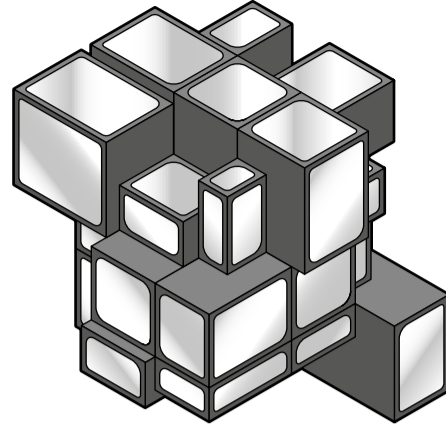
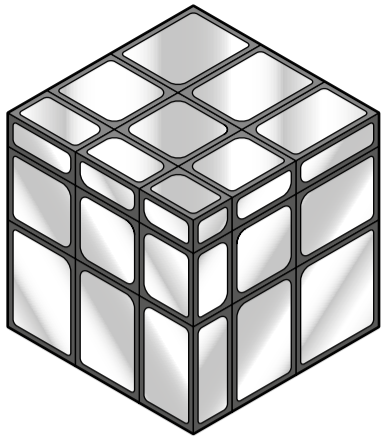




Kostka IQ „Lustro“



Drodzy Klienci!

Ta szczególna kostka IQ układana jest przy użyciu tych samych algorytmów co w przypadku dobrze znanej kostki Rubika 3x3. Mimo to stanowi ona prawdziwe wyzwanie - nawet dla ambitnych układaczy!

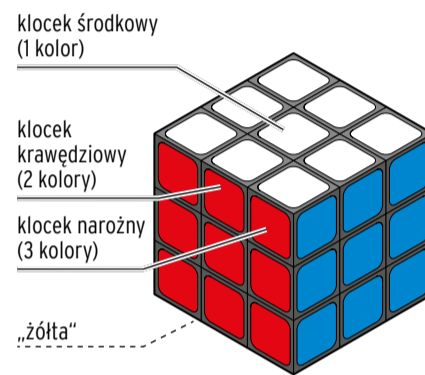
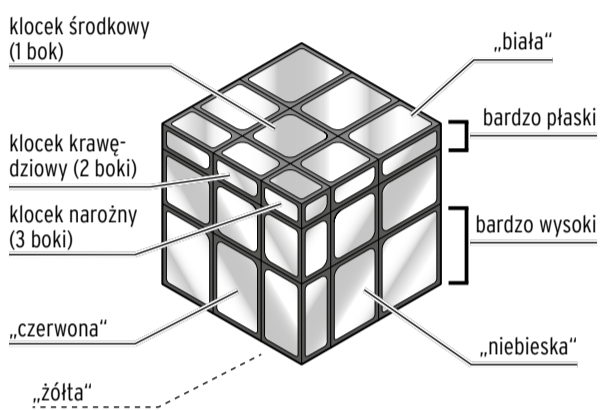
Jednokolorowe, ale różnej wielkości pola (klocki) sprawiają, że nieukończona kostka wygląda bardzo dziwnie, a przyporządkowanie pól z pewnością nie jest łatwe.

W tej instrukcji objaśniliśmy dla Państwa całą procedurę układania kostki - analogicznie do kostki kolorowej. Postępując dokładnie według opisanych tu instrukcji i wykazując nadal dużo koncentracji oraz cierpliwości, powinni Państwo po niedługim czasie ułożyć całą kostkę.

Zabawę proponujemy rozpocząć od tego, by porządnie poobrać i przemieszczać kostkę, tak aby układ klocków był zupełnie przypadkowy.

Życzymy Państwu powodzenia.

Zespół Tchibo



Sposoby na ułożenie kostki

Kostka składa się z 6 ścianek, z których każda składa się z 9 pól (klocków) różnej wielkości.

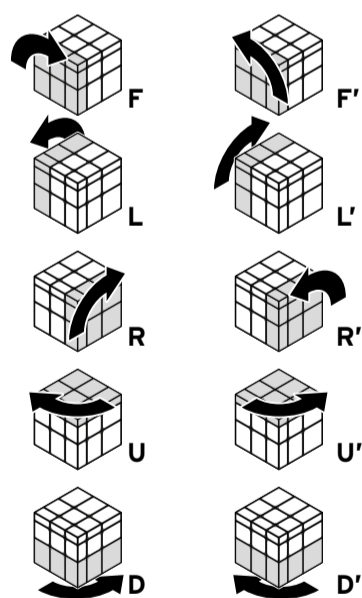
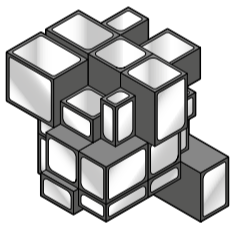
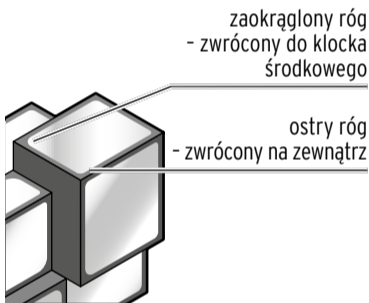
W orientacji pomaga zwracanie uwagi na narożniki poszczególnych pól lustrzanych kostki: W prawidłowo ułożonej kostce zaokrąglone rogi są zawsze zwrócone do klocka środkowego. Ostre rogi znajdują się natomiast po stronie zewnętrznej.

Pole o określonej grubości klocka odpowiada kolorowemu polu w zwykłej kostce Rubika. Przykład: najbardziej płaskie klocki u góry odpowiadają białej ścianie w zwykłej kostce Rubika.

Drogę do ułożenia kostki można podzielić na etapy (cele pośrednie). Etapy te - w zależności od układu początkowego - mogą być rozwiązane poprzez zastosowanie jednego lub kilku różnych algorytmów. Jako algorytm rozumiana jest tutaj pewna określona sekwencja ruchów obrotowych kostki, która po jednokrotnym lub kilkukrotnym zastosowaniu zawsze prowadzi do osiągnięcia celu pośredniego (ukończenia etapu).

Oznaczenie danej ścianki zawsze determinuje jej środek - nawet jeśli na przykład wszystkie inne klocki są różnej wysokości, to ścianka z „najbardziej płaskim” klockiem środkowym zawsze pozostaje ścianką „najbardziej płaską”.

Najpierw należy oczywiście porządnie przemieszczać kostkę, tak aby można było znów przystąpić do jej układania.



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)



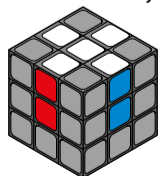
2F' = 2x front (przód)

Układanie w 7 etapach

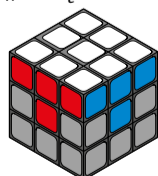
Cele pośrednie (etapy) - zaczynając od najbardziej płaskiej („białej”) ścianki u góry
Od kroku 4 kostka obracana jest „białą” ścianką do dołu



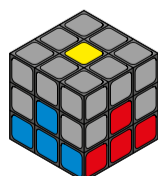
Stan nieukończony



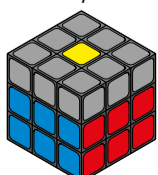
1) Warstwa 1:
Ułożenie klocków krawędziowych (biały krzyż)



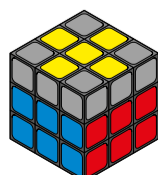
2) Warstwa 1:
Ułożenie klocków narożnych



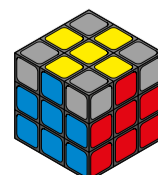
Odwroćcie kostki



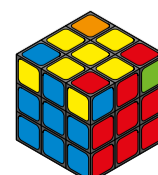
3) Warstwa 2:
Ułożenie klocków krawędziowych



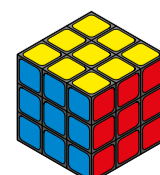
4) Warstwa 3:
Ustawienie klocków krawędziowych (żółty krzyż)



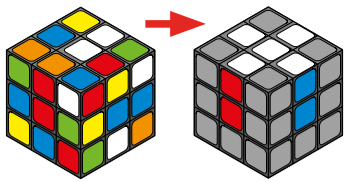
5) Warstwa 3:
Posortowanie klocków krawędziowych



6) Warstwa 3:
Posortowanie klocków narożnych

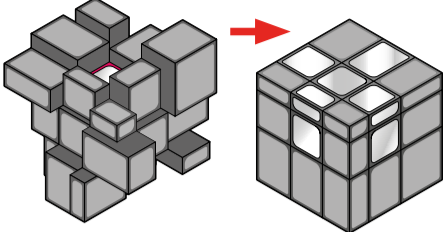


7) Warstwa 3:
Ułożenie klocków narożnych

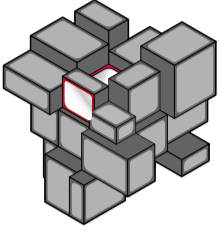


Sytuacja wyjściowa

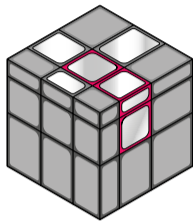
Cel



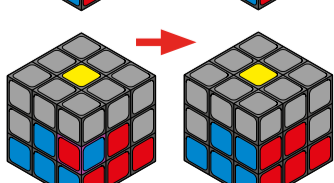
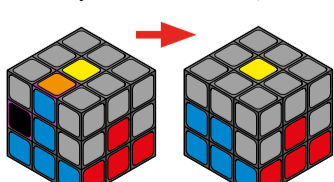
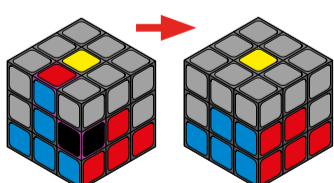
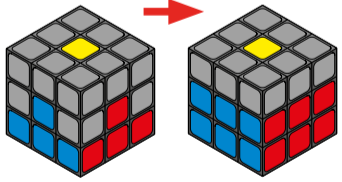
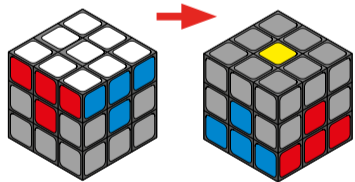
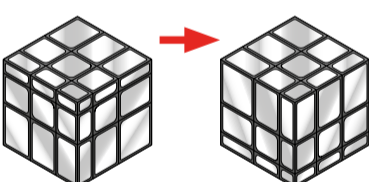
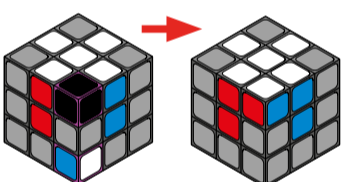
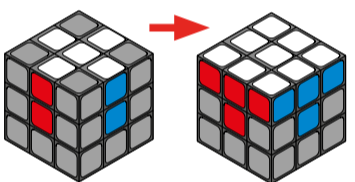
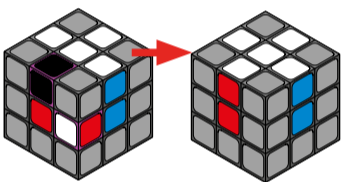
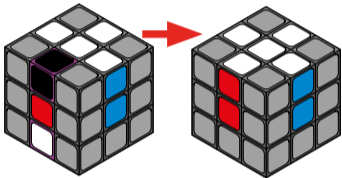
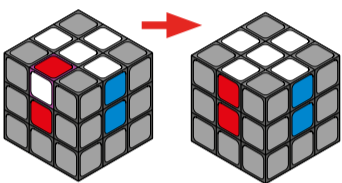
i Niepokładane jeszcze pola są przedstawione na szaro, ale na ilustracji znajdują się na swoim miejscu, tak aby zachować orientację.



U' - R' - U - F'



Możliwe algorytmy



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

Najłatwiej dają się zidentyfikować najbardziej płaskie klocki. Najpierw należy więc odszukać najbardziej płaski klocek środkowy (patrz ilustracje). Odpowiada on białemu klockowi środkowemu ze zwykłej kostki Rubika.

W 1. kroku przyporządkowujemy „białemu” klockowi środkowemu jego cztery klocki krawędziowe.

Obrócić całą kostkę w taki sposób, aby „biały” klocek środkowy znajdował się u góry.

Odszukać pozycje wszystkich czterech „białych” (czyli najbardziej płaskich) klocków krawędziowych. Nie jest to takie proste!

W tym kroku nie można jeszcze podać żadnych jednoznacznych algorytmów, ponieważ poszukiwane klocki mogą mieć bardzo różne rozmieszczenie.

Tutaj pomagają jedynie „układanie puzzli”.

Aby przemieścić jakiś klocek krawędziowy, zawsze obraca się go wokół jednego z sąsiednich klocków środkowych.

Przyjrzyć się dokładnie pozycji klocka krawędziowego wybranego do przemieszczenia i spróbować prześledzić w głowie drogę, którą ta krawędź musi przebyć na kostce, aby trafić na właściwe miejsce przy „białym” klocku środkowym.

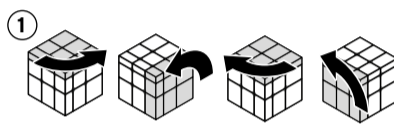
Klocek krawędziowy jest umieszczony we właściwym miejscu, jeśli jest zrównany z oboma graniczącymi z nim klockami środkowymi.

W przykładzie jeden z klocków krawędziowych jest umieszczony nad niewłaściwym klockiem środkowym i jest obrócony. Aby umieścić go we właściwym miejscu i we właściwym ustawieniu, należy wykonać poniższy algorytm tyle razy, aż reszta „białej” ścianki zrówna się z „białym” klockiem środkowym.

U' - R' - U - F'

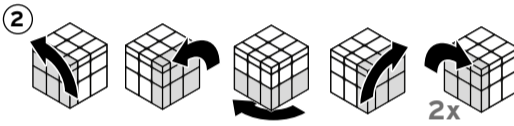
Następnie obrócić górną warstwę kostki w taki sposób, aby drugi bok klocka krawędziowego zrównał się z przynależnym klockiem środkowym.

➤ Postępując w ten sposób, odszukać wszystkie cztery klocki krawędziowe i obrócić je do właściwej pozycji.



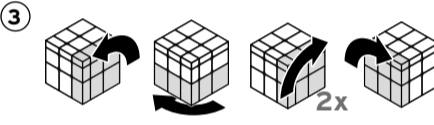
U' - R' - U - F'

powtarzać do momentu, aż klocek zostanie prawidłowo ułożony



F' - R' - D' - R - 2F

potem w razie potrzeby zastosować algorytm (1)



R' - D' - R - 2F

potem w razie potrzeby zastosować algorytm (1)

2) Warstwa 1 - ułożenie klocków narożnych

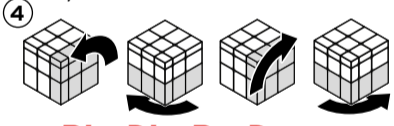
Następnie do górnej warstwy przyporządkujemy klocki narożne. Dla każdego narożnika zastosujemy ten sam algorytm - w razie potrzeby kilkakrotnie, aż klocek narożny znajdzie się we właściwym miejscu.

1. Trzymać kostkę w taki sposób, aby układany narożnik był skierowany do użytkownika (u góry między ściankami przednią a prawą - na ilustracji w kolorze czarnym).

2. Odszukać pasujący klocek narożny i ustawić go w pozycji pod układanym narożnikiem.

3. Wykonać algorytm - w razie potrzeby kilkakrotnie.

4. Z wszystkimi pozostałymi klockami narożnymi postępować w taki sam sposób.



R' - D' - R - D

... powtarzać do momentu, aż klocek zostanie prawidłowo ułożony ...

3) Warstwa 2 - ułożenie klocków krawędziowych

Od teraz **odwracamy kostkę do góry dnem**: „biała” ścianka jest teraz na dole, a „żółta” ścianka u góry. W przypadku kostki IQ oznacza to, że ścianka z najwyższymi klockami jest teraz u góry.

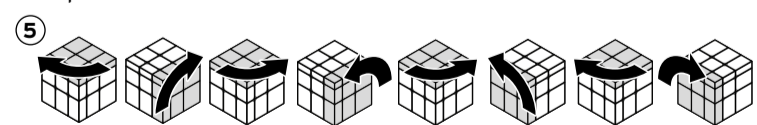
Następnie do środkowej warstwy przyporządkujemy klocki krawędziowe. Dla każdego klocka krawędziowego należy użyć jednego z trzech możliwych algorytmów.

1. Trzymać kostkę w taki sposób, aby układana krawędź była skierowana do użytkownika.

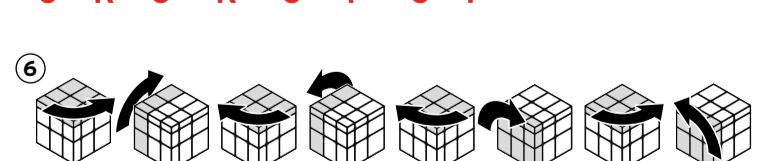
2. Odszukać jeden z pasujących klocków krawędziowych i jeśli to możliwe, ustawić go w pozycji powyżej przynależnego klocka środkowego.

3. Wykonać algorytm - w razie potrzeby kilkakrotnie.

4. Z wszystkimi pozostałymi klockami narożnymi postępować w taki sam sposób.

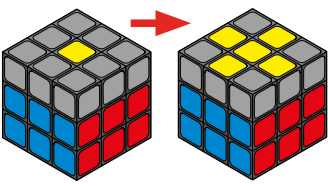


U - R - U' - R' - U' - F' - U - F

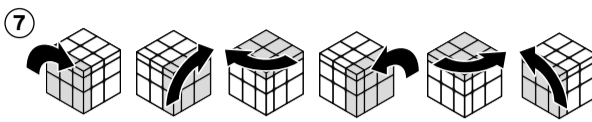
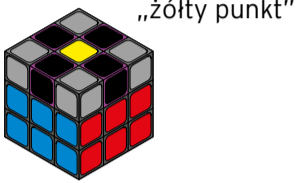
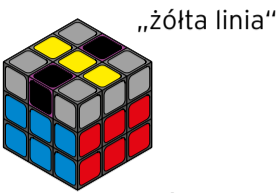


U' - L' - U - L - U - F - U' - F'

Algorytm (5) + 2U + algorytm (5)



4) Warstwa 3 - ustawienie klocków krawędziowych („żółty” krzyż)
 W 4. kroku przyporządkowujemy górnemu, „żółtemu” klockowi środkowemu jego 4 klocki krawędziowe. W tym celu najpierw doprowadzamy je tylko do właściwego ustawienia („żółty u góry”), natomiast umieszczenie we właściwej pozycji nad bocznymi klockami środkowymi nastąpi później.
 Mogą tu wystąpić 3 różne przypadki, które rozwiązywane są za pomocą tego samego algorytmu, lecz wykonywanego różną liczbę razy. W każdym przypadku należy ustawić kostkę jak pokazano na ilustracji!
 (Jeśli przypadkiem zdarzy się, że krzyż jest już ułożony, można oczywiście pominąć ten krok.)

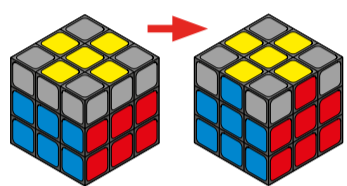


1x F - R - U - R' - U' - F'

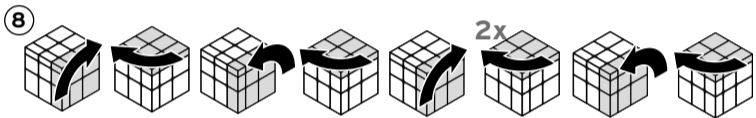
2x F - R - U - R' - U' - F'

3x F - R - U - R' - U' - F'

... w razie potrzeby powtórzyć jeszcze raz ...



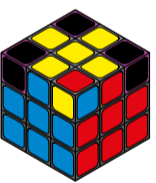
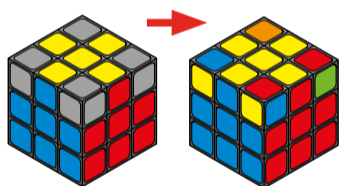
5) Warstwa 3 - posortowanie klocków krawędziowych
 Tutaj istnieją dwie możliwości przeniesienia klocków krawędziowych do właściwej pozycji nad bocznymi klockami środkowymi.
 W przypadku dolnym należy jednokrotnie wykonać ten sam algorytm jak wyżej, następnie ustawić kostkę w pozycji jak przy wymianie klocków przez narożnik, aby następnie wykonać algorytm ponownie.



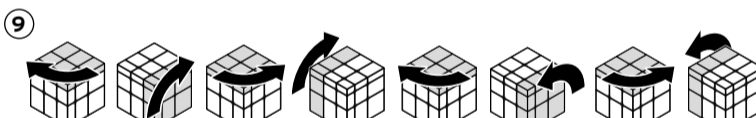
1x R - U - R' - U - R - 2U - R' - U

2x R - U - R' - U - R - 2U - R' - U

... w międzyczasie: ustawić kostkę jak wyżej ...

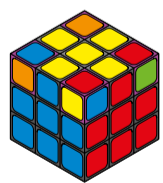
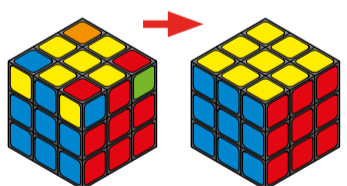


6) Warstwa 3 - posortowanie klocków narożnych
 W 6. kroku ustawiamy klocki narożne we właściwej pozycji, natomiast ich ułożenie (obrócenie) jest jeszcze obojętne.
 Ustawić kostkę w taki sposób, aby ułożony już prawidłowo narożnik znalazł się z przodu po prawej stronie i zachować tę pozycję przez wszystkie wykonania algorytmu.

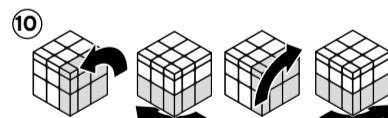


U - R - U' - L' - U - R' - U' - L

... powtarzać do momentu, aż wszystkie klocki narożne znajdą się we właściwej pozycji ...

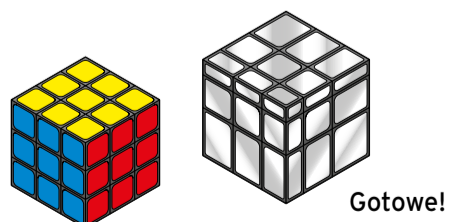


7) Warstwa 3 - ułożenie klocków narożnych
 Na końcu klocki narożne są obracane do właściwego ułożenia.
 Ustawić kostkę w taki sposób, aby układany narożnik znajdował się z przodu po prawej stronie.
 Gdy narożnik zostanie już ułożony, **obrócić górną warstwę kostki (U')** w taki sposób, aby następny narożnik do ułożenia znalazł się w pozycji przedniej prawej.
Reszta kostki musi koniecznie pozostać w niezmienionym układzie
 - w międzyczasie wszystko będzie wyglądać jak kompletnie wymieszane, ale na końcu znów się pięknie ułoży!



R' - D' - R - D

... powtarzać do momentu, aż narożnik zostanie ułożony, następnie U' i powtórzyć algorytm z następnym narożnikiem ...



Numer artykułu: 606 180