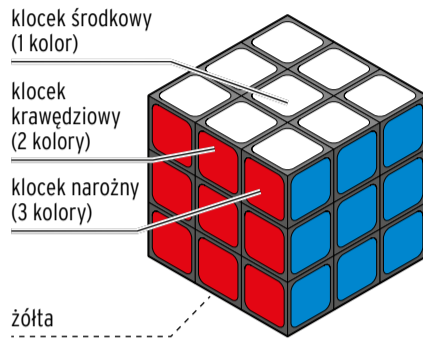
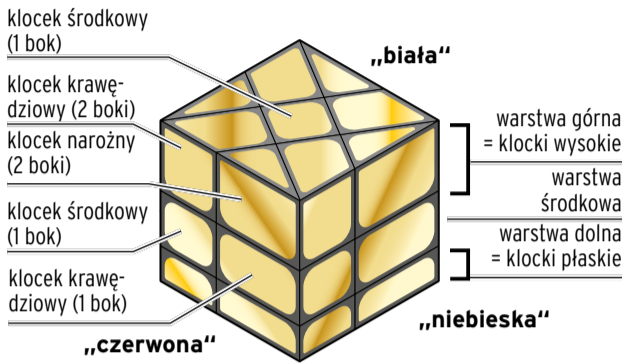
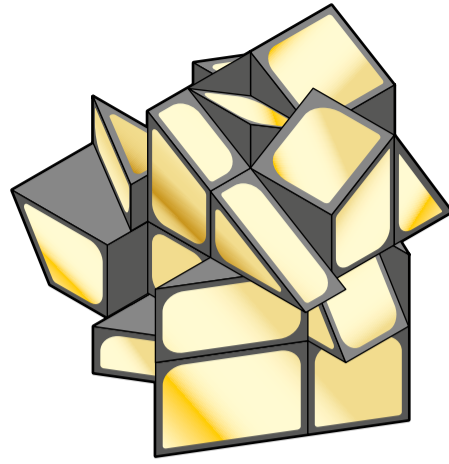
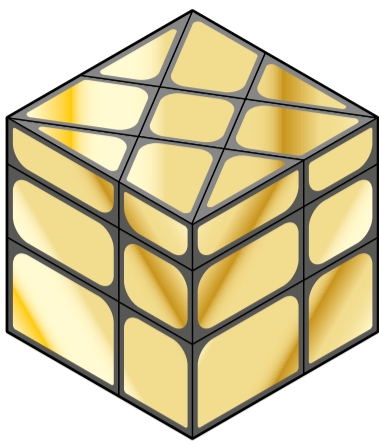




Kostka IQ „Wiatrak”



Sposoby na ułożenie kostki

Kostka składa się z 6 ścianek. Dwie z nich składają się przy tym z 9 klocków różnej wielkości, natomiast pozostałe 4 ścianki składają się tylko z 6 klocków.

Dwie przeciwległe ścianki złożone z 9 klocków każda odpowiadają białej (= wysokie klocki) oraz żółtej (= płaskie klocki) ścianie w zwykłej kostce Rubika. Służą one za główne elementy orientacyjne - kostka powinna być zawsze trzymana tak, aby znajdowały się one u góry/na dole.

W orientacji pomagają zwracanie uwagi na kształt oraz liczbę złotych boków klocków.

- W tej kostce nie ma klocków o 3 złotych bokach.



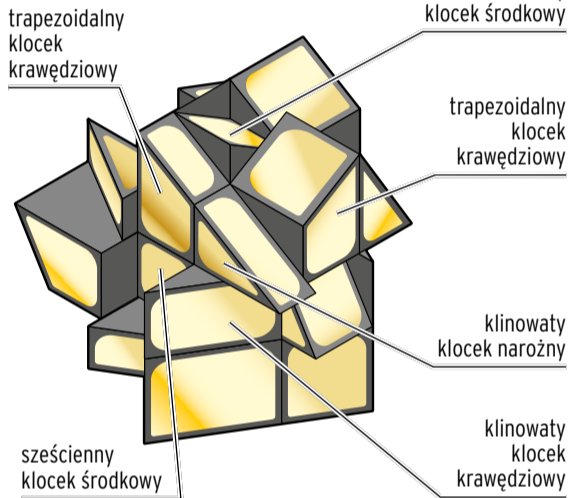
Klocki krawędziowe warstwy górnej i dolnej mają trapezoidalny kształt oraz 2 złote boki.



Klocki narożne warstwy górnej i dolnej mają klinowaty kształt oraz 2 złote boki.

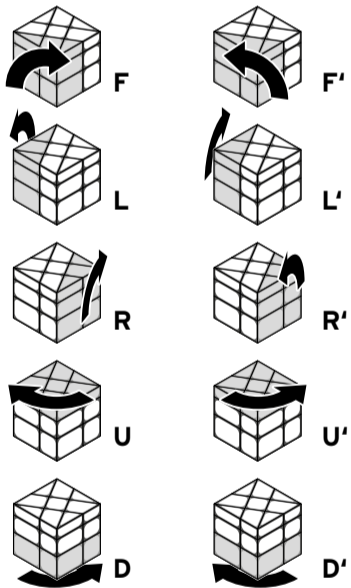
- **Klocki środkowe oraz klocki krawędziowe** warstwy środkowej mają trapezoidalny lub klinowaty kształt oraz 1 złoty bok.

- **Klocki środkowe** warstwy górnej i dolnej są w kształcie sześcianu i jako jedyne mają jeden kwadratowy, złoty bok.



Ze względu na szczególny, nietypowy kształt klocki kostki mogą się podczas obracania lekko zacinać, a w przypadku użycia zbyt dużej siły nawet wypadać z kostki. Dlatego nigdy nie należy obracać kostki na siłę, a zamiast tego starać się wyczuwać szczeliny między klockami podczas obracania.

Ważne: Aby na końcu możliwe było użycie algorytmów, układanie kostki należy rozpocząć od warstwy **górnej**, która znajduje się po przeciwległej stronie od warstwy najbardziej płaskiej i również składa się z 9 klocków.



Ruchy obrotowe i algorytmy

Obracanie zgodnie z ruchem wskazówek zegara

F = front (przód)
L = left (lewa)
R = right (prawa)
U = up (góra)
D = down (dół)

2F = 2x front (przód)

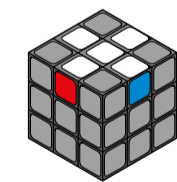
Obracanie przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

F' = front (przód)
L' = left (lewa)
R' = right (prawa)
U' = up (góra)
D' = down (dół)

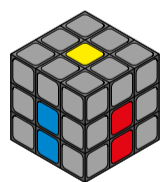
2F' = 2x front (przód)



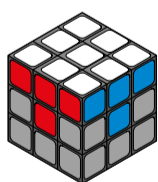
Stan nieułożony



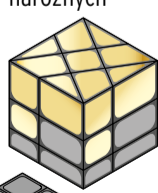
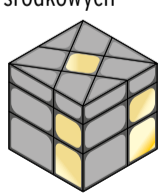
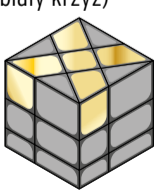
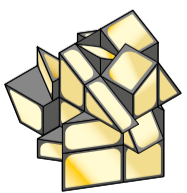
1) Warstwa 1: Ułożenie klocków krawędziowych (biały krzyż)



2) Warstwa 2: **Obrócenie kostki**
Obrócenie klocków środkowych



3) Warstwa 1: **Obrócenie kostki**
Ułożenie klocków narożnych



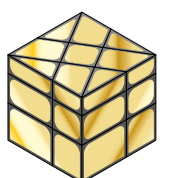
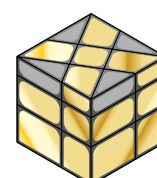
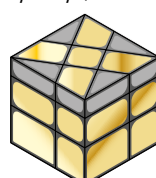
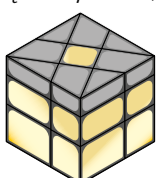
4) Warstwa 2: **Obrócenie kostki**
Ułożenie klocków krawędziowych

5) Warstwa 3: Obrócenie klocków krawędziowych (żółty krzyż)

6) Warstwa 3: Posortowanie klocków krawędziowych

7) Warstwa 3: Posortowanie klocków narożnych

8) Warstwa 3: Ułożenie klocków narożnych



Układanie w 8 etapach

Cele pośrednie (etapy) - począwszy od warstwy górnej („białej”) u góry. W kroku 2 oraz od kroku 4 kostka obracana jest „białą” ścianką do dołu.

Kostkę należy zawsze ustawiać jak na ilustracji i podczas wykonywania algorytmów utrzymywać w tej pozycji!

1) Warstwa 1 - ułożenie klocków krawędziowych („biały” krzyż)

Należy odszukać najgrubszy klocek środkowy („biały”) i obrócić kostkę w taki sposób, aby znajdował się on u góry.

Następnie należy umieścić „białe” klocki krawędziowe ponad przynależnymi klockami środkowymi:

a) dolny klocek środkowy (a) do góry na pozycję

D - R - F' - R'

b) klocek boczny od klocka środkowego (b) najpierw w dół (a) ...

R' - D' - R

... a następnie do góry na pozycję

D - R - F' - R'

Jeśli klocek krawędziowy jest niewłaściwie obrócony na pozycji, należy go obrócić ponownie w dół (**F**) i powtórzyć algorytm **a**).

2) Warstwa 2 - obrócenie klocków środkowych

Wszystkie klocki środkowe 2. warstwy (środkowej) są wprowadzone na pozycję, ale niektóre mogą być niewłaściwie obrócone. Teraz należy je właściwie obrócić.

W tym celu należy obrócić całą kostkę do góry dnem („żółta” ścianka u góry)!

Najpierw trzeba przenieść ułożony już klocek krawędziowy (a) do góry na lewo (b), tak aby nie był już przekręcany:

2F' - U

Ułożyć klocek środkowy.

2F (powtarzać do momentu właściwego ułożenia)

Przywrócić klocek krawędziowy z powrotem do pozycji dolnej prawej (a):

U' - 2F

3) Warstwa 1 - ułożenie klocków narożnych

Ponownie obrócić całą kostkę do góry dnem („biała” ścianka u góry).

Ustawić szukany klocek narożny na pozycji (a). Następnie wykonać poniższy algorytm tyle razy, aż klocek narożny znajdzie się we właściwym ułożeniu.

R' - D' - R - D (powtarzać do momentu właściwego ułożenia na pozycji)

4) Warstwa 2 - ułożenie klocków krawędziowych

Znów obrócić całą kostkę do góry dnem („biała” ścianka na dole, „żółta” ścianka u góry).

Są tu możliwe trzy różne przypadki:

Przypadek 1 + 2: Szukany klocek krawędziowy znajduje się w warstwie górnej (pierwszej).

Ustawić szukany klocek krawędziowy na pozycji (a) nad przynależnym klockiem środkowym.

Obrócić na próbę ściankę przednią 1x w lewo (**F'**), aby przekonać się, czy klocek krawędziowy wejdzie na pozycję z właściwym ułożeniem.

Obrócić ściankę przednią z powrotem do pierwotnej pozycji (**F**).

Przypadek 1) Jeśli **tak**, wstawić klocek krawędziowy **po lewej stronie**:

U' - L' - U - L - U - F - U' - F'

Przypadek 2) Jeśli **nie**, ...

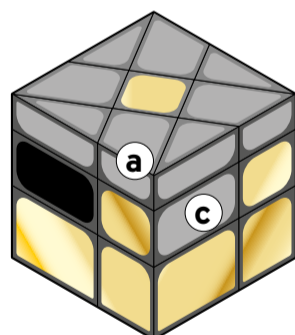
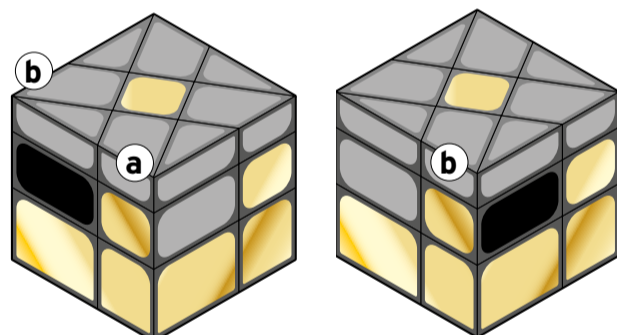
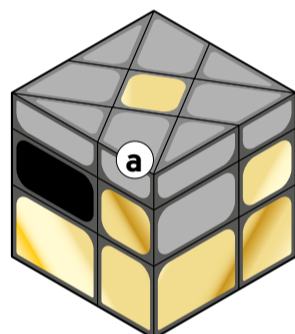
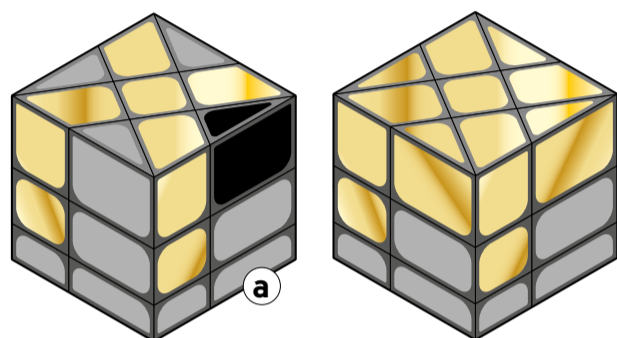
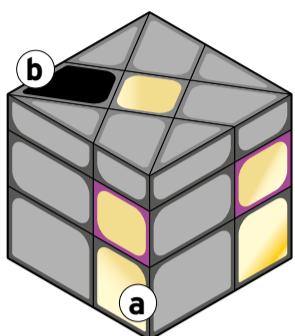
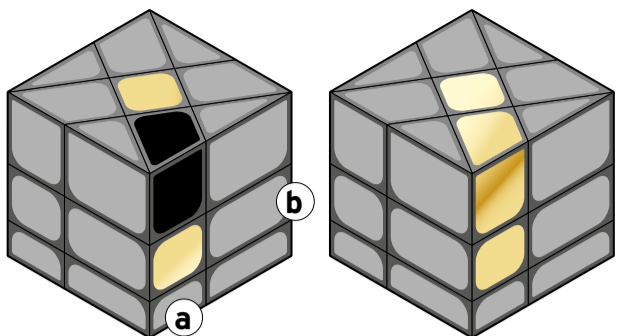
... ustawić **1x U** (klocek krawędziowy z pozycji (a) do pozycji (b)),

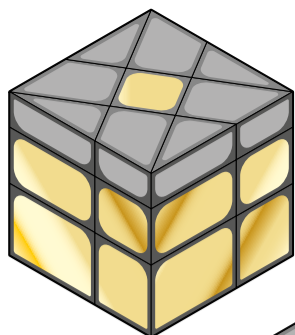
... następnie obrócić całą kostkę, tak aby klocek krawędziowy znalazł się znów z przodu,

a następnie wstawić klocek krawędziowy **z prawej strony**:

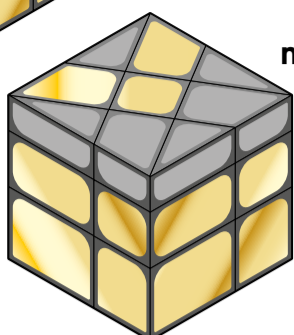
U - R - U' - R' - U' - F' - U - F

Przypadek 3) Jeśli klocek krawędziowy znajduje się z boku w warstwie środkowej (c), ale jest niewłaściwie obrócony lub w niewłaściwej pozycji, należy najpierw za pomocą któregoś z powyższych algorytmów wstawić tam dowolny inny klocek krawędziowy z warstwy górnej, tak aby wydstąpił stamtąd szukany klocek krawędziowy (a). Potem należy postępować zgodnie z opisem dla przypadku 1 lub 2.

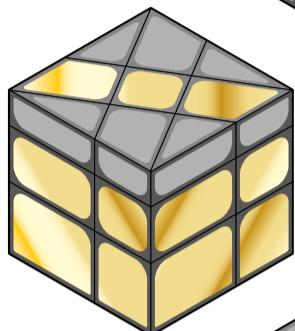




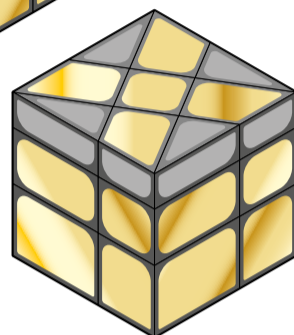
punkt



narożnik



linia



krzyż

5) Warstwa 3 - obrócenie klocków krawędziowych („żółty” krzyż)

Na kostce widać teraz jeden z trzech możliwych przypadków:
Punkt = żaden z czterech klocków krawędziowych nie jest prawidłowo ułożony.

Narożnik = dwa położone obok siebie klocki krawędziowe są prawidłowo ułożone.

Linia = dwa przeciwległe klocki krawędziowe są prawidłowo ułożone.

(Pozycja względem umieszczonych pod nimi klocków środkowych jeszcze nas tutaj nie interesuje!)

W zależności od układu wyjściowego wykonać algorytm od 1 do 3 razy. Kostka musi być za każdym razem ustawiona jak pokazano na ilustracji.

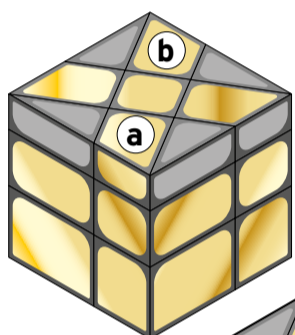
Punkt: 1x F - R - U - R' - U' - F' = narożnik

Obrócić kostkę w taki sposób, aby narożnik znalazł się z tyłu po lewej stronie.

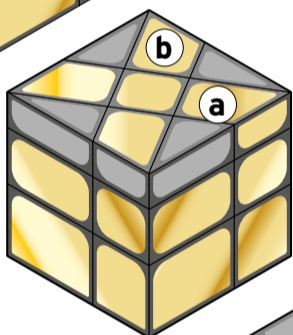
Narożnik: 1x F - R - U - R' - U' - F' = linia

Obrócić kostkę w taki sposób, aby linia prowadziła od lewej do prawej strony.

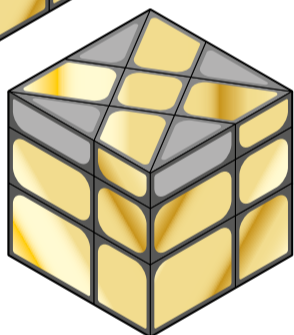
Linia: 1x F - R - U - R' - U' - F' = krzyż



naprzeciwko siebie



w układzie narożnym



6) Warstwa 3 - posortowanie klocków krawędziowych

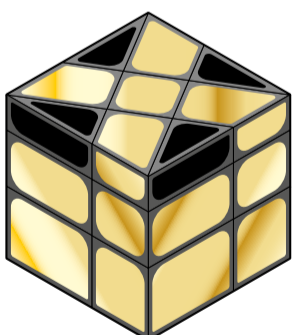
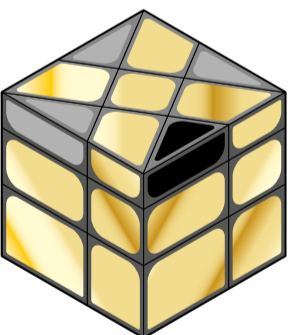
Klocki krawędziowe muszą teraz zostać ustawione w taki sposób, aby każdorazowo znajdowały się nad właściwymi klockami środkowymi ścianek bocznych. W tym celu należy najpierw obrócić warstwę górną w taki sposób, aby uzyskać dwie zgodności. Na kostce widać teraz jeden z dwóch możliwych przypadków:

Oba prawidłowo ułożone klocki krawędziowe (a/b) leżą naprzeciwko siebie lub w układzie narożnym. W zależności od układu wyjściowego wykonać algorytm od 1 do 2 razy. Kostka musi być za każdym razem ustawiona jak pokazano na ilustracji.

Naprzeciwko siebie: 1x R - U - R' - U - R - 2U - R' - U = w układzie narożnym

W układzie narożnym: 1x R - U - R' - U - R - 2U - R' - U

Wszystkie cztery klocki krawędziowe są teraz ułożone prawidłowo nad bocznymi klockami środkowymi.



7) Warstwa 3 - posortowanie klocków narożnych

Należy znaleźć jeden klocek narożny, który jest już na właściwej pozycji.

Uwaga: Chodzi o pozycję klocka we właściwym narożniku, niezależnie od tego, czy klocek jest prawidłowo ułożony (obrócony), czy też nie.

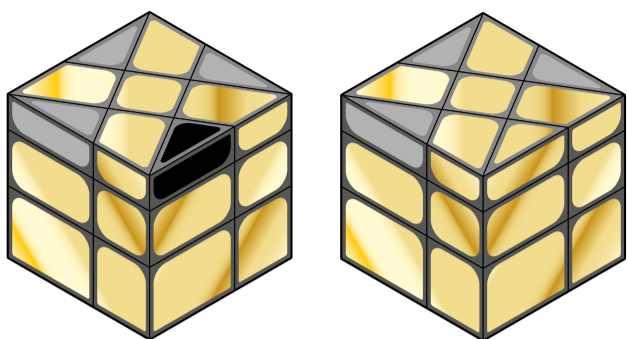
Jeżeli żaden klocek narożny nie znajduje się na właściwej pozycji, należy jednokrotnie użyć poniższego algorytmu, a następnie odnaleźć klocek narożny na właściwej pozycji.

Kostkę należy trzymać w taki sposób, aby prawidłowy klocek narożny był skierowany do przodu. Następnie wykonać poniższy algorytm tyle razy, aż wszystkie klocki narożne znajdą się na właściwych pozycjach.

U - R - U' - L' - U - R' - U' - L

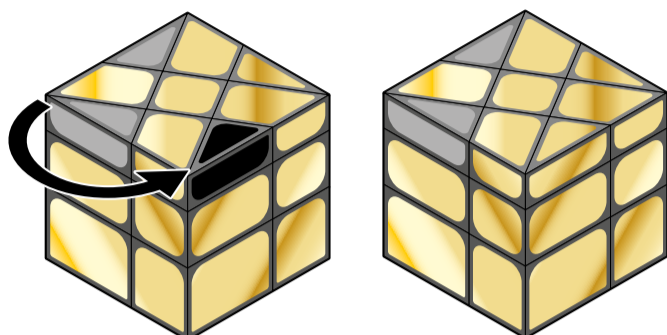
8) Warstwa 3 - ułożenie klocków narożnych

Ustawić kostkę w taki sposób, aby pierwszy obracany klocek narożny znajdował się z przodu. **Ważne: Pomiedzy wykonywanymi algorytmami nie wolno już obracać całej kostki - można to robić jedynie z jej górną (pierwszą) warstwą!** Nie należy też przejmować się tym, że w międzyczasie kostka będzie sprawiać wrażenie losowo przemieszanej. Zamiast tego należy konsekwentnie kontynuować wykonywanie algorytmu do momentu, aż wszystkie klocki zostaną prawidłowo ułożone.



1. Wykonać algorytm tyle razy, aż klocek narożny znajdzie się we właściwym ułożeniu:

R' - D' - R - D (powtarzać do momentu prawidłowego ułożenia tego klocka narożnego)

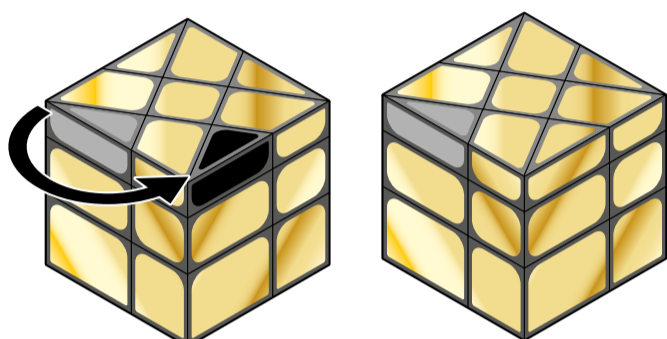


2. Obrócić górną warstwę kostki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, tak aby najbliższy źle obrócony klocek narożny był skierowany do przodu:

U' (aż najbliższy źle obrócony klocek narożny znajdzie się z przodu)

3. Wykonać algorytm tyle razy, aż klocek narożny znajdzie się we właściwym ułożeniu:

R' - D' - R - D (powtarzać do momentu prawidłowego ułożenia tego klocka narożnego)

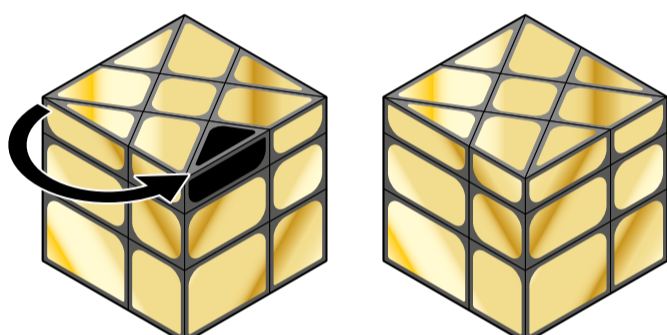


4. Obrócić górną warstwę kostki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, tak aby najbliższy źle obrócony klocek narożny był skierowany do przodu.

U' (aż najbliższy źle obrócony klocek narożny znajdzie się z przodu)

5. Wykonać algorytm tyle razy, aż klocek narożny znajdzie się we właściwym ułożeniu:

R' - D' - R - D (powtarzać do momentu prawidłowego ułożenia tego klocka narożnego)



... i tak dalej do momentu, aż wszystkie klocki narożne zostaną prawidłowo ułożone.

Ewentualnie może być jeszcze konieczne takie obrócenie górnej (pierwszej) warstwy kostki, aby wszystkie pola leżały prawidłowo względem siebie. Gotowe!

Numer artykułu: 606 180