

# LL Quiz解答

LL Diver @ 日本科学未来館

LL Quiz Team

# LL Quizについて

- 今年で3年目
  - 毎々お世話になっております
- 参加者に問題を出題([llquiz-2014.appspot.com](http://llquiz-2014.appspot.com))
  - ご参加ありがとうございました
- LTで簡単に解答紹介
  - 詳細はLL Diver公式サイトで解説

今年のテーマ

LL Diver

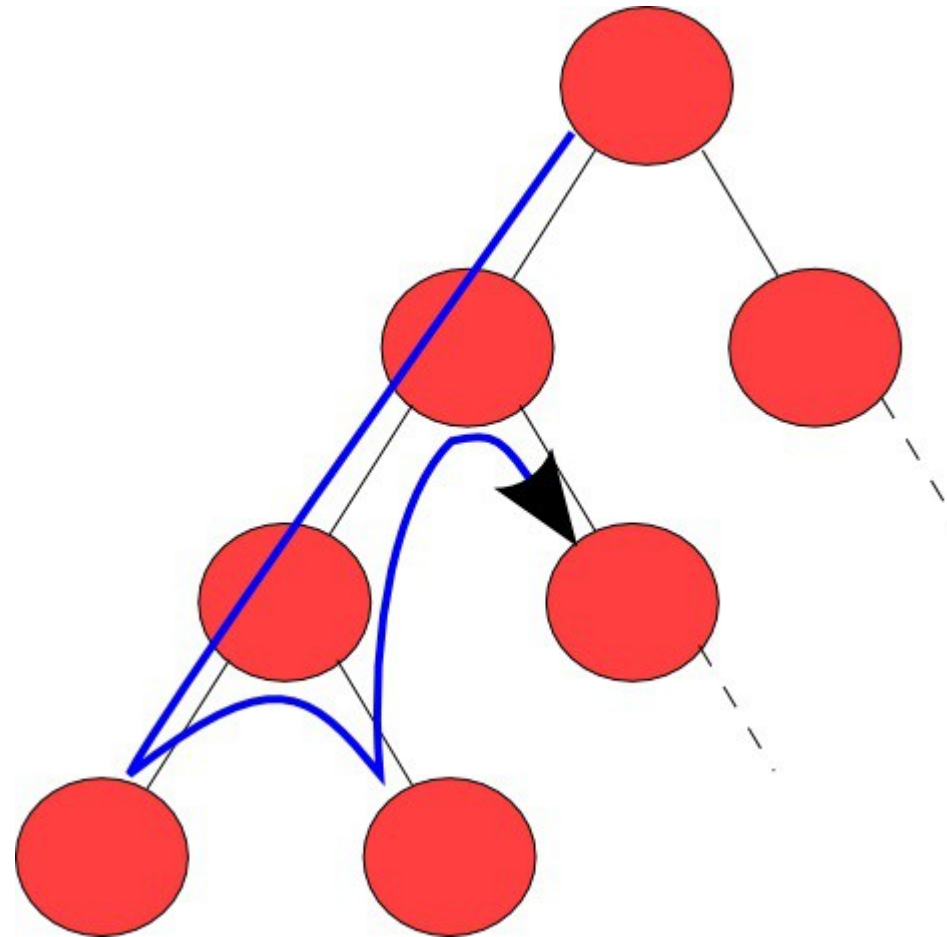


潜る



Depth First Search(DFS)

# DFS



# 問題1

- 巡回セールスマン問題
  - 10個の都市があって、どういう順番で回ると最短？
    - 今回の問題では、最初の都市は指定
- 想定解
  - DFS
  - permutation(順列組合せ)
- NP困難だけど都市数少ないので大丈夫

# 解答1(DFS)

これから探索する都市

```
def visit(cost, cur_pos, visited=[cur_pos])
  return if $max_cost < cost
  cand = $positions - visited
  if cand.empty?
    puts [cost, visited.map{ |i| $str[i] }.join(")]
    $max_cost = cost
  return
end
cand.each do |cand|
  visit(cost+$data[cur_pos][cand], cand, visited+[cand])
end
end
```

これまで探索した都市

全都市探索したら=  
一番深い場所にいたら  
これ以上探索しない

一番深い場所にいないなら  
順に次の場所を探索

# 解答2(permutation)

```
my @ary=(1..9);
my $p=Math::Permute::Array->new(\@ary);
my $md;
for my $i (0..$p->cardinal()-1) {
    my @p=@{$p->permutation($i)};
    my $from=0;
    my $d=0;
    for my $to (@p) {
        $d+=$map[$from][$to];
        $from=$to;
    }
    if (!defined($md)||$d<$md) {
        $md=$d;
        @c=@p;
    }
}
print join(' ', map {$d[$_]} (0, @c)), "\n";
```

9!=362880通り  
全順列組合せを列挙

# 問題2

- N-Kings
- チェスのKingの置き方は何通り？
  - あらかじめ盤面にいくつかKingが置いてあって、追加でいくつか置く
  - すでに置いてあるKingの上下左右斜め1マスには、Kingをおけない
- 想定解
  - DFS
  - (Dynamic Programming)(省略)



# 解答1

これから探索する場所

これまで探索した  
結果の盤面

```
def countPattern(pos,max,board)
```

```
  c = 0
```

```
  p = pos
```

```
  while p < max
```

```
    posx = p % board.size
```

```
    posy = p / board.size
```

```
    if canSet(posx,posy,board)
```

```
      c += 1
```

```
      b = []
```

```
      board.each{|a|b.push(a.clone) }
```

```
      b[posy][posx] = "1"
```

```
      c += countPattern(p,max,b)
```

```
    end
```

```
    p += 1
```

```
  end
```

```
  c
```

```
end
```

盤面を1マスずつ探索

Kingが置ける場所なら

Kingを置いた盤面を  
再帰的に探索

# 解答の傾向

	問題1	問題2	sum
Perl	2	2	4
Ruby	3	2	5
Python	1	0	1

# 来年に向けて

- もっと解答してもらえらる問題を
  - 問題1: いろいろな言語でpermutationを想定していた
    - 思い返してみるとpermutationはmajorでない
- ネタ尽きつつあるんですorz
  - ある程度使われていて、言語ごとの特色が出る処理

おしまい

ありがとうございました

m(\_\_\_\_)m

# 問題1の正解について

- PALINDROME(回文)
- 最短距離: 1991
  - 1991.to\_s(16) => '7c7'

# その他

- 今回のサーバはGAE利用
  - 無料枠で行けました
  - 当分、openしてます