

Un nostro amico ci aveva proposto, tanto per rovinarci l'appetito mentre eravamo in mensa, un giochetto da fare con gli stuzzicadenti:

Ci sono 10 muri in fila (stuzzicadenti ad esempio, ma vanno benissimo anche le carte) e bisogna costruire 5 casette. Per costruirle si devono spostare i muri in questo modo: un muro deve superare due altri muri oppure una casa già costruita. Si può procedere da destra o da sinistra, ma non si possono abbattere le casette una volta costruite.

Esempio:

- muro
- * casetta

Partenza

muovendo il primo muro da sinistra ottengo

muovendo ora il secondo muro da sinistra ottengo

-- * -----

(ovviamente non si parte così, perchè non è più possibile costruire nessuna casetta con il muro più a sinistra)

- * * -----

Ecco alcune generalizzazioni del gioco.

Dunque, n = numero di muri iniziali

L'obbiettivo è di avere tutte casette e nessun muro da solo.

Muri e Casette

Luglio 2003

1. Per quali n si può risolvere il giochino nella versione originale? (2 punti)
2. Le case si fanno con due muri, si può saltare 1 muro o una casa. Per quali n si può risolvere? (3 punti)
3. Le case si fanno con tre muri, si può saltare 2 muri o una casa finita (cioè fatta da 3 muri) o in costruzione (cioè fatta da 2 muri). Per quali n si può risolvere? (5 punti)
4. Le case si fanno con tre muri, si può saltare 1 muro o una casa finita (cioè fatta da 3 muri) o in costruzione (cioè fatta da 2 muri). Per quali n si può risolvere? (5 punti)
5. Le case si fanno con due muri, si può saltare 3 muri o una casa e un muro. Per quali n si può risolvere? (7 punti)
6. In due dimensioni, cioè con dei muri messi così

----- etc.

----- etc.

etc.

Si può saltare solo in orizzontale o in verticale, non in diagonale. Non si può "compattare", cioè spostare case o muri negli spazi lasciati dai muri spostati. Le case si fanno con due muri, si può saltare 2 muri o una casa. Con una griglia quadrata di lato 4 (cioè 4 file di 4 muri) quante case si possono fare al massimo? (8 punti)

7. Come il 6, ma con una griglia di 4 muri per 5. (8 punti)
8. Come il 6, ma con una griglia di 4 muri per 6. (8 punti)
9. Come il 6, ma con una griglia di n per n , per quali n si possono costruire tutte case (senza muri soli e abbandonati)? (8 punti)