

Легка збірка кубика Рубіка 3x3

(Андрій Овчаров)



1. Збирання першого шару та створення правильного білого хреста

Хрест на кубику вважається правильним, якщо кольори реберних елементів збігаються з кольорами центральних блоків як на верхній, так і на бічних гранях.

1. Спочатку необхідно зібрати правильний білий хрест. Для цього знайдіть жовтий центр і поверніть кубик у верхню позицію.
2. Далі потрібно відшукати всі білі реберні елементи на кубику та розташувати їх навколо жовтого центру на верхній грані.
3. Коли білий хрест із жовтим центром буде сформовано, виберіть будь-який білий реберний елемент на верхній грані та поверніть його так, щоб його бічний колір збігався з кольором центрального блоку відповідної бічної грані.
4. Після цього поверніть передню грань кубика на 180 градусів, щоб білий хрест опинився на нижній грані.

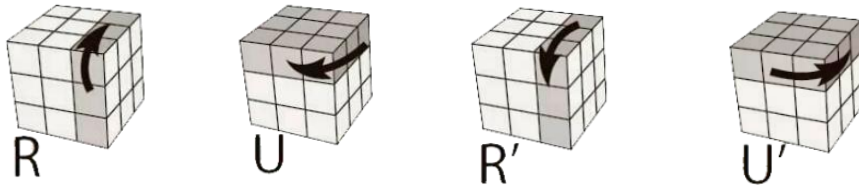
Такий підхід дозволить правильно зібрати перший шар кубика.

2. Виставлення правильних кутів першого нижнього шару

Правильним є такий кутовий елемент, у якого всі три кольори (на правій, лівій та верхній площинах) співпадають за кольором з відповідними центральними блоками, але не обов'язково в тій самій орієнтації. Тобто, наприклад, у кутового кубика праворуч може бути синій колір, але на правій площині буде червоний колір центрального блоку. Ліворуч цього кутового кубика — червоний колір, а на лівій площині центральний блок має синій колір.

Неправильним є кутовий кубик, кольори якого не збігаються з центральними блоками на жодній з площин. Тобто, він не співпадає з відповідними кольорами на жодній з граней, і для цього елемента потрібно буде здійснити додаткові повороти, щоб виправити його орієнтацію.

1. Варто повернути кубик так, щоб білий хрест дивився до низу.
2. Повертаємо до себе площину на якій праворуч знаходиться правильний кутовий кубик. Це кубик у якого є кольори які не співпадають з кольорами площин.
3. Робимо Правий Піф-Паф:



4. Робимо це до тих пір, поки всі кольори кутового кубика будуть співпадати з кольорами центральних кубиків площин. Потім переходимо до неправильного кутового кубика та робимо це з ним.

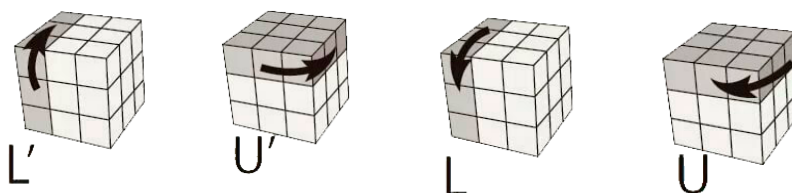
Після серії правих Пів-Пафів у нас має вибудовуватися правильним перший шар. Це коли низ кубика повністю білий, а бокові кубики першого шару, мають колір що співпадає з кольором центру.

3. Збираємо другий шар

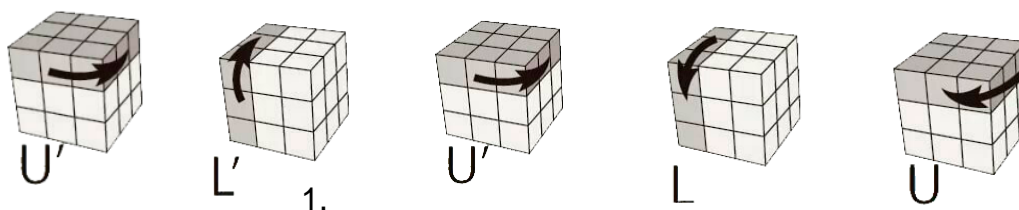
1. На самій верхній площині знаходимо ті кубики по центру, у яких немає жовтого кольору. Їх варто буде поставити на центральну площину у бік ліворуч.
2. Обираємо будь-який такий кубик та переміщуємо його так, щоб колір що дивить на нас співпав з кольором центрального кубика центрального шару.
3. Далі звертаємо увагу на його верхній колір та дивимося чи не аналогічний він кольору центрального кубика на лівій або правій площині.
4. Якщо його верхній колір співпадає з **правою площиною**, то:



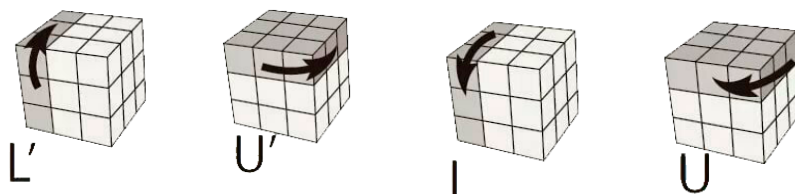
Потім повертаємо кубик ліворуч, щоб білий верхній дивився ліворуч та робимо лівий Піф-Паф:



Якщо його верхній колір співпадає з **лівою площиною**, то:



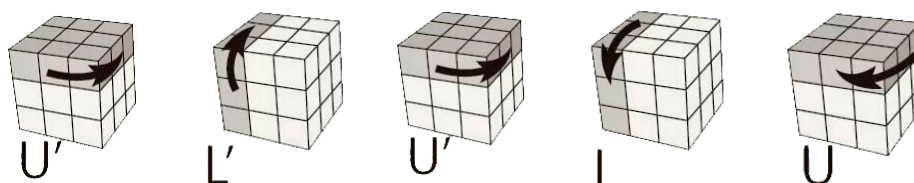
1. Повертаємо кубик праворуч, щоб білий верхній з права, дивився праворуч.
2. Робимо лівий Піф-Паф:



Таким чином робимо з усіма центральними кубиками верхнього шару, у яких немає жовтого кольору.

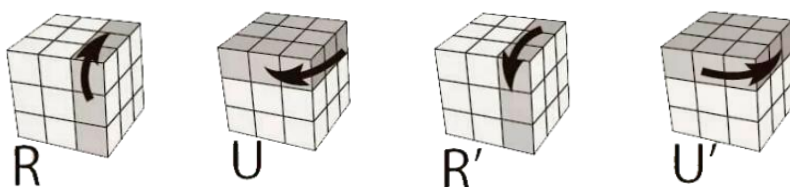
Доволі часто бувають випадки, коли необхідний нам кубик знаходиться праворуч по центру, а мав би бути на верху та у нього немає жовтого кольору. У такому випадку, його варто перемістити наверх. Для цього повертаємо куб так, щоб необхідний кубик був ліворуч від нас.

Та виконуємо наступний алгоритм:



Потім повертаємо кубик праворуч так, щоб білий верхній з права, дивився праворуч.

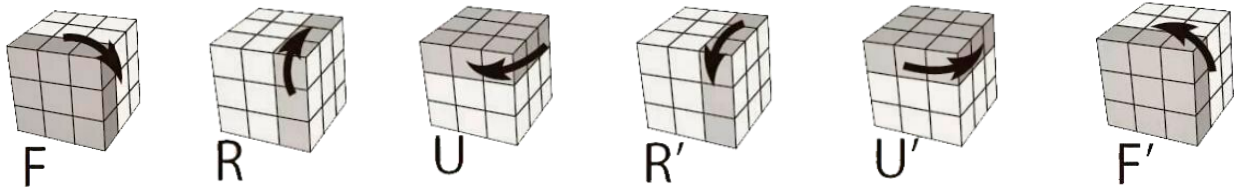
Та робимо правий Піф-Паф:



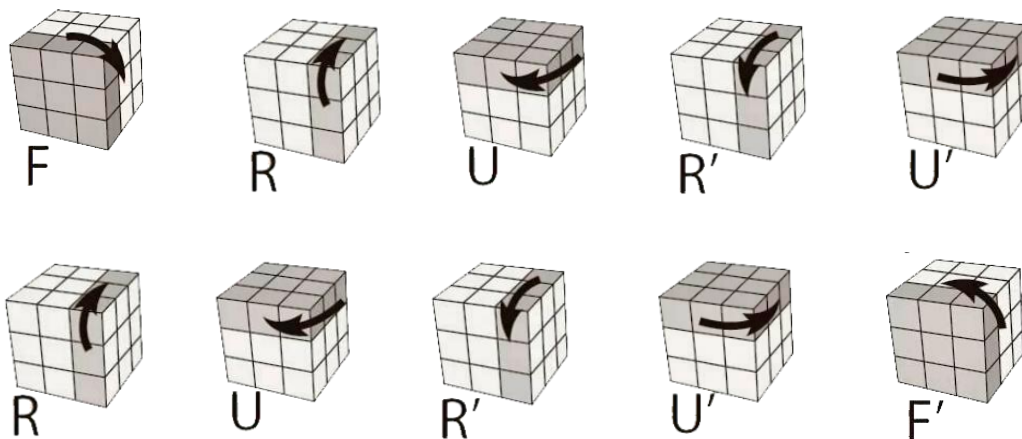
4. Збираємо правильний верхній жовтий хрест

Нам потрібно зібрати хрест у якого верхній колір буде жовтим, а бічні кольори будуть співпадати з кольорами центральних площин кубика. При цьому на кутові кубики ми не звертаємо уваги.

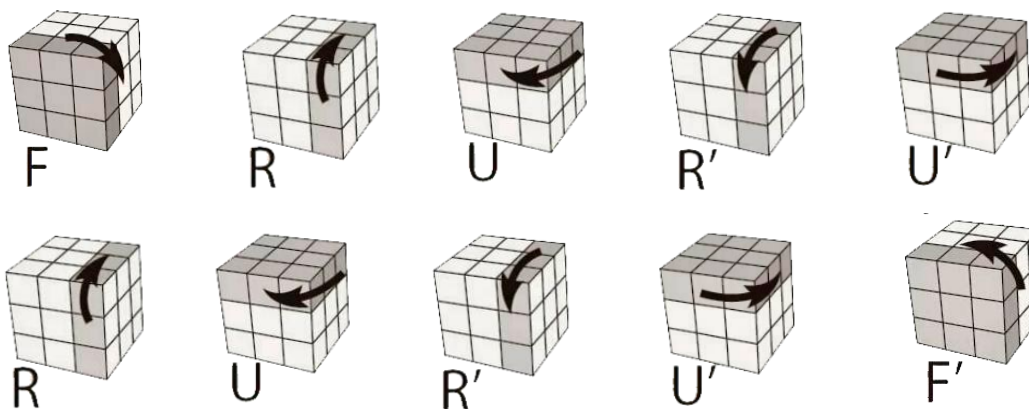
1. **Ситуація «Немає жовтого»** Якщо у нас немає жовтого кольору зверху, то виконуємо алгоритм. Це дозволяє розвернути центральні кубики жовтим в гору.



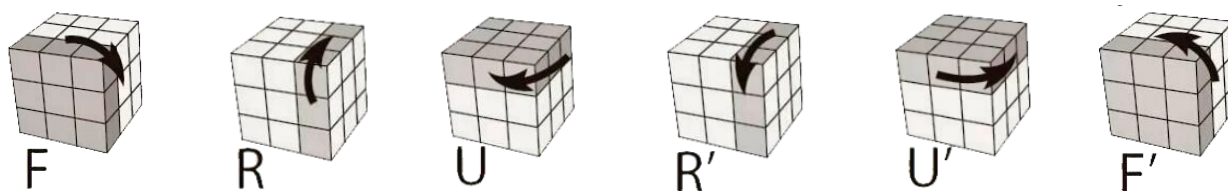
2. **Ситуація «9-та ранку»** У разі якщо у нас зверху є 4 жовтих кубика, що поєднані разом. Повертаємо кубик так, щоб ці кубики нагадували годинник, що показує 9:00 ранку. Тобто ці кубики знаходяться ліворуч зверху. Виконуємо алгоритм (див. зліва на право):



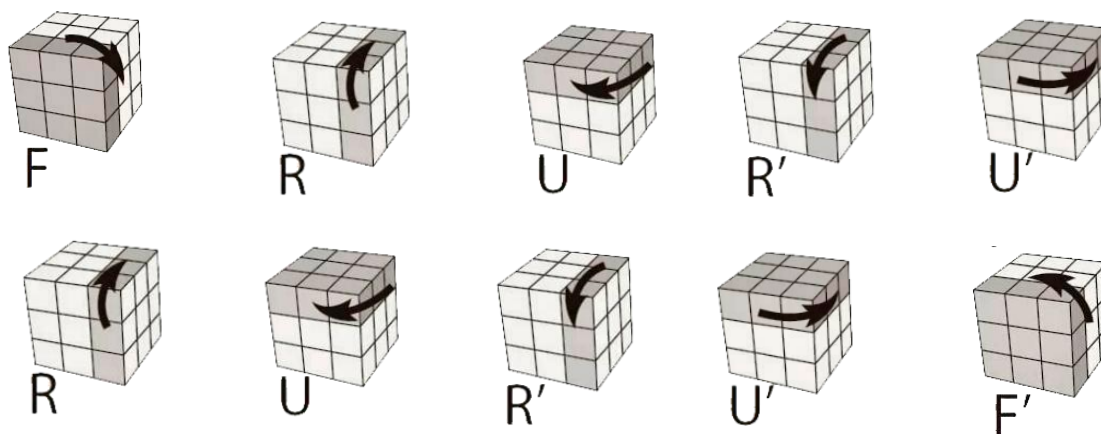
3. **Ситуація «Крапка».** Якщо зверху лише по центру буде жовтий, то така ситуація називає «Крапка»
Для неї застосовується алгоритм, аналогічний що зверху:



Або

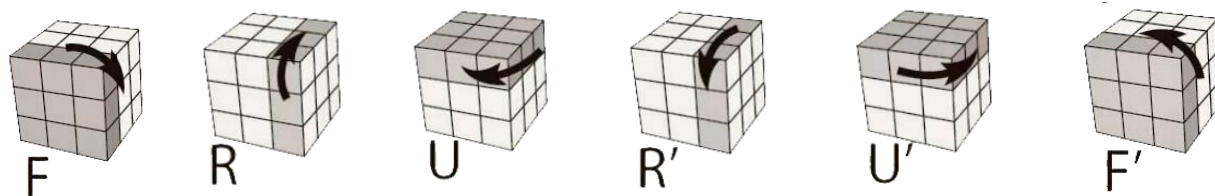


Далі ставимо верхню площину в положення «9:00 ранку» та виконуємо наступний алгоритм:



- Ситуація «Доріжка».** Якщо збирається один ряд з жовтого кольору, схожий на жовту доріжку, то в цьому випадку верхню площину кубика варто повернути так, щоб цей ряд розміщувався з ліва на право та перебував в поперек від нас.

Виконуємо алгоритм:

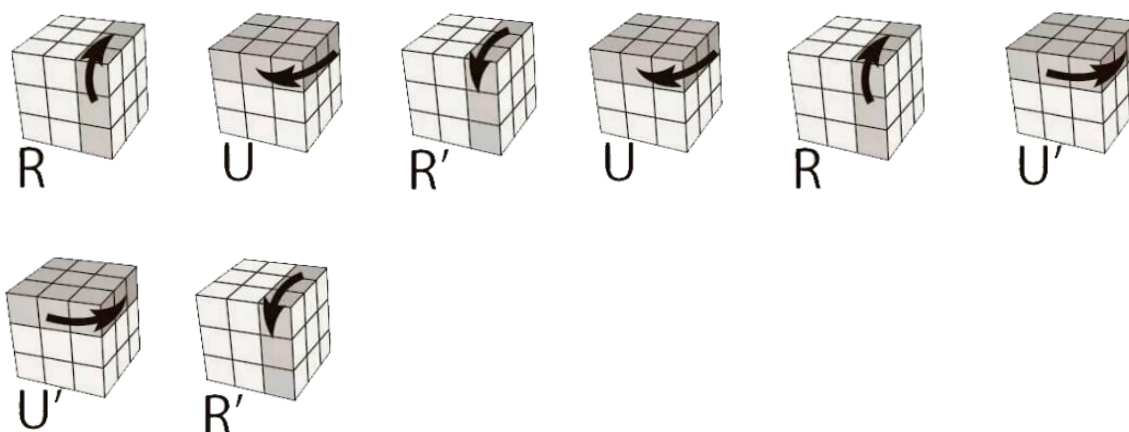


5. Якщо на хресті співпадають з центром 2 бічні кольори, схожі на позиції годинника (один з варіантів):

- 3:00 (верх та праворуч);
- 3:30 (праворуч та знизу);
- 9:30 (ліворуч та знизу);
- 9:00 (ліворуч та зверху);

то варто їх поставити так, щоб один колір був позаду від нас, а інший - праворуч, схоже на 3:00 годинника.

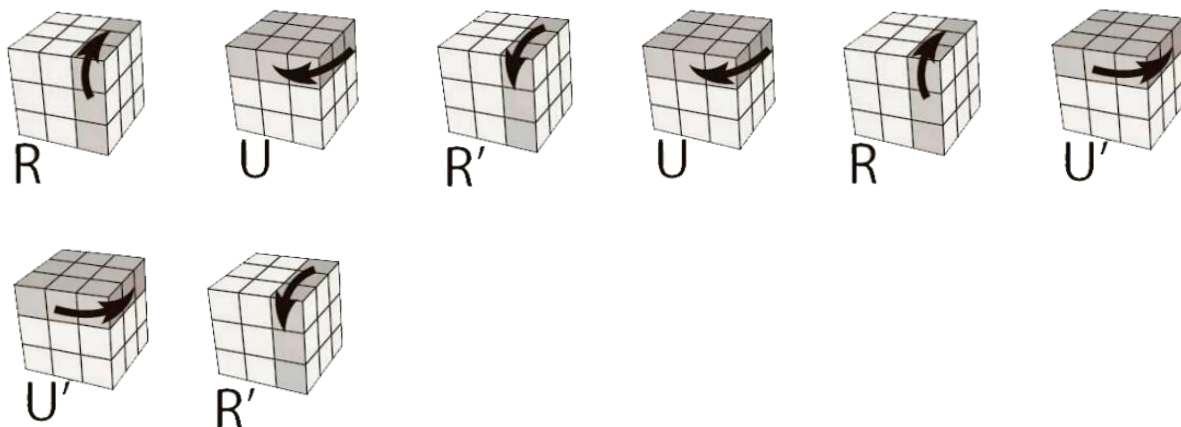
Виконуємо алгоритм:



Якщо хрест не зібрався, то рекомендується повторити цей алгоритм.

6. Ситуація, коли як не крути, але бічні кольори не співпадають з сусідніми центральними ребрами та єдиним випадком є співпадіння попереду або позаду.

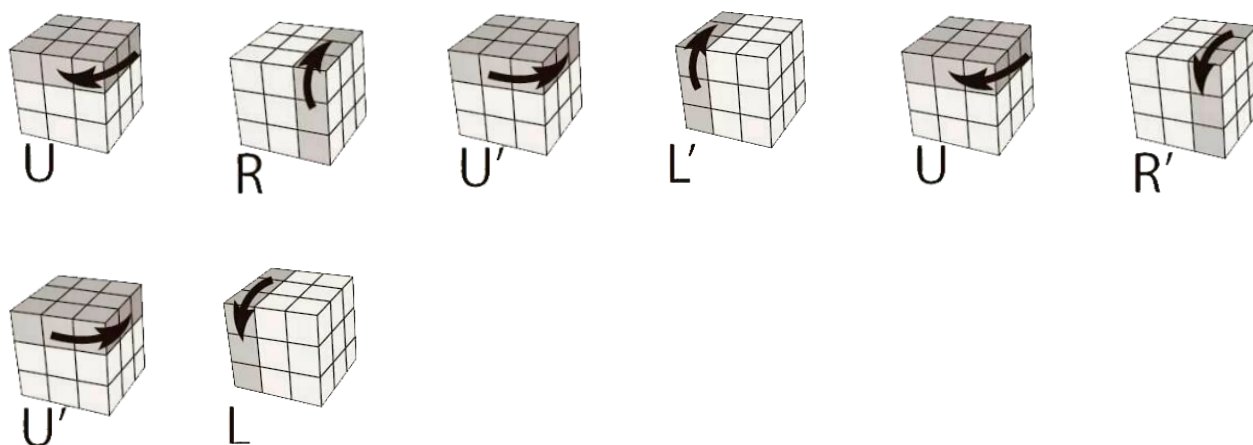
У цьому випадку виконуємо алгоритм з будь-якої позиції:



Повертаємо кубик так, щоб ребра у яких співпадають бічні кольори стояли позаду та праворуч. Повторюємо алгоритм ще раз.

Встановлюємо правильно бічні (кутові) кубики

Наступна ситуація, маємо бічні кубики верхнього шару, у яких не у кожного кубика є жовтий колір зверху та інші кольори не співпадають з бічними площинами кубика. Наприклад кубики можуть бути не на своїх місцях. Спочатку варто знайти правильний бічний кубик, у якого будуть співпадати кольори з бічними площинами кубика, але розміщені по різному. Якщо такий є, то ставимо його спереду справа. Якщо такого кубика не знайшли, то виконуємо алгоритм з любого боку.



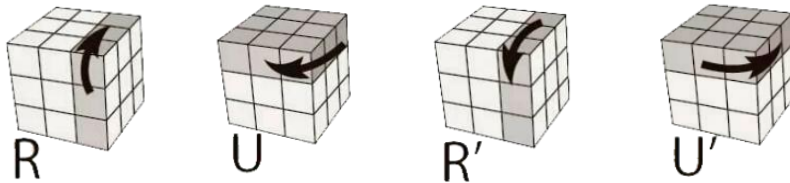
Тепер дивимося чи правильно стоять кутові кубики. В деяких випадках бажано повторити цей алгоритм двічі, щоб всі кутові кубики стали на свої місця. Головне щоб у кутових кубиків були однакові кольори з площинами у яких вони знаходяться, навіть якщо кольори не будуть співпадати.

Орієнтація кутових кубиків

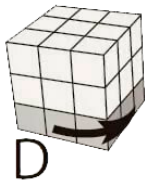
Після того як виставили правильні кольори для кутових кубиків, що є аналогічними з бічними площинами, але не співпадають, варто повернути кольори так, щоб вони співпадали.

Варто перевернути кубик так, щоб він дивився білим вгору. Тримаємо кубик так, що праворуч попереду був один з неправильних кутів.

Робимо правий Піф-Паф до тих пір, поки жовтий колір кубика не перейде до низу.



Після того як став знизу жовтий, варто тримати кубик так, як тримаємо та не повертати його. Не варто хвилюватися що кольори розбіглися. Повертаємо нижню грань праворуч так, щоб знову, праворуч знизу з'явився неправильний кубик.



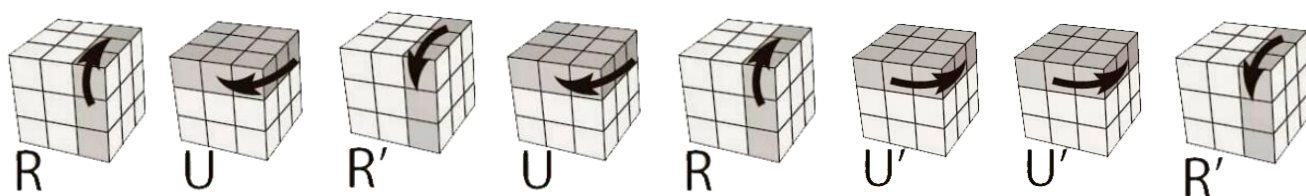
Та продовжуємо робити правий Піф-Паф доти, доки жовтий не з'явиться знизу. І так для всіх неправильних бокових кубиків. Після цього, переміщуємо верхній шар кубика так, щоб співпали всі кольори.

Вітаю тебе, кубик Рубіка зібрано ! :)

Метод Фридриха для збірки останнього шару, для профі

Будуть надані приклади збірки останнього шару кубика, використовуючи 3 алгоритми для профі: «Рибка», «Лямбда» та «Юпер». Розглянемо кілька ситуацій (Доріжка, 9 ранку та Крапка), які ми розглядали вище, але використовуючи інші алгоритми. Іноді, для досягнення успіху, їх варто повторити.

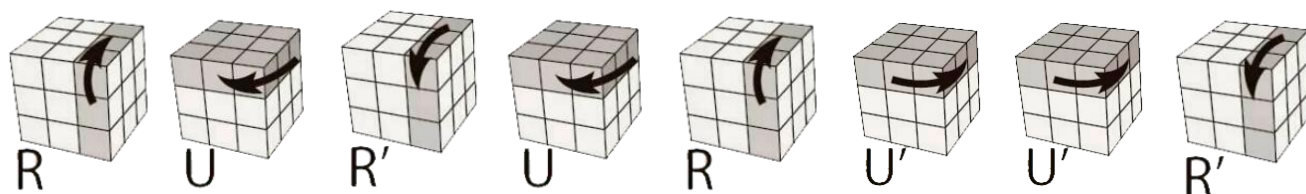
1. Якщо правильним є лише один верхній кутовий кубик, то в цьому випадку повертаємо його так, що він став спереду ліворуч та виконуємо алгоритм «Рибка» :



Якщо не вдалося зробити всі кутові кубики правильно, варто повторити цей алгоритм.

2. Якщо два кутових кубики орієнтовані навскіс один-до-одного, а решта кубиків повернуті в різні боки.

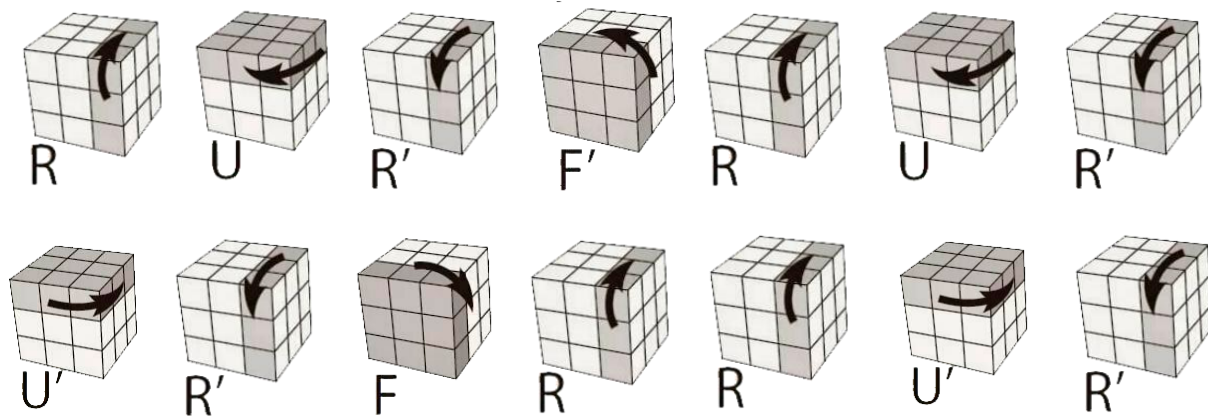
У даному випадку варто повернути верхню площину так, щоб на нас дивився жовтим кольором кубик, який розміщений зверху та ліворуч. Робимо «Рибку». Після цього верхній ліворуч кубик може мати зверху жовтий колір. Варто повторити цей алгоритм знову. Якщо знову не зібралось, то знову ставимо кубик з жовтим кольором наверху, зверху та ліворуч та повторюємо алгоритм.



3. Якщо жоден боковий кубик є неправильним, та дивиться жовтим кольором в різні сторони, але не наверх. Нам потрібно зробити так, щоб передній верхній лівий кубик дивився жовтим ліворуч та робимо Рибку. У разі потреби повторюємо щоб жовтий колір вийшов наверх у всіх бокових кубиків.

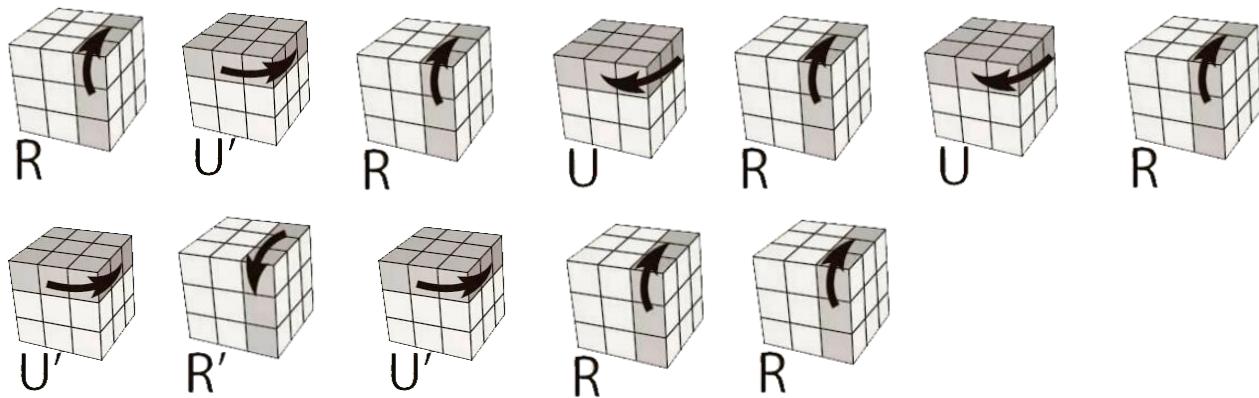
Після цього може з'явитися наступні ситуації:

1. На верхньому шарі, бокові кубика мають однаковий колір. Наприклад, 1 та 3 кубики (праворуч та ліворуч) мають червоний колір. Якщо повернути верхній шар, то не буде таких співпадінь. Така ситуація називається «Оченята». В такій ситуації повертаємо верхню площину так, щоб оченята дивилися ліворуч. Робимо алгоритм, який називається «Лямбда»:



Після цього, з усіх сторін верхнього шару з'являться «оченята» або суцільний блок.

2. Ситуація коли як не крути, але не видно «оченят» на верхньому шарі. У цьому випадку робимо Лямбду з будь-якого боку. Після цього «оченята» з'являються. Ставимо їх ліворуч та повторюємо Лямбду.
3. Ситуація коли на всіх сторонах у нас оченята, а на одній - суцільний блок. У цьому випадку ставимо блоку позаду від себе та робимо алгоритм «Юпер»:



У разі необхідності, цей алгоритм варто повторити ще раз та кубик буде зібрано.

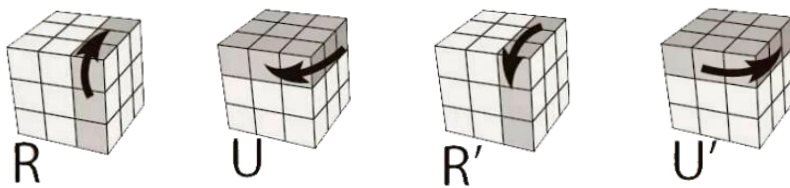
4. Якщо з жодної сторони немає суцільного блоку, то обираємо любую сторону та робимо алгоритм «Юпер». Якщо блок з'явився, то ставимо його позаду від себе та повторюємо алгоритм «Юпер». Повторюємо алгоритм до тих пір, поки не буде зібрано кубик.

Комбінашки

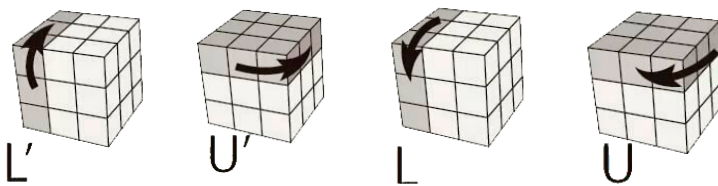
1. Ситуація коли хрест зібрано але бокові кубики не орієнтовані та кольорами дивляться вгору, а жовтим - до нас. У цьому випадку повертаємо верхній шар так, щоб верхній лівий кубик дивився жовтим ліворуч. Робимо Рибку. Після цього буде орієнтовано один кут. Повертаємо верхній шар праворуч на один оберт та повторюємо Рибку. Після цього з'явиться суцільний блок або оченята. Ставимо їх ліворуч та робимо алгоритм «Лямбда». Після цього бачимо що суцільний блок знаходиться позаду та виконуємо алгоритм «Юпер». Повторюємо «Юпер», поки не зберемо кубик.

Схеми алгоритмів (рухаємося з ліва на право) :

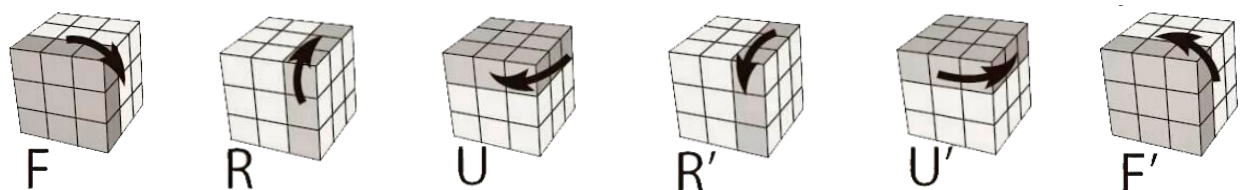
1. «Правий Піф-Паф»



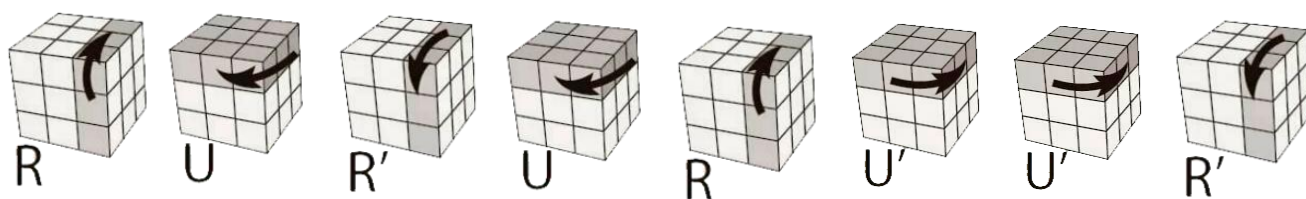
2. «Лівий Піф-Паф»



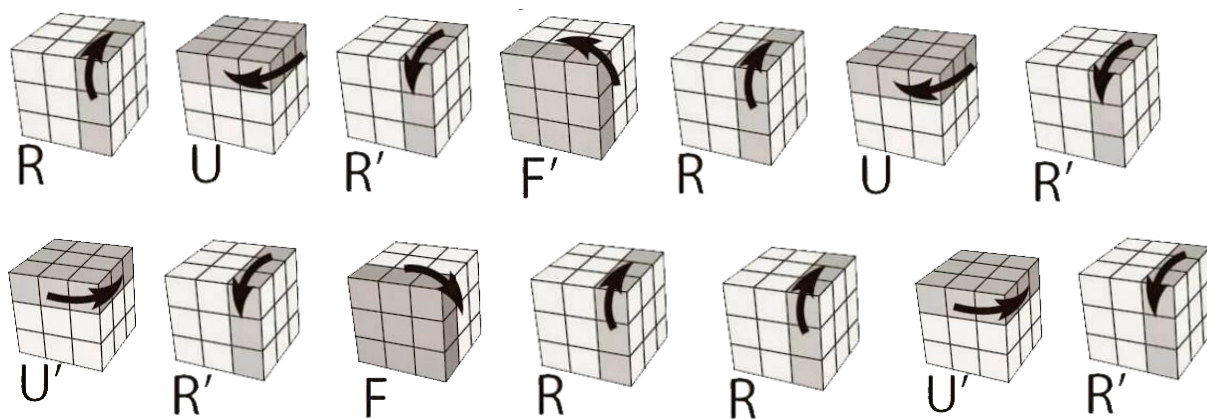
3. «Доріжка»



4. «Рибка»



5. «Лямбда»



6. «Юпер»

