

## Situation :

3 balles.

L'état 111 ( $1 + 1 + 1 = 3$ ). Cet est état valable pour travailler avec 1 main (et par extension la notation "vanille").

On cherche des "patterns" de longueur 3 avec multiplex.

contraintes sur les multiplex : aucunes.

## Réalisation d'une matrice "squelette" :

Dans ce document le choix est de représenter une balle par ligne et un temps par colonne. (il y a d'autres alternatives, plus compact).

- les "x" pour noter les première apparition de chaque balle dans la matrice (conformement à l'état)
- les "-" pour signifier les cases où les balles ne peuvent pas être (pas encore apparues)
- les "?" pour indiquer des cases optionnelles, à savoir, la balle étant déjà apparue, rien ne l'empêche de s'y trouver

|    | T0 | T1 | T2 |
|----|----|----|----|
| B0 | X  | ?  | ?  |
| B1 | -  | X  | ?  |
| B2 | -  | -  | X  |

Déduction de toutes les matrices convenables (en fonction des emplacements possible).

Site 1

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | X | X |
| - | X | X |
| - | - | X |

Site 2

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | X | X |
| - | X | - |
| - | - | X |

Site 3

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | X | - |
| - | X | X |
| - | - | X |

Site 4

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | X | - |
| - | X | - |
| - | - | X |

Site 5

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | - | X |
| - | X | X |
| - | - | X |

Site 6

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | - | X |
| - | X | - |
| - | - | X |

Site 7

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | - | - |
| - | X | X |
| - | - | X |

Site 8

|   |   |   |
|---|---|---|
| X | - | - |
| - | X | - |
| - | - | X |

La recherche des permutations (swap) (euh linéaire...) est déjà illustrée sur le forum.

Chercher les patterns :

| Swap 1  | Swap 2  | Swap 3  | Swap 4  | Swap 5  | Swap 6  |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A' = L0 | A' = L0 | A' = L1 | A' = L1 | A' = L2 | A' = L2 |
| B' = L1 | B' = L2 | B' = L0 | B' = L2 | B' = L0 | B' = L1 |
| C' = L2 | C' = L1 | C' = L2 | C' = L0 | C' = L1 | C' = L0 |

|        |    |   |   |   |       |       |       |       |       |       |
|--------|----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Site 1 | L0 | x | x | x | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|        | L1 | - | x | x | [11]  | [11]  | [11]  | [11]  | [11]  | [11]  |
|        | L2 | - | - | x | [123] | [132] | [213] | [231] | [312] | [321] |
| Site 2 | L0 | x | x | x | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|        | L1 | - | x | - | [13]  | [14]  | [12]  | [14]  | [12]  | [13]  |
|        | L2 | - | - | x | [13]  | [12]  | [23]  | [21]  | [32]  | [31]  |
| Site 3 | L0 | x | x | - | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|        | L1 | - | x | x | [21]  | [21]  | [31]  | [31]  | [41]  | [41]  |
|        | L2 | - | - | x | [23]  | [32]  | [13]  | [31]  | [12]  | [21]  |
| Site 4 | L0 | x | x | - | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|        | L1 | - | x | - | [23]  | [24]  | [32]  | [34]  | [42]  | [43]  |
|        | L2 | - | - | x | 3     | 2     | 3     | 1     | 2     | 1     |
| Site 5 | L0 | x | - | x | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
|        | L1 | - | x | x | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|        | L2 | - | - | x | [123] | [132] | [213] | [231] | [312] | [321] |
| Site 6 | L0 | x | - | x | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
|        | L1 | - | x | - | 3     | 4     | 2     | 4     | 2     | 3     |
|        | L2 | - | - | x | [13]  | [12]  | [23]  | [21]  | [32]  | [31]  |
| Site 7 | L0 | x | - | - | 3     | 3     | 4     | 4     | 5     | 5     |
|        | L1 | - | x | x | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|        | L2 | - | - | x | [23]  | [32]  | [13]  | [31]  | [12]  | [21]  |
| Site 8 | L0 | x | - | - | 3     | 3     | 4     | 4     | 5     | 5     |
|        | L1 | - | x | - | 3     | 4     | 2     | 4     | 2     | 3     |
|        | L2 | - | - | x | 3     | 2     | 3     | 1     | 2     | 1     |

8 \* 6 possibilités testées

Dans le cas dessus on observe :

```

nb_swap      1 2 3
              2 3
              3
nb_site_option = 2^(nb_case_option)
nb_solu2check = nb_swap * nb_site

```

## Bonus : Au bout de combien de boucles les balles reviennent t'elles dans leur position initiale?

Valable pour 3 balles en général, enfin tant qu'on cherche pour 1 main ou qu'on cherche pour une notation type vanille (on ne se préoccupe pas du nombre de main...)

En fait si c'est pour 2 mains avec : RL RL RL... et que le nombre de boucles est impair, multiplier par 2.

On peut aussi y voir 3 mains : H1H2H3 H1H2H3 H1H2H3... il faut alors une réflexion avec modulo et multiples de 3.

Avec plus de mains ya sans doutes des notations plus raisonnable, mais suivre le raisonnement...

|        |    |    |    |    |    |                 |                  |                  |
|--------|----|----|----|----|----|-----------------|------------------|------------------|
| Swap 1 | J0 | H0 | B0 | L0 | L0 | chaques boucles |                  |                  |
|        | J0 | H0 | B1 | L1 | L1 |                 |                  |                  |
|        | J0 | H0 | B2 | L2 | L2 |                 |                  |                  |
| Swap 2 | J0 | H0 | B0 | L0 | L0 | L0              | à la 2ème boucle |                  |
|        | J0 | H0 | B1 | L1 | L2 | L1              |                  |                  |
|        | J0 | H0 | B2 | L2 | L1 | L2              |                  |                  |
| Swap 3 | J0 | H0 | B0 | L0 | L1 | L0              | à la 2ème boucle |                  |
|        | J0 | H0 | B1 | L1 | L0 | L1              |                  |                  |
|        | J0 | H0 | B2 | L2 | L2 | L2              |                  |                  |
| Swap 4 | J0 | H0 | B0 | L0 | L1 | L2              | L0               | à la 3ème boucle |
|        | J0 | H0 | B1 | L1 | L2 | L0              | L1               |                  |
|        | J0 | H0 | B2 | L2 | L0 | L1              | L2               |                  |
| Swap 5 | J0 | H0 | B0 | L0 | L2 | L1              | L0               | à la 3ème boucle |
|        | J0 | H0 | B1 | L1 | L0 | L2              | L1               |                  |
|        | J0 | H0 | B2 | L2 | L1 | L0              | L2               |                  |
| Swap 6 | J0 | H0 | B0 | L0 | L2 | L0              | à la 2ème boucle |                  |
|        | J0 | H0 | B1 | L1 | L1 | L1              |                  |                  |
|        | J0 | H0 | B2 | L2 | L0 | L2              |                  |                  |

"J" pour l'identifier le jongleur.  
 "H" pour identifier la main.  
 "B" pour identifier la balle.  
 "L" pour identifier les lignes.