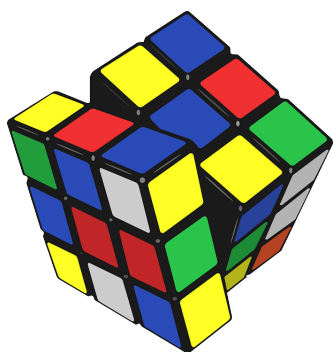
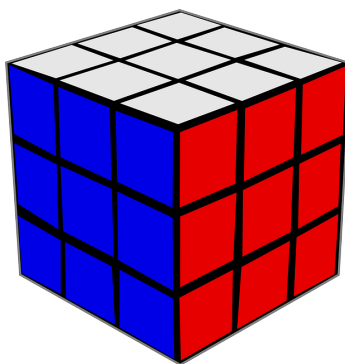


Vai Tu vēlies iemācīties salikt Rubika kubu?

Šāds Rubika kubs Tev droši vien stāvē mājās plauktā.



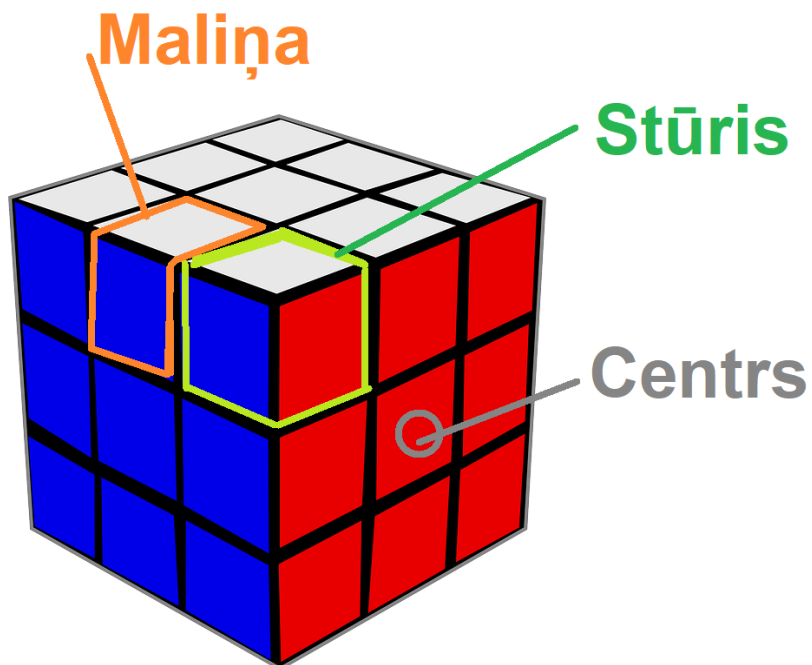
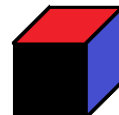
Bet Tu vēlies viņu salikt dabūt viņu šādu:



Es Tev palīdzēšu viņu salikt. Vajag pacietību un vēlēšanos to salikt!

Ko Tev vajadzētu **zināt**:

- Standarta Rubika kubs sastāv no 6 pusēm, krāsām, jeb skaldnēm.
- Kubu izārdot kopā ir 21 (8 + 12 + 1) detaļa.
- 12 detaļas ir ar 2 krāsām, jeb **maliņa** (šķautne) ----->
- 8 detaļas ar 3 krāsām, jeb **stūris**.
- 1 kodols ar 6 krāsām (centriem) galos.
- Maliņu nevar ielikt stūra vietā un otrādi.



Maliņa= BALTS+ZILS (u.c)

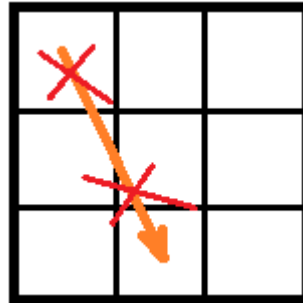
Stūris=

BALTS+ZILS+SARKANS

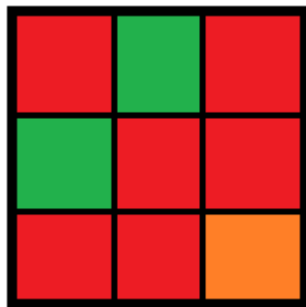
centri=balts,zils,sarkans,
dzeltens, zaļš, oranžs

Noteikumi, kurus jāievēro:

- piemēram, baltā krāsa no stūra nekad nevar nonākt maliņas vietā
- un otrādi jebkura krāsa no maliņas nevar nonākt stūra vietā.
- 6 krāsas kas ir centrā vienmēr paliks centrā.



Tad pirmais kas Tev ir jādara jāsāk grozīt Rubika kubs. Pamēģini pēc iespējas vairāk vienu krāsu dabūt vienā pusē.



Kā redzams šeit vienā pusē ir 6 sarkanas krāsiņas ieskaitot sarkano centru.

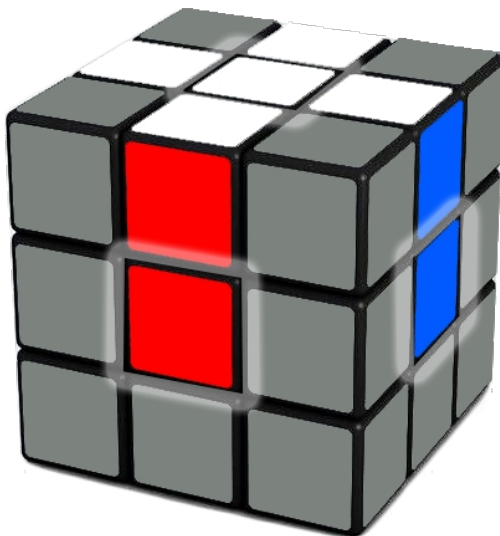
Vai sanāca dabūt visas 9 vienādas krāsas vienā pusē?

Ja, jā tad ļoti labi. Ja nē nekas gan jau izdosies!

Tad nu sāksim viņu likt.

Pirmais kas tev ir jāizdara jāsaliek rubika kuba krusts.

Krusts



Sveiks ja esi ticis tik tālu manā garlaicīgajā pamācībā tad paldies Tev. Bet pa visam nopietni šis ir pirmais solis ko Tev vajadzētu izdarīt pašam. 4 maliņas jāsaliek pareizajās **vietās** un pareizās **pozīcijās**, tā lai baltā krāsa būtu blakus baltajam centram un sarkanā maliņas krāsa būtu pie zilā centra (un tas viss ar pārējām 3 maliņām).

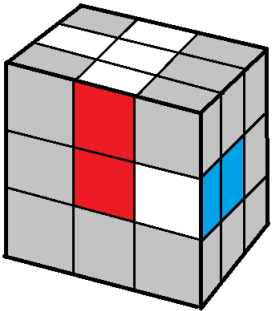
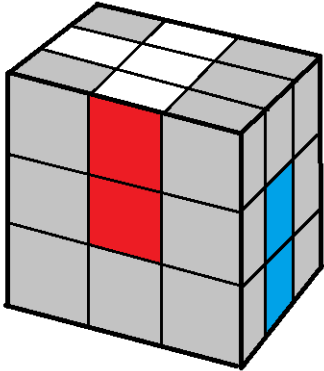
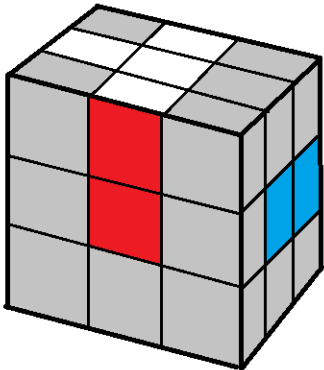
Maliņa ar **baltu** un **sarkanu** krāsu ir tikai viena un drīkst atrasties tikai vienā pareizā vietā un vienā pareizā pozīcijā. Tas ir starp balto un sarkano centru (kā redzams attēla augstāk).

Ja baltā un sarkanā maliņa neatrodas savā vietā un pareizajā novietojumā. Tad viņa var atrasties 11 citās vietās uz kuba, kā arī viņa šajās vietās var atrasties 2 dažādos novietojumos.

Tagad Tev ir lēnām jāiemācās no jebkuras vietas un pozīcijas ievietot maliņu pareizā vietā un pozīcijā.

Ja centies dabūt krustu kā ir parādīts attēlā augstāk. Tas sākumā var nebūt tik viegli.

Es Tev centīšos palīdzēt. Ja ir kāda no zemāk redzamām situācijām. Tev daudz nekas nav jādara lai saliktu 1/4 daļu no krusta.

1		Pagriez labo sānu (tas sāns ar zilo centru) pulksteņrādītāja virzienā.
2		Ja ir šī situācija. Un apakšā kopā ar zilo krāsu ir baltā krāsa, tad pagriez labo pusi (tas sāns ar zilo centru) pulksteņrādītāja virzienā divas reizes.
3		Šijā gadījumā. Ja pie zilā maliņa ir kopā ar balto tad pagriez labo pusi pretēji pulksteņrādītāja virzienam.

Kā pagriezt kubu un tā malas?

Ko īsti nozīmē pagriezt kaut ko pulksteņrādītāja virzienā? Es Tev centīšos paskaidrot. Ja Tev uz galda stāv burka ar vāku un es Tev teiktu attaisi to. Tu viņu paņemtu rokās ar vāciņu augšpusē un atskrūvētu. Kā arī, turēdams burku ar vāciņu uz augšu, Tu pagriežu vāku **pretēji pulksteņrādītāja virzienam**. Bet ja es Tev teiktu aiztaisi burciņu tu darītu to pašu tikai pagrieztu vāku **pulksteņrādītāja virzienā**.

Tas pats notiek arī ar malām (visās sešām grozāmām daļām) uz kuba. Atceries kubam tās ir sešas. Augstāk šajā instrukcijā es teicu, lai **Tu** pagriez labo sānu pulksteņrādītāja virzienā. Ko tas nozīmē? Iedomājies, ka mūsu burka ir sagāzusies. Viņa guļ uz sāniem ar dibenu Tev kreisajā pusē, bet ar vāku labajā pusē. Tad, lai attaisītu burku to **NEKUSTINOT**, tev jāpagriež vāks **pretēji pulksteņrādītāja virzienam**.



Ko tālāk?

Vēl ir jāiemācās pagriezt visas malas pareizajos virzienos kā parādīts instrukcijās:

- Augša
- Apakša
- Kreisā puse
- Labā puse
- Aizmugure
- Priekša

Ļoti liela daļa instrukciju uz pasaules ir angļu valodā. Tāpēc visi šie nosaukumi ir angļiski un tiek apzīmēti ar **vienu** burtu. Latviski mums to būs grūti izdarīt, jo latviešu valodā vārdi **aizmugure**, **augša** un **apakša** sākas ar vienu burtu. Tāpēc uzticies man un darīsim to angļiski, bet kad būs laiks formulām darīsim to abās valodās, lai Tev vieglāk.

- Augša = **UP** → **U**
- Apakša = **DOWN** → **D**
- Kreisā puse = **LEFT** → **L**
- Labā puse = **RIGHT** → **R**
- Aizmugure = **BACK** → **B**
- Priekša = **FRONT** → **F**

Nu re pavisam vienkārši. Tas kas ir augšā, jeb kad tu taisi burku vaļā kā parasti tas ir **U**.

Ja burka ir sagāzusies uz labo sānu tad tas ir **R**.
















Ja burka ir ar vāku uz leju tas ir **D**.

Tas nozīmē ka, lai attaisītu burku, kura ir ar dibenu pielīmēta pie griestiem, vai kuru tu turi ar vāku uz leju. Tev vienalga vajag griezt vāku **pretēji pulksteņrādītāja virzienam**.

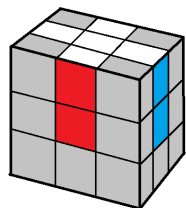
Nākošajā lapaspusē Tu vizuāli redzēsi, kādas kustības mēs izmantosim. Atceries ir divi griešanas virzieni. Pulksteņrādītāja un pretēji. Tad nu $U = \text{Pulksteņrādītāja}$ un $U' = \text{pretēji}$. U nozīmē, ka burku griežam ciet, bet U ar (ķeksīti), jeb U' burku taisām vaļā. Pārāk daudz nevajag griezt.

U = pagriež pulksteņrādītāja virzienā 1/4 apļa, jeb 90 grādus.

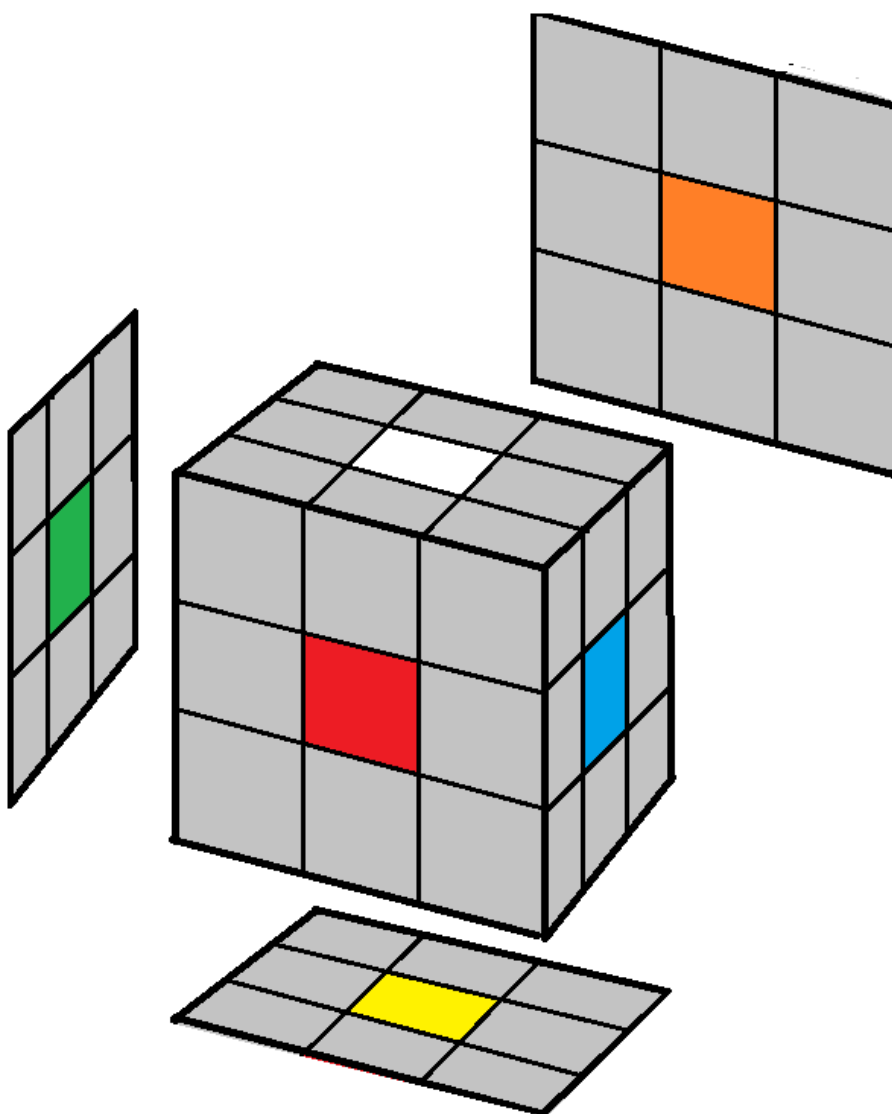
U^2 būs jāpagriež vāciņš divas reizes jeb (180 grādus)

 R	 R'	 R²	<p>R = pagriez labo pusi pulksteņrādītāja virzienā! R' = pagriez labo pusi pretēji pulksteņrādītāja virzienam! R² = pagriez labo pusi divreiz!</p> <p>Atceries R pagriez par vienu ceturtdaļu.</p>
 U	 U'	 U²	<p>U = pagriez augšu pulksteņrādītāja virzienā! U' = pagriez augšu pretēji pulksteņrādītāja virzienam! U² = pagriez augšu divreiz!</p>
 F	 F'		<p>F = pagriez priekšu pulksteņrādītāja virzienā! F' = pagriez priekšu pretēji pulksteņrādītāja virzienam!</p>
 L	 L'		<p>L = pagriez kreiso pusi pulksteņrādītāja virzienā! L' = pagriez kreiso pusi pretēji pulksteņrādītāja virzienam!</p>
 B	 B'		<p>B = pagriez aizmuguri pulksteņrādītāja virzienā! B' = pagriez aizmuguri pretēji pulksteņrādītāja virzienam!</p>
 D	 D'		<p>D = pagriez apakšu pulksteņrādītāja virzienā! D' = pagriez apakšu pretēji pulksteņrādītāja virzienam!</p>
 X			<p>X = ? X' = ? X = tas nozīmē ka Tev jāsadāž kubs ar augšu uz priekšu. X = tas nozīmē ka Tev jāsadāž kubs tā, lai augša tēmētu Tev virsū.</p>

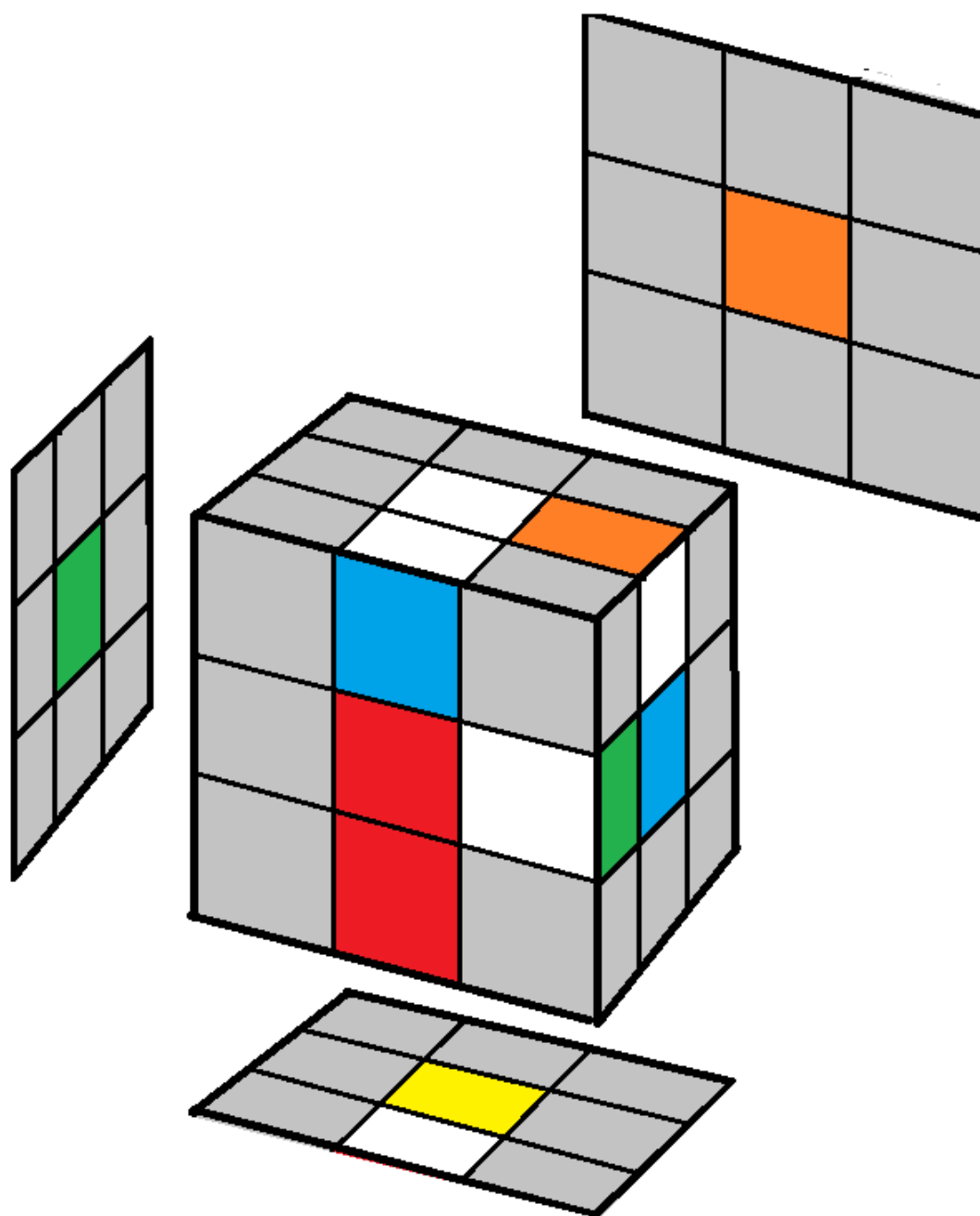
Tad kā, lai saliek to krustu?



Grūti uz papīra parādīt kubu no visām pusēm. Bet es centīšos. Zemāk redzams kubs ar visiem sešiem centriem.

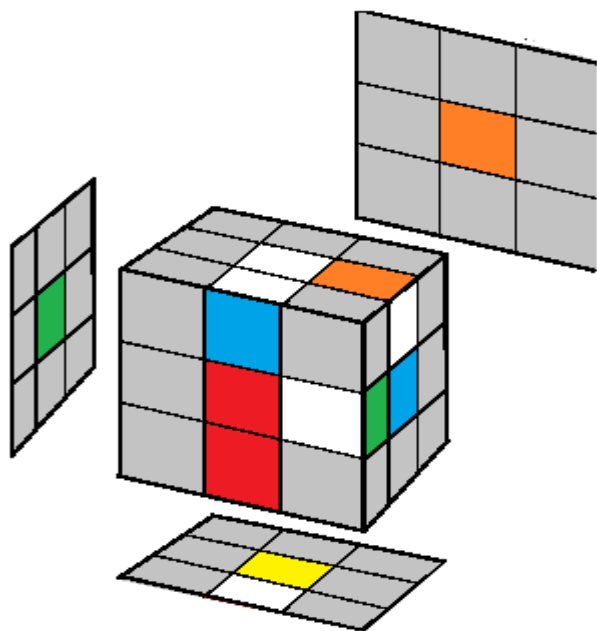


Kā varētu izskatīties sajaukts kubs?...

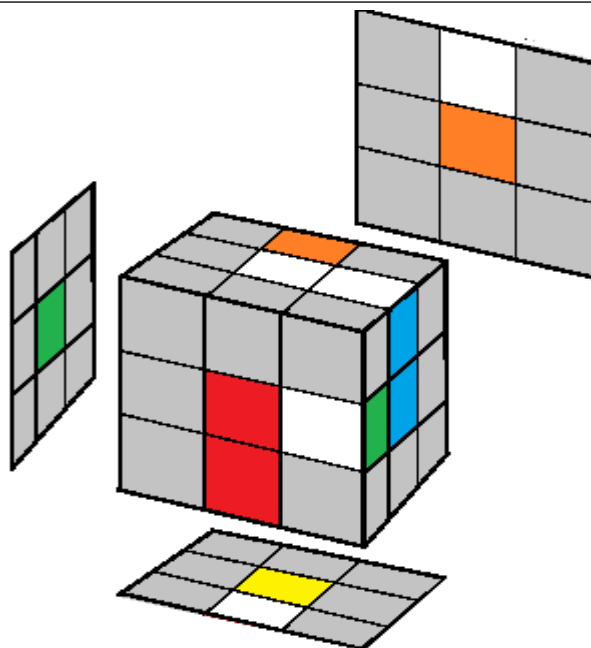


Tagad mēģināsim viņu salikt !!!

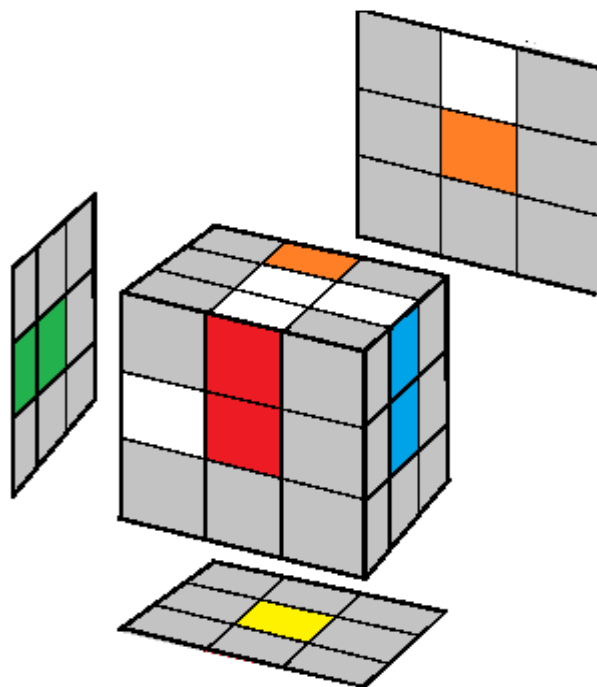
1. Tāds viņš izskatās sākumā. Sarkanā krāsa priekšā, zilā labajā pusē un zaļās krāsas centrs kreisajā pusē.



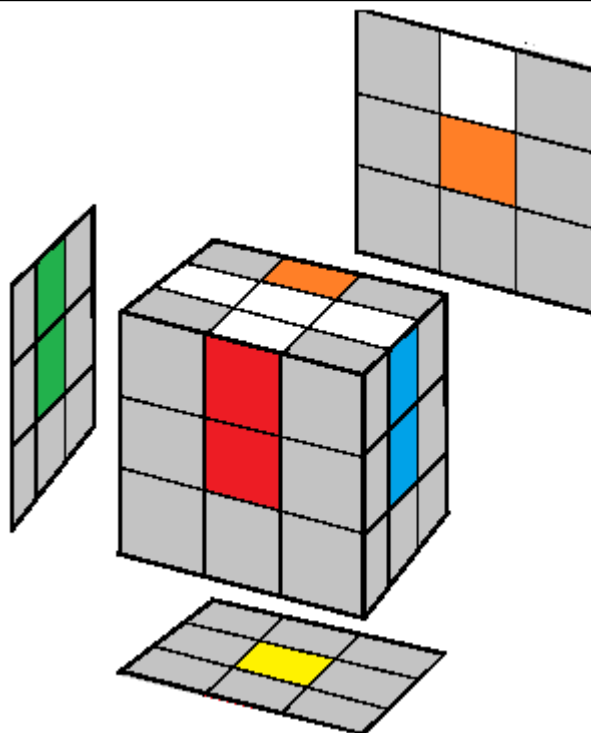
2. U' = Pagriežam augšu pretēji pulksteņrādītāja virzienam. Un 1/4 krusta mums jau ir salikts.



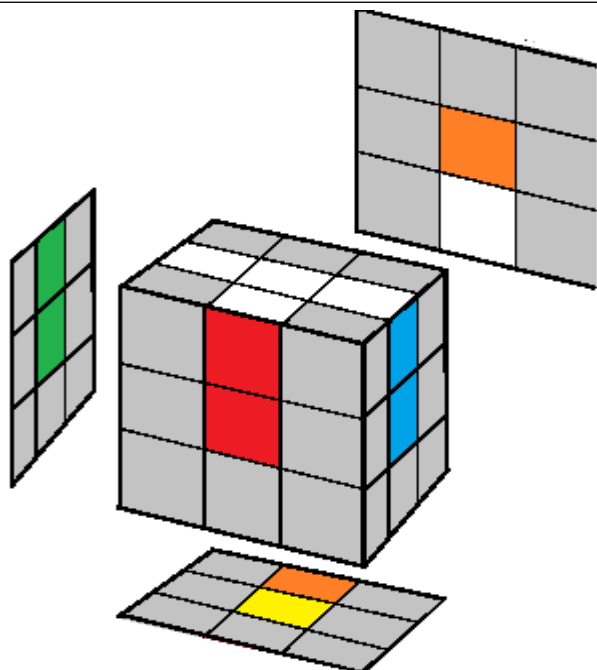
3. $F2$ = Pagriežam priekšējo daļu divas reizes. Sarkanā+baltā maliņa no apakšas ir tikusi savā vietā



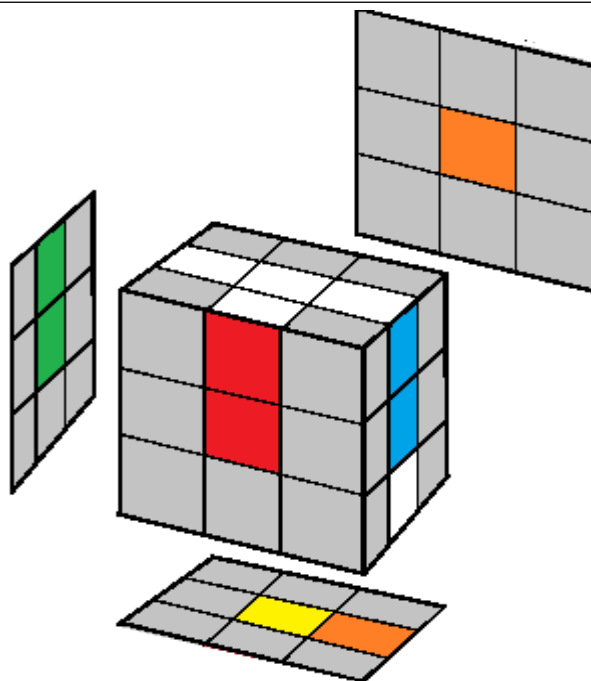
4. L' = Pagriežam kreiso pusi, pretēji pulksteņrādītāja virzienam. Un nu mums jau ir salikts 3/4 no krusta.



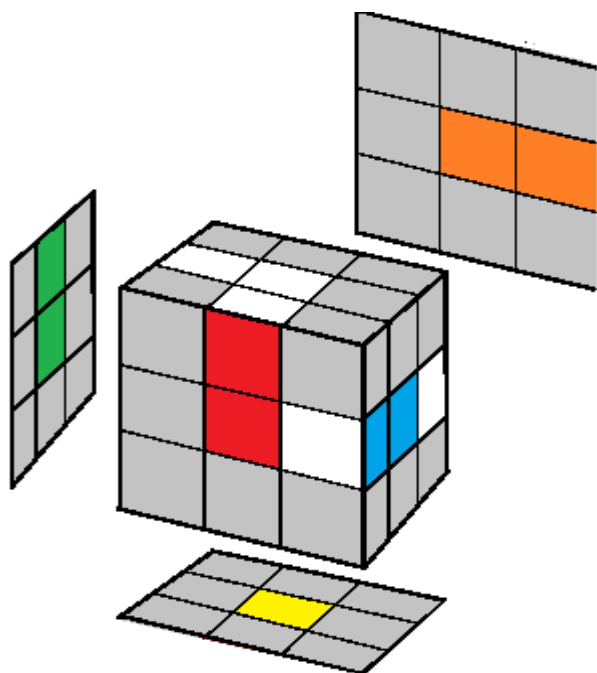
5. B2 = Pagriežam aizmuguri 2 reizes.
Oranžā+baltā maliņa nu ir apakšā.



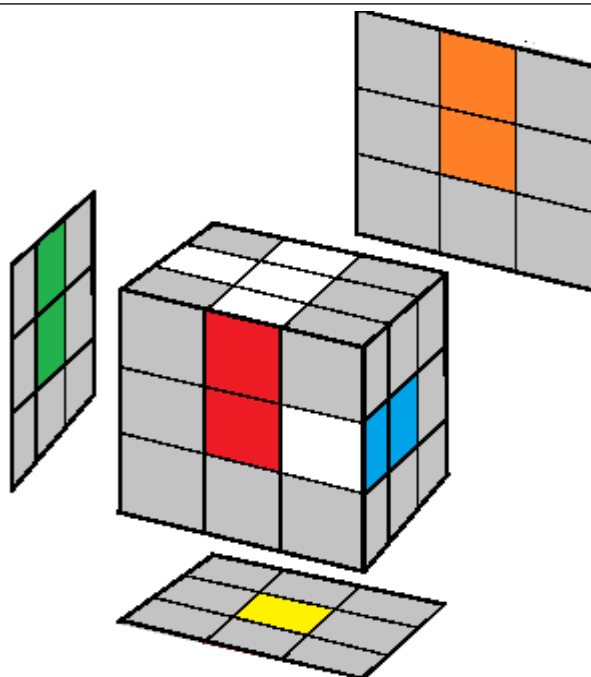
6. D' = pagriežam apakšu pretēji pulksteņrādītāja virzienam. Nu ir izveidosies situācija, kad varam oranžo+baltu maliņu savienot ar oranžo centru.



7. R' = Pagriežam labo pusi pretēji pulksteņrādītāja virzienam. Kā redziet attēlā augstāk oranžais centrs ir savienots.

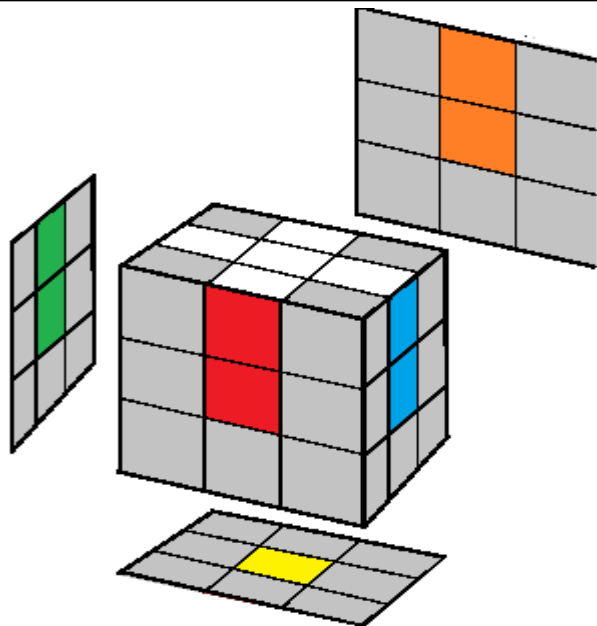


8. B = Pagriežam aizmuguri pulksteņrādītāja virzienā. Nu jau mums atkal 3/4 no krusta ir salikts. Bet šoreiz palicis viens grieziens un viss krusts būs salikts!



9. R = Pagriez labo pusi pulksteņrādītāja virzienā. Apsveicu TU esi salicis pirmos posmu, lai saliktu visu kubu.

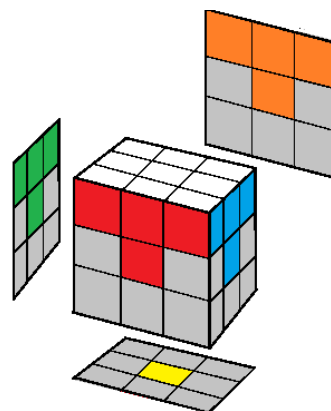
Tev izdevās salikt krustu, mēs to izdarījām kopā. Pelēkās krāsas vietā var būt jebkura cita krāsa, bet galvenais, ka Tev ir attēlā redzamais zīmējums.



Ja Tev izdevās tad ļoti labi. Uz papīra man grūtu aprakstīt to, ko būtu daudz vieglāk parādīt video, klātienē. Bet tik tiešam krusts Tev jāmēģina salikt pašam. Sāc ar izjauktu kubu. Atrodi savu mīļāko maliņu, piemēram, **BALTA**+**SARKANA**. Un mēģinu viņu ielikt pareizā vietā un pozīcijā, tas ir starp balto un sarkano centru. Kad tas ir izdevies sajauc kubu un mēģini vēlreiz. Ja Tev liekas, ka tas ir par vieglu, mēģini ar divām maliņām utml. Līdz saliksi visas 4 maliņas jeb krustu. Internetā ir daudz video kā salikt kubu. Gan jau es arī uztaisīšu, bet pagaidām Tev būs jāiztiek ar to kas ir.

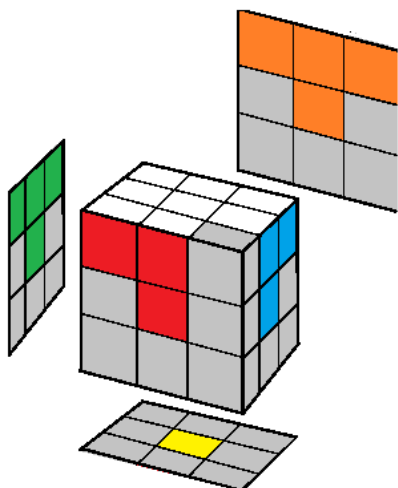
Ko tālāk?

Tālāk mums jāsaliek viena vesela krāsa, jeb viens līmenis.

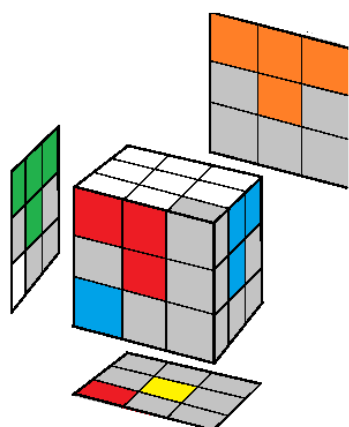


Lai to izdarītu mums vajadzēs mūsu krustam pievienot 4 stūrus.

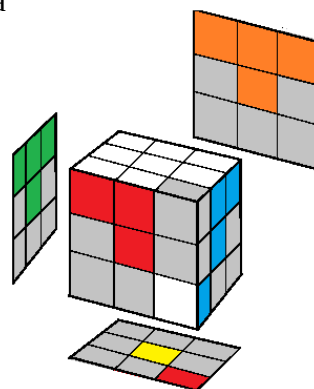
Šajā zīmējumā ir redzams, tas ka, lai pabeigtu augšā balto krāsu ir nepieciešams ievietot vienu stūrīti ar 3 krāsām (BALTS+SARKANS+ZILS). Šis stūrītis var atrasties 8 dažādās vietās un 3 dažādās pozīcijās.



Ja mums nepieciešamais stūris ir apakšā tad to var novietot zem tukšās vietīņas, vienkārši pagriežot kuba apakšu (D) pulksteņrādītāja virzienā.

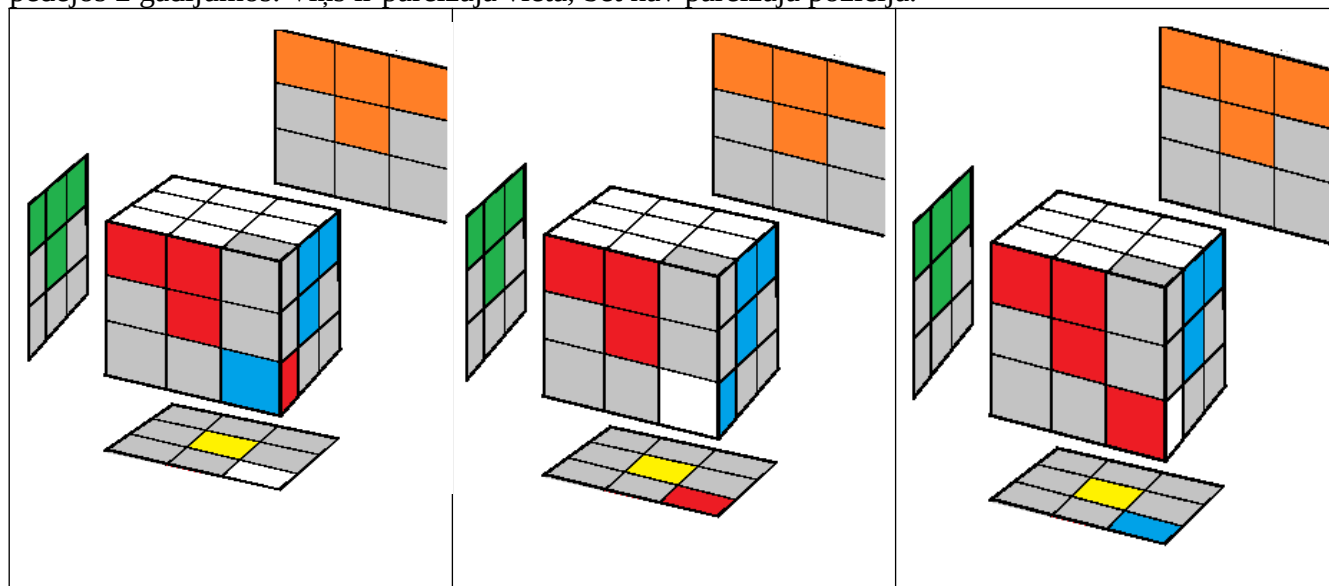


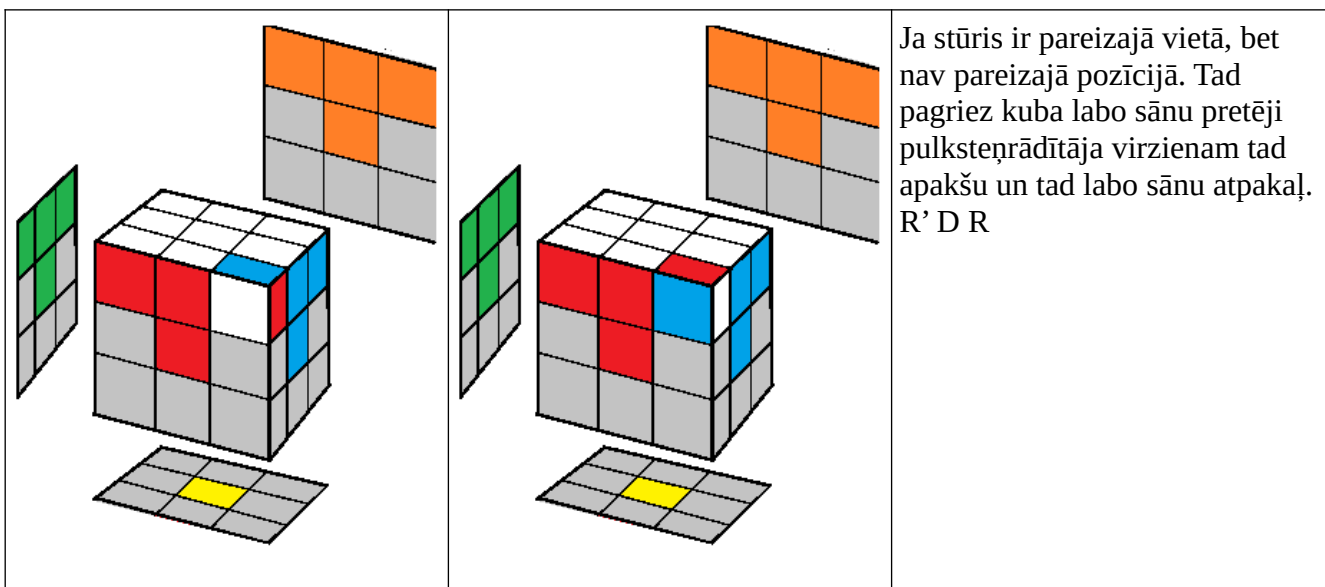
Kā redzams attēla pa labi stūris tagad ir zem tukšās vietīņas.



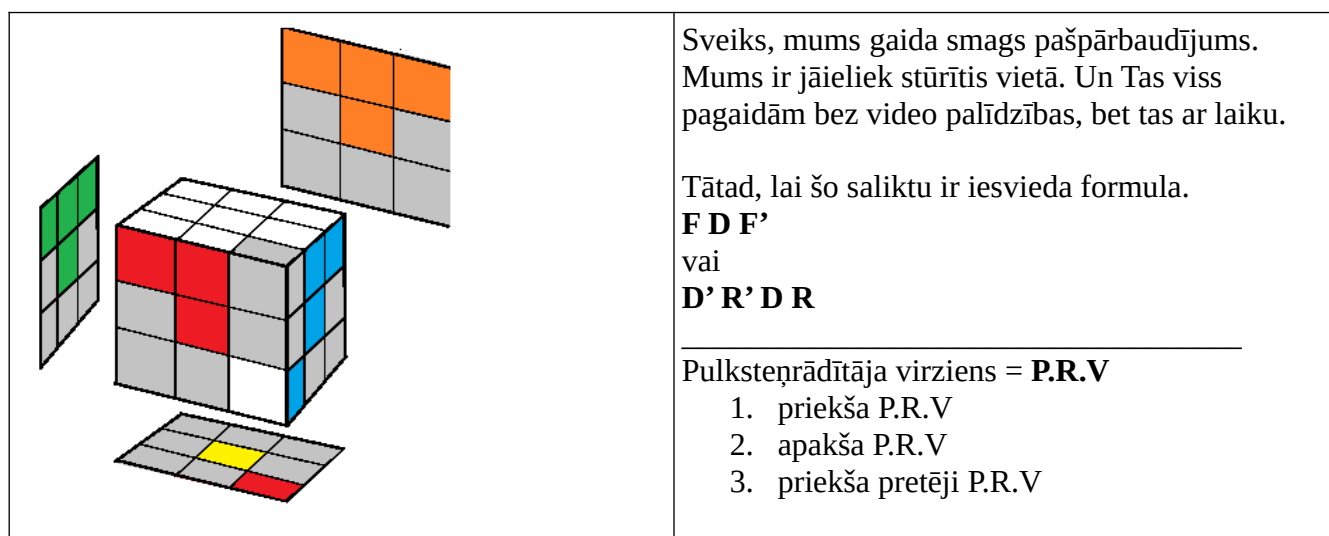
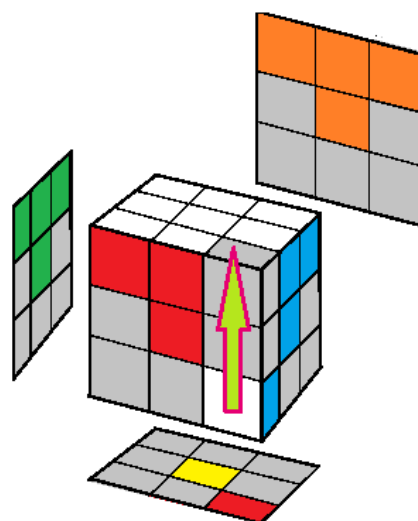
Tāds ir mūsu mērķis atrast trūkstošo stūri un sagatavot viņu ievietošanai pareizajā vietā.

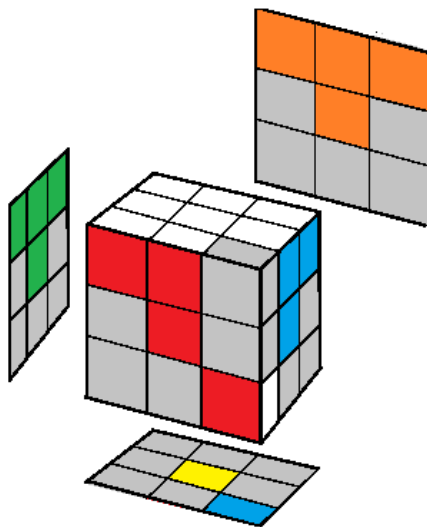
Zemāk tabulā ir attēloti 5 iespējas kā stūris var atrasties. Pirmajos 3 gadījumos viņš ir apakšā, bet pēdējos 2 gadījumos. Viņš ir pareizajā vietā, bet nav pareizajā pozīcijā.





Ko tālāk? Mēģināsim ievietot stūri, kurš ir zem tukšumiņa.





Šiet:
līdzīgi kā iepriekš tikai uz otru pusi.

R' D' R

vai

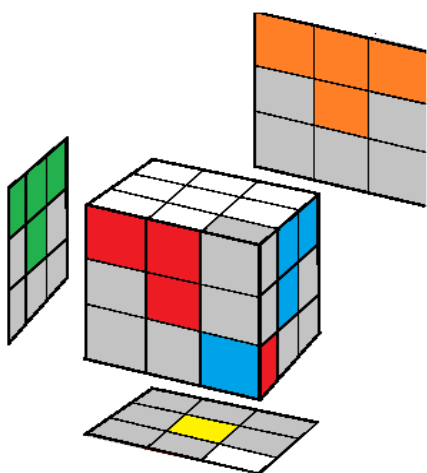
D F D' F'

Pulksteņrādītāja virziens = **P.R.V**

1. labā puse pretēji P.R.V
2. apakša pretēji P.R.V
3. laba puse P.R.V

vai

1. apakša P.R.V
2. priekša P.R.V
3. apakša pretēji P.R.V
4. priekša pretēji P.R.V



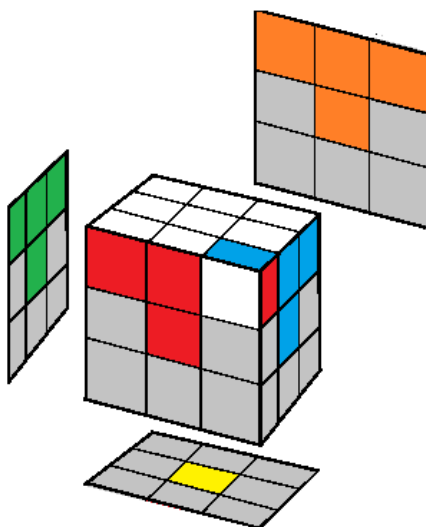
Šijā gadījumā problēma ir tā ka baltā krāsa tam stūrītīm ir apakša. Tas nozīmē ka viņš mums ir jādabū tādā stāvoklī kāds bija iepriekšējos divos gadījumos.

R' D2 R D

Tagad Tev ir kāds no iepriekšējiem gadījumiem.

Pulksteņrādītāja virziens = **P.R.V**

1. labā puse pretēji P.R.V
2. apakša divas reizes
3. labā puse P.R.V
4. apakša P.R.V

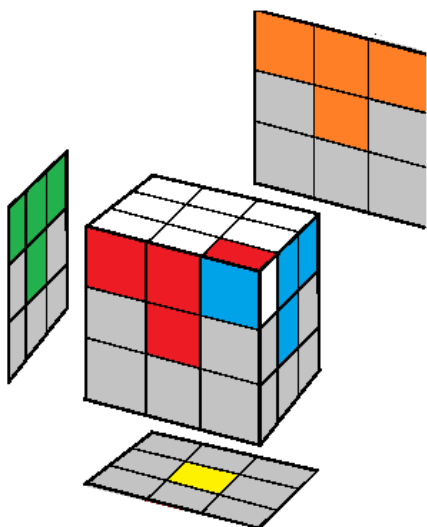


Vai tu vari uzminēt, kas Tev ir jādara šajā gadījumā?
Pareizi jātiek pie kāda no pirmajiem diviem gadījumiem.

F D F' D'

Pulkstenrādītāja virziens = **P.R.V**

1. priekša P.R.V
2. apakša P.R.V
3. priekša pretēj P.R.V
4. apakša pretēji P.R.V

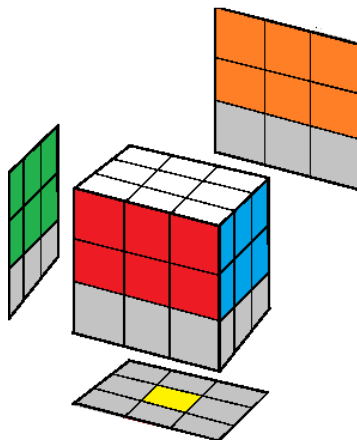


R' D' R D

Pulkstenrādītāja virziens = **P.R.V**

1. labā puse pretēji P.R.V
2. apakša pretēji P.R.V
3. labā puse P.R.V
4. apakša P.R.V

Pirmie divi slāņi!



Tagad mūsu nākošais mērķis ir salikt pirmos divus slāņus.

Sākumā mēs salikām **krustu**.

Tad ielikām 4 **stūrus** pareizā vietā.

Tagad mums jāieliek 4 **malīņas** pareizā vietā.

Mūsu gadījumā, ja sāki ar balto krustu tad, malīņas ir:

- SARKANS+ZILS
- SARKANS+ZAĻŠ
- ZILS+ORANŽS
- ORANŽS+ZAĻŠ

Ko nu?

Šeit jau lietas paliek nedaudz nopietnākas, jo ir nepieciešamas formulas. Cik? Divas, ja gribam būt precīzi.

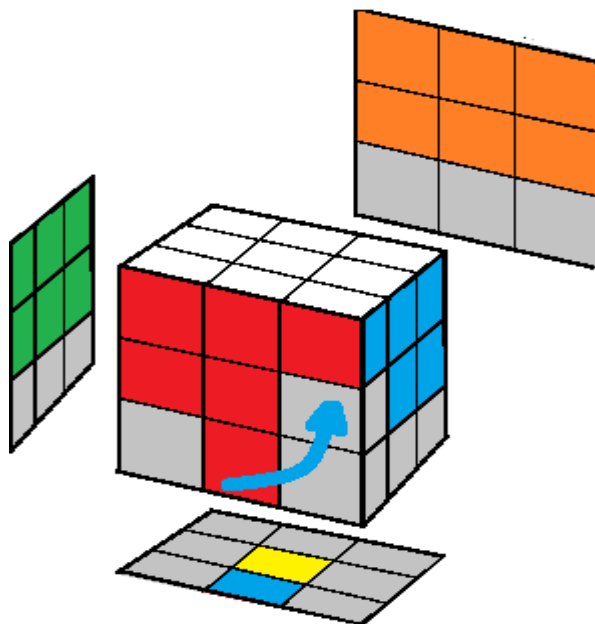
Kādas ir šīs formulas?...:

1. $D' R' D R D F D' F'$
2. $D F D' F' D' R' D R$

Vienkārši vai ne? :)

Pirmo reizi paskatoties noteikti nē.

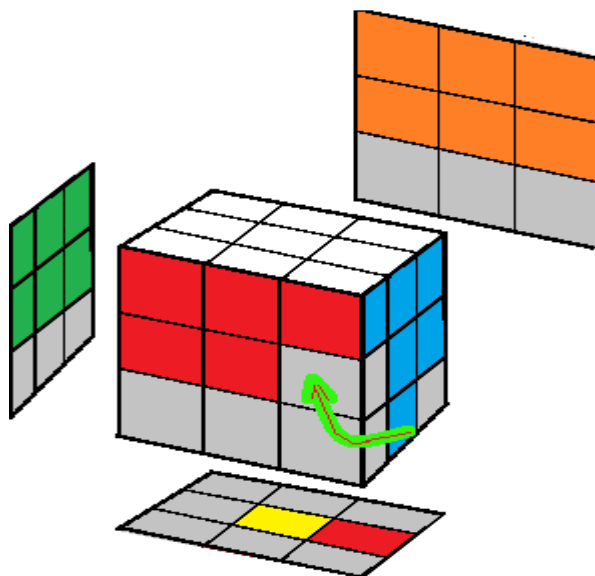
Atceries mums ir jāsaiet otrais līmenis kubam. Lai to izdarītu ir palikušas 4 maliņas kuras ielikt pareizajā vietā....



Šajā gadījumā izmantosim pirmo formulu, jeb $D' R' D R D F D' F'$

Pulksteņrādītāja virziens = **P.R.V**

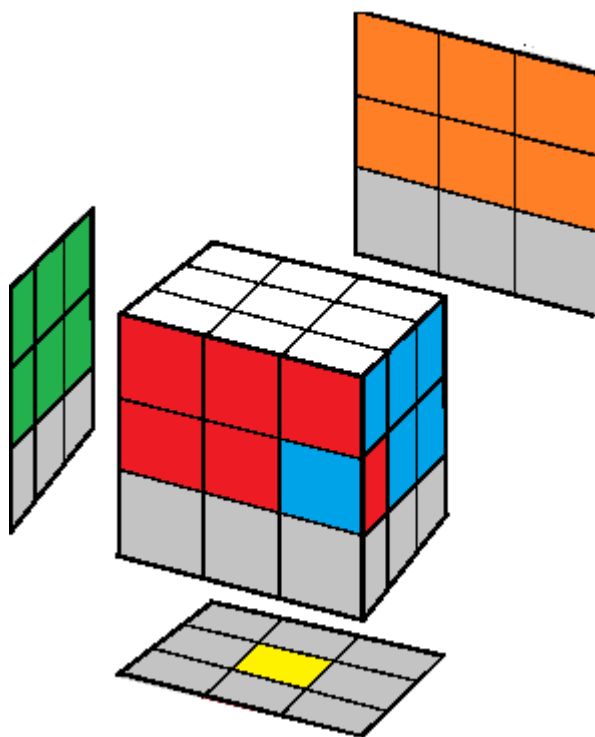
1. apakša pretēji pulksteņrādītāja virzienam
2. labais sāns pretēji P.R.V
3. apakša P.R.V(ā)
4. labais sāns P.R.V.
5. apakša P.R.V
6. priekša P.R.V
7. apakša pretēji P.R.V
8. priekša pretēji P.R.V



Bet otrā gadījumā izmantosim pirmo formulu, jeb $D F D' F' D' R' D R$

Pulksteņrādītāja virziens = **P.R.V**

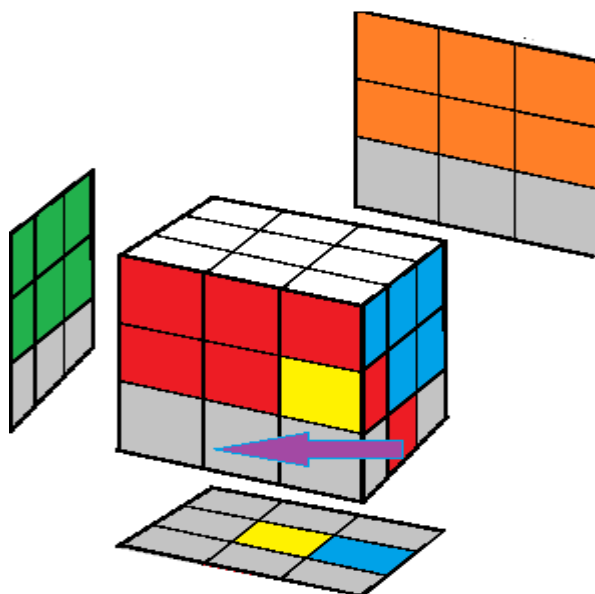
1. apakša P.R.V
2. priekša P.R.V
3. apakša pretēji P.R.V
4. priekša pretēji P.R.V
5. apakša pretēji P.R.V
6. labās sāns pretēji P.R.V
7. apakša P.R.V
8. labais sāns P.R.V



Ko darīt šajā gadījumā?
Tev ir jādabū SARKANS+ZILS **maliņa** ārā no tās vietas. Lai to izdarītu ievietosim jebkura citu maliņu tā vietā.

Novieto zem sarkanajiem centriem kādu no **maliņām** ar dzelteno krāsu un ievadi kādu no augstāk pieminētajām formulām!

1. $D' R' D R D F D' F'$
2. $D F D' F' D' R' D R$



Gadījumā, ja Tava izvēlētā **maliņa** ar divām krāsām nav kā norādīts formulās augstāk. Bet gan ir kā parādīts zīmējumā pa kreisi. Tad Tev jāpagriež apakša pretēji pulksteņrādītāja virzienam. **D'**

Ja es salicis pirmo slāni pareizi (krusts + stūri) tad, lai saliktu otru slāni nekas daudz nav palicis.

Ko es ar to domāju?

4 maliņas, kuras ir atlicis ielikt pareizā vietā un pozīcijā, teorētiski var visas būt apakšējā slāni un daudz nav jāmeklē.