

```

slot(a,none,none,b,e).
slot(b,a,none,c,f).
slot(c,b,none,d,g).
slot(d,c,none,none,h).
slot(f,e,b,g,j).
slot(e,none,a,f,i).
slot(g,f,c,h,k).
slot(h,g,d,none,l).
slot(i,none,e,j,none).
slot(j,i,f,k,none).
slot(k,j,g,l,none).
slot(l,k,h,none,none).

```

```
%-----data sample end-----
```

```
%-----solution start-----
```

```
%A:
```

```
diagonal_neighbor(Name1,Name2):-
```

```

    slot(Name1,Name3,_,_,_),slot(Name3,_,Name2,_,_),Name2\=none;
    slot(Name1,_,Name3,_,_),slot(Name3,_,_,Name2,_,),Name2\=none;
    slot(Name1,_,_,Name3,_,),slot(Name3,_,_,_,Name2),Name2\=none;
    slot(Name1,_,_,_,Name3),slot(Name3,Name2,_,_,_),Name2\=none.

```

```
touch(Name1,Name2):-
```

```

    slot(Name1,Name2,_,_,_),Name2\=none;
    slot(Name1,_,Name2,_,_),Name2\=none;
    slot(Name1,_,_,Name2,_,),Name2\=none;
    slot(Name1,_,_,_,Name2),Name2\=none;
    diagonal_neighbor(Name1,Name2).

```

```
%B:
```

```
interior(Name):-
```

```

    slot(Name,Left,Up,Right,Down),
    Left\=none,Up\=none,Right\=none,Down\=none.

```

```
%C:
```

```
exterior(Name):-
```

```

    slot(Name,none,_,_,_);
    slot(Name,_,none,_,_);
    slot(Name,_,_,none,_);
    slot(Name,_,_,_,none).

```

```
%D:
```

```
du_diagonal(Name1,Name2):-
```

```

    diagonal_neighbor(Name1,Name2);
    diagonal_neighbor(Name2,Name1).

```

```
du_long_diagonal(Name1,Name2):-
```

```

    long_diagonal(Name1,Name2);
    long_diagonal(Name2,Name1).

```

1 28/ce
 '1G'w P '7021Jp/3
 324793900

```
long_diagonal(Name1,Name2):-
    interior(Name3), slot(Name3,Name4,_,_,_),slot(Name4,_,_,Name1,_,_),
    slot(Name3,_,_,_,Name5),slot(Name5,_,_,Name2,_,_).
```

```
long_diagonal(Name1,Name2):-
    interior(Name3),slot(Name3,_,Name4,_,_),slot(Name4,_,_,Name1,_,_),
    slot(Name3,_,_,_,Name5),slot(Name5,Name2,_,_,_).
```

```
diagonal(Name1,Name2):-
    interior(Name1),du_diagonal(Name1,Name2).
```

```
diagonal(Name1,Name2):-
    exterior(Name1),du_diagonal(Name1,Name2).
```

```
diagonal(Name1,Name2):-
    du_long_diagonal(Name1,Name2).
```

```
%E:
```

```
level1(Name):-
    slot(Name,_,Up,_,none),
    Up \= none.
```

```
level2(Name):-
    slot(Name,_,Up,_,Down),
    Down \= none,Up \= none.
```

```
level3(Name):-
    slot(Name,_,none,_,Down),
    Down \=none.
```

```
higher(Name1,Name2):-
    (level3(Name1),level2(Name2));
    (level2(Name1),level1(Name2));
    (level3(Name1),level1(Name2)).
```

```

1 slot(b,a,none,c,f).
2 slot(c,b,none,d,g).
3 slot(d,c,none,none,h).
4 slot(f,e,b,g,j).
5 slot(e,none,a,f,i).
6 slot(g,f,c,h,k).
7 slot(h,g,d,none,l).
8 slot(i,none,e,j,none).
9 slot(j,i,f,k,none).
10 slot(k,j,g,l,none).
11 slot(l,k,h,none,none).

```

```

12 %-----data sample end-----
13 %-----solution start-----

```

%A:

```

16 diagonal_neighbor(Name1,Name2):-
17     slot(Name1,Name3,_,_,_),slot(Name3,_,Name2,_,_),Name2\=none;
18     slot(Name1,_,Name3,_,_),slot(Name3,_,_,Name2,_,_),Name2\=none;
19     slot(Name1,_,_,Name3,_,_),slot(Name3,_,_,_,Name2,_,_),Name2\=none;
20     slot(Name1,_,_,_,Name3,_,_),slot(Name3,Name2,_,_,_),Name2\=none.
21
22

```

touch(Name1,Name2):-

```

23 touch(Name1,Name2):-
24     slot(Name1,Name2,_,_,_),Name2\=none;
25     slot(Name1,_,Name2,_,_),Name2\=none;
26     slot(Name1,_,_,Name2,_,_),Name2\=none;
27     slot(Name1,_,_,_,Name2,_,_),Name2\=none;
28     diagonal_neighbor(Name1,Name2).
29

```

%B:

```

30 interior(Name):-
31     slot(Name,Left,Up,Right,Down),
32     Left\= none,Up\= none,Right\= none,Down\= none.
33
34

```

%C:

```

35 exterior(Name):-
36     slot(Name,none,_,_,_);
37     slot(Name,_,none,_,_);
38     slot(Name,_,_,none,_)
39     slot(Name,_,_,_,none).
40

```

%D:

```

41 du_diagonal(Name1,Name2):-
42     diagonal_neighbor(Name1,Name2):
43

```

touch(a,l).

false

touch(h,g).

true

interior(f).

true

interior(j).

false

exterior(e).

true

exterior(g).

false

diagonal(i,j).

false

diagonal(f,k).

true

diagonal(l,c).

true

higher(l,c).

false

higher(c,i).

true

?- higher(c,i).

Examples History Solutions

table results

Run

```

43 *U:
44 du_diagonal(Name1,Name2):-
45     diagonal_neighbor(Name1,Name2);
46     diagonal_neighbor(Name2,Name1).
47 du_long_diagonal(Name1,Name2):-
48     long_diagonal(Name1,Name2);
49     long_diagonal(Name2,Name1).
50
51
52 long_diagonal(Name1,Name2):-
53     interior(Name3), slot(Name3,Name4,_,_), slot(Name4,_,Name1,_,_),
54     slot(Name3,_,_,Name5), slot(Name5,_,_,Name2,_,_).
55
56 long_diagonal(Name1,Name2):-
57     interior(Name3), slot(Name3,_,Name4,_,_), slot(Name4,_,_,Name1,_,_),
58     slot(Name3,_,_,Name5), slot(Name5,Name2,_,_,_).
59
60 diagonal(Name1,Name2):-
61     interior(Name1), du_diagonal(Name1,Name2).
62
63 diagonal(Name1,Name2):-
64     exterior(Name1), du_diagonal(Name1,Name2).
65
66 diagonal(Name1,Name2):-
67     du_long_diagonal(Name1,Name2).
68
69 *E:
70
71 level1(Name):-
72     slot(Name,_,Up,_,none),
73     Up \= none.
74
75 level2(Name):-
76     slot(Name,_,Up,_,Down),
77     Down \= none, Up \= none.
78
79 level3(Name):-
80     slot(Name,_,none,_,Down),
81     Down \=none.
82
83 higher(Name1,Name2):-
84     (level3(Name1), level2(Name2));
85     (level2(Name1), level1(Name2));
86     (level3(Name1), level1(Name2)).
    
```

Interior(X).

X = f
X = g
false

exterior(b).

true
false

exterior(f).

false

diagonal(d,j).

true
false

diagonal(d,c).

false

higher(f,k).

true
false

higher(l,e).

false

touch(l,e).

false

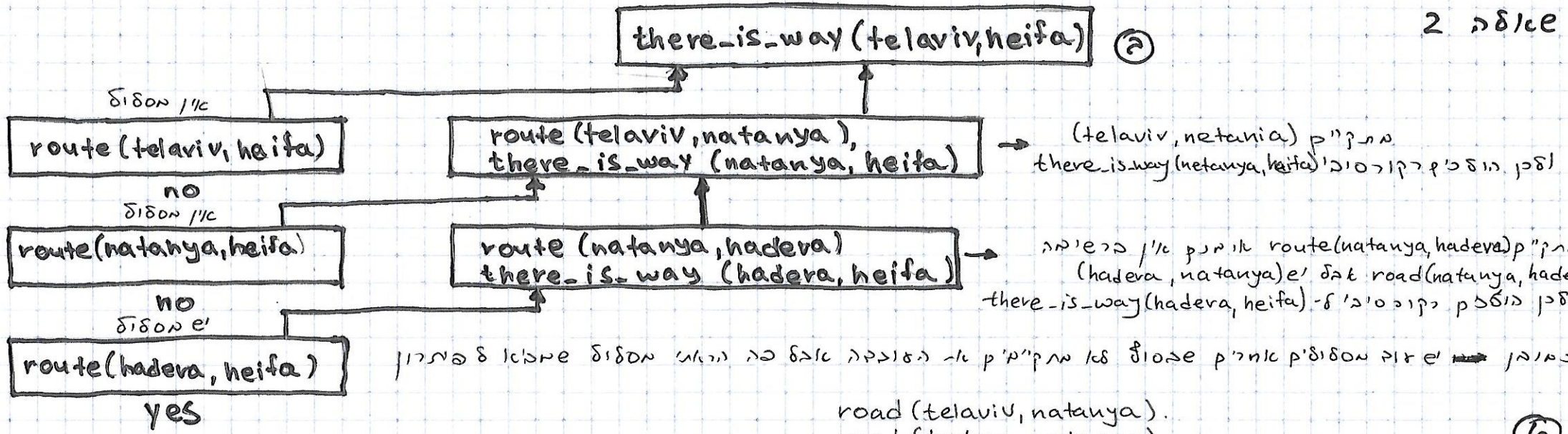
touch(a,X).

X = b
X = e
X = f
false

?- touch(a,X).

Examples History Solutions

table results Run



1c

