

おしどりパズル

July 7, 2019

$n > 2$ として、 n ケの白石と n ケの黒石が並んでいる。これを白黒交互に並べ替えたい。例えば

○○○○●●●● を
●●●○○●○○ にする。

操作は相隣る 2 つに石を同時に動かす。これを n 回で行う。

$n = 3$ の場合 この場合は特殊で 4 ケづれる。

○○○●●●
XX○●●●○○
XX○●●XX○●○
XXXX●○○●○○

$n = 4$ の場合

○○○○●●●●
○XX○●●●●○○
○●●○XX●●○○
○●●○●○○●XX○
XX●●●○○●○○

$n=5$ の場合

○○○○○●●●●●
○XX○○●●●●●○○
○●●○○●●XX●○○
○●●○XX●○○●○○
○●●○●○○●○○XX○
XX●●●○○○○●○○

$n=6$ の場合

○○○○○○●●●●●●
○XX○○○●●●●●○○
○●●○○○●XX●●○○
○●●XX○●○○●●○○
○●●○●○○○XX●○○
○●●○●○○●○○●XX○
XX●●●○○○○●○○

n=7 の場合

```

○○○○○○○●●●●●●●●
○XX○○○○○●●●●●●●○○
○●●○○○○○●●●XX●●○○
○●●○XX○●●●○○●●○○
○●●○●○○○●●XX○●●○○
○●●○●○○●○○●○○●XX○
XX●○○●○○●○○●○○●○○

```

n の場合ができるのなら n+4 が出来ることを帰納法で証明する。

```

○○○○ < n + n > ●●●●
○XX○ < n + n > ●●●●○○
○●●○ < n + n > XX●●○○

```

n の場合をここで行うと

```

○●●○XX < npair > ●●○○
○●●○●○ < npair > ●XX○
XX●○○○ < npair > ●○○○

```