

アルゴリズム入門

◎場合分け

赤い帽子が3個、白い帽子が2個ある。

A, B, Cの3人を前向きに一直線に並び、本人に帽子の色が分からぬようにして、3人に帽子を被せた。後から順に帽子の色を尋ねたら、後の2人が「分からない」と答えたのに、最前列の人が帽子の色を当てた。何色と答えたか。

【アルゴリズムの例】

3人を前からA, B, Cとすると、

AとBが両方とも()色の帽子なら、一番後ろのCは前の2人の帽子の色が見えるので、「わたしは()色です。」と答えるはずですよ。

しかし、Cが「分からない」と言ったので、AとBは少なくとも一人が()色の帽子を被っていることが分かる。

それを聞いたBは、Aが()色なら、「わたしは()色です。」と答えるはずですよ。

しかし、Bは「分からない」と言った。

そして、それを聞いたAは「わたしは()色です。」と答えた。

○類題

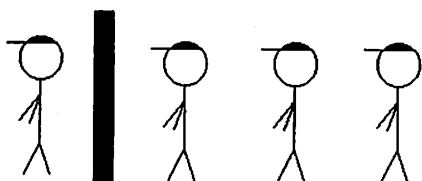
小論文入試問題(2001年富山大学人間発達学部)

4人の囚人がいる。教官が4人の囚人に対して言った。

「お前たちに黒い帽子2つと白い帽子2つをかぶせた。自分の色の分かった者は手をあげろ。出所させてやろう。」しばらくすると、1人の囚人が手を挙げて正解を出して出所した。

さて、それはどの(左から1番として、何番の)囚人が。またどのような理由から自分の帽子の色がわかったか説明しなさい。

(注)囚人4人はすべて下図のように1列に並び正面を向いている。横や後ろを向くことは許されない。もちろん、自分の帽子も見ることにはできない。1番目の囚人と2番目の囚人の間にあるのは壁であり、2番目の囚人から前の囚人つまり1番目の囚人を見ることはできない。壁はもちろん通常の壁で、透明であるというようなことはない。



アルゴリズム入門

◎ 川渡り問題

(2) 宣教師と先住民

3人の宣教師と3人の先住民が川岸にいる。

川には2人まで乗れるボートが1艘ある。

ボートをこげるのは宣教師の1人と先住民の1人だけである。

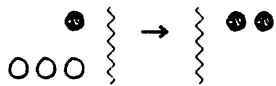
また、どちらかの岸で先住民の数が宣教師の数より多くなると、

先住民は反旗を翻し宣教師に襲い掛かる。

全員が無事に対岸に渡るにはどうしたらよいか？(最短11回)

1 (行き)

先住民2人が対岸へ



(●先住民 ○宣教師)

2 (帰り)

3 (行)

4 (帰)

5 (行)

6 (帰)

7 (行)

8 (帰)

9 (行)

10 (帰)

11 (行)

(類題)「看守と囚人」、「狼と羊」など