

Слое в конфигурации от цветни кубчета

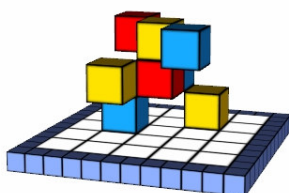
Въведение

Тук ще демонстрираш таланта си на математик и художник—ще създаваш конфигурации от цветни кубчета, така че да имат интересни свойства. За целта може да използваш *Cubix Editor*.

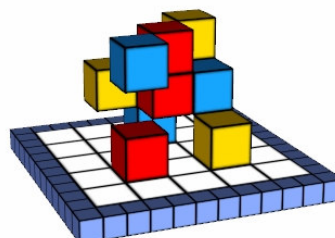
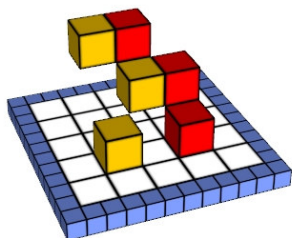
Предизвикателство

От дадените конфигурации получи нова така, че всеки слой (в произволно направление) да съдържа кубче от всеки цвят:

а) чрез добавяне на единично кубче



б) чрез размяна на две единични кубчета

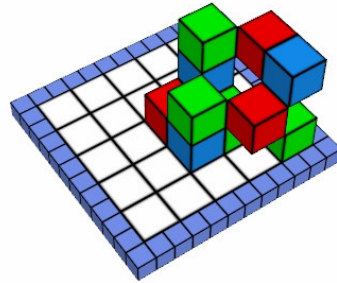
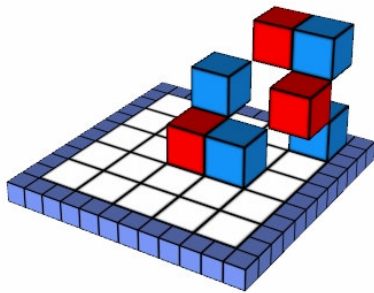


Вдигаме летвата

Да видим как ще прескочиш *летвата*, поставена от твоя съученичка:

Задачата на Койя

Във всяка от двете конфигурации *махни* кубче така, че всеки слой (в произволно направление) да съдържа кубче от всеки цвят:



Хитринките на Койя

Ако се чудиш как Койя се е сетила да измисли тази задача, прочети нейния план на действие. После можеш да го приложиш, за да измислиш своя задача.

Започнах с конфигурация с два цвята.

Построих „отговора”, а след това добавих още едно кубче. Не е лесно да се избере място на това “излишно” кубче — трябва да не е очевиден отговорът.

Обикновено фигурите ги разполагат в средата на дъската. Аз използвах „ъгъл”, за да огранича конфигурацията от две страни. (Това може да използва и този, който решава задачата, ако съобрази.) Ако имаше дъска 3×3 , щях да използвам нея.

Използвах лилав цвят за построяване на „помощните” кубчета, за да не се обърквам с вече построените (от конструкцията). А и по-лесно ги махах, след като ги използвах за построяване на “хвърчащите” кубчета.

Запазих като JPEG Image files, с *Paint* изрязах фигурата и я поставих при условието.

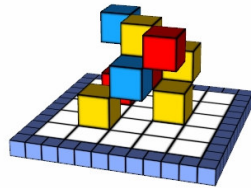
Използвах готовата конфигурация с два цвята, за да направя следващата задача – с три цвята.

Върнах се към текста, за да видя мога ли да го съкратя, но не намерих по-кратка формулировка.

Сега ще дам на каква задачата да я реши, за да се уверя, че е ясно условието. Ако някой от нейната класа не може да я реши, май в мен ще е грешката ...

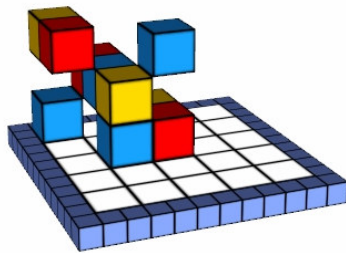
Вдигаме още летвата

Смени цвета на едно от кубчетата в конфигурацията така, че всеки слой (по трите ѝ направления) да съдържа кубче от всеки цвят.

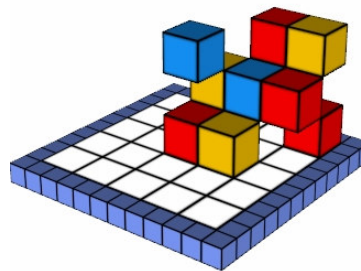


С кое от действията *добавяне, отстраняване, преместване, размяна, смяна* може да получиш от дадената конфигурация нова, всеки „слой“ (по трите направления) на която да съдържа кубче от всеки цвят?

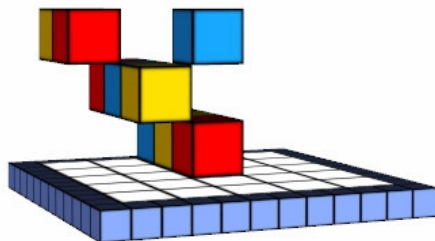
a)



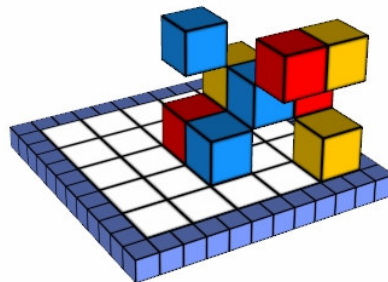
b)



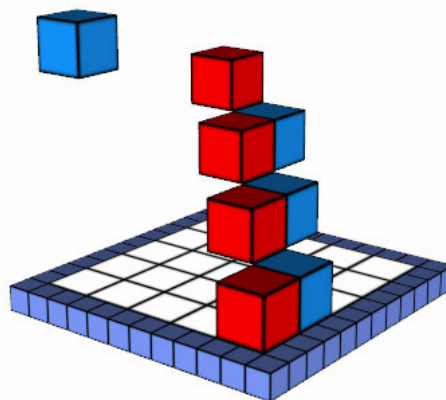
c)



d)



Добави 4 жълти и четири зелени кубчета в композицията така, че всеки “слой” по трите ѝ направления да съдържа точно по едно кубче от цвят.



Идеи за проект:

- Състави задачи със слоеве на конфигурации, като използваш *Cubix Editor*. Опитай се да измислиш по-прости и по-сложни от тези (за да стават за по-малки и за по-големи ученици).
- Ако си използвал собствен план за действие, опиши го.
- Публикувай задачите си в подходящ вид и ги сподели с любители на математическите *главоблъсканици*.