## Sortega

2-Gen Optimal Orientation Algs - Formal method suggestion by Michael Gottlieb - Algs by Lucas Garron, Nov 8-9, 2010 - Alg Sheet 1.0 (Nov 09, 2010) At least one QTM optimal and one HTM optimal 2-gen solution for every one of the 243 (pre-symmetry-reduction to 72) cases is represented here.

| Top $\rightarrow$ <br> Top view of bottom $\downarrow$ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  |  | ( ${ }^{\prime}$ ') R U2 R' U2 R U2 R | R2 U R' U2 R U2 R <br> (U') R2 U' R U2 R' U2 R | (U') R' U2 R' U2 R <br> (U) R U2 R U2 R | (U) R2 U2 R | R' U'R U R' U2 R (U2) R U R' U' R U2 R (U') R2 U R2 U2 R U2 R (U) R U R' U R2 U2 R | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R2 U R' U R | R2 U'R U'R |
|  | R U2 R U2 R' U2 R | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R | R' U R' U2 R U2 R ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R U' R U2 R' U2 R | (U') R2 U2 R' U2 R <br> (U) R2 U2 R U2 R | R U' R' U R' U R' U2 R <br> (U) R U2 R U2 R' U2 R U2 R | R' U'R U'R (U2) R U R' U R (U) R U2 R2 U' R | R U'R2 UR'UR <br> ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R' U R2 U' R U2 R | R U'R2 U R' U2 R ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R' U R2 U' R U'R |
|  | R2 U R' U2 R' U2 R | (U') R2 U R2 U2 R' U2 R <br> (U) R U' R U R2 U2 R | R U' R2 U R (U') R' U R2 U'R | R2 U R2 U2 R | (U) R U2 R2 U R | R2 U'R U'R U'R (U2) R2 U R' U R' U R | R2 U2 R U'R U2 R (U2) R U2 R2 U' R U2 R (U') R U R' U R' U R | R' U'R U'R U'R (U') R2 U2 R' U R' U2 R (U) R U'R U'R2 U R |
| Top $\rightarrow$ <br> Top view of bottom $\downarrow$ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | R U2 R' U2 R | $\mathrm{R}^{\prime} \mathrm{U}^{\prime} \mathrm{R}$ | (U) R' U2 R | R U'R'UR'U2R (U2) R' U R U2 R' U2 R | R U2 R2 U'R U'R <br> (U2) R2 U R2 U' R U2 R <br> (U') R' U' R U2 R' U2 R <br> (U) R U R' U R' U2 R | R' U R2 U2 R U2 R (U2) R U R2 U R' U2 R (U) R U'R2 U'R U'R | (U2) R' U R' U2 R | R2 U R' U'R U2 R |
|  | (U2) R' U R' U R U'R (U') R U R2 U2 R' U2 R | R U2 R' U2 R U' R U2 R <br> (U) R U'R'U R' U2 R U2R | (U) R U'R U' R U2 R | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R U'R | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R2 U R | R2 U'R U2 R | R U'R U'R U'R ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R' U' R2 U R' U2 R | R U2 R U'R U2 R |
|  | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R' U R U' R | R' U R U2 R | (U) R2 U'R U'R U2 R | R U'R U R' U2 R <br> (U2) R' U R' U2 R' U2 R <br> (U') R U2 R U'R' U R <br> (U) R U' R2 U R2 U2 R | (U2) R' U2 R U' R U2 R | $\begin{aligned} & R^{\prime} \mathrm{U}^{\prime} \text { R U2 R } \\ & \text { (U) R U2 R U' R } \end{aligned}$ | (U2) R' U R2 U2 R <br> ( $U^{\prime}$ ) R U'R U'R | R U R2 U R |
| Top $\rightarrow$ <br> Top view of bottom $\downarrow$ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | (U2) R' U R2 U2 R' U2 R <br> (U') R U'R U'R' U R | R U2 R U'R U'R U2 R <br> (U) R U2 R U2 R' U R' U2 R | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R' U R' U R' U2 R | (U) R' U R | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R2 U' R | ( ${ }^{\prime}$ ') R2 U R' U2 R | (U2) R' U R' U R' U R (U') R U R2 U' R U2 R | R' U2 R' U R' U2 R |
|  | (U) R' U2 R U2 R | (U) R U R | ( ${ }^{\prime}$ ') R U2 R | R' U R U'R U2 R <br> (U2) R U' R' U2 R U2 R | R2 U' R2 U R' U2 R <br> (U2) R U2 R' UR U'R <br> (U') R U R' U2 R U2 R <br> (U) R' U' R U'R U2 R | (U2) R U' R' U R U'R (U') R U R2 U2 R U2 R (U) R' U' R2 U' R U2 R | R U'R U2 R | R2 U'R U R' U2 R |
|  | (U2) R U' R' U R | (U) R U' R' U2 R | ( $\mathrm{U}^{\prime}$ ) R2 U R' U R' U2 R | R' U R' U'R U2 R <br> (U2) R U R' U2 R' U2 R <br> (U) R U2 R2 U R' U R <br> (U') R' U R2 U R2 U2 R | R U2 R' U R' U2 R | (U2) R U2 R' U R <br> ( $\mathbf{U}^{\prime}$ ) R U R' U2 R | $\begin{gathered} \text { R U R2 U2 R } \\ \text { (U') R' U R' U R } \end{gathered}$ | R U' R2 U' R |

