NIL) (T T
T NIL) (NIL NIL T NIL) (T NIL T T) (NIL NIL T T)))
T

> (SUCC-FN '(NIL T NIL NIL))
((T T NIL NIL) (T T T NIL) (T T NIL T))
> (SUCC-FN '(NIL NIL NIL NIL))
((T T NIL NIL))

> (NEXT-STATE '(NIL NIL NIL NIL) 'd)
NIL
> (NEXT-STATE '(NIL NIL NIL NIL) 'b)
(T T NIL NIL)
> (NEXT-STATE '(T T T NIL) 'h)
NIL
> (NEXT-STATE '(T T NIL NIL) 'p)
NIL

> (FINAL-STATE '(T T T T))
T
> (FINAL-STATE '(T T T NIL))
NIL
```