

3つのシルエット

問題作成:八森
解法作成:岩田・北川
解説:北川

問題概要

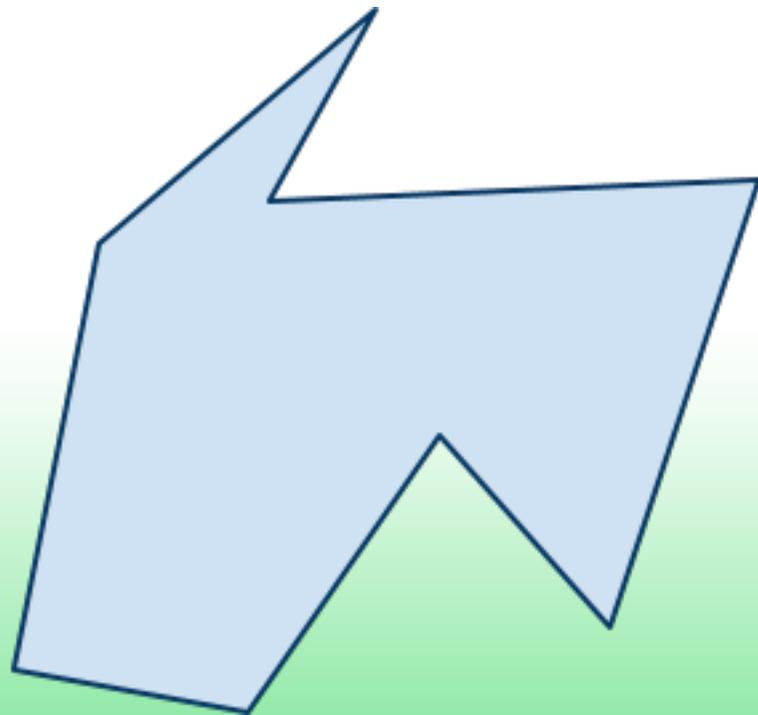
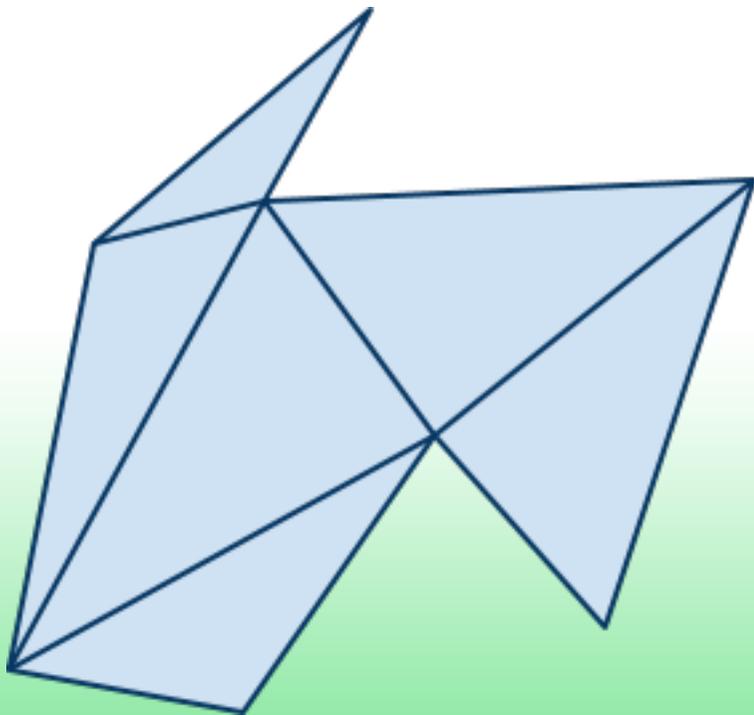
- 3つ方向(x正、y正、z正)から見たシルエットが与えられるので、それと矛盾しない図形の体積の最大値を求める
- ただし、シルエットは実際よりも大きいかもしれない
- 要するに3つの多角柱の共通部分の体積を求める

解法

- 凸なら？ → 平面による切断を行って簡単に計算できる
- 与えられる図形は凸じゃないので凸に落としたい
- 三角形分割 or 符号付三角形の和に分割

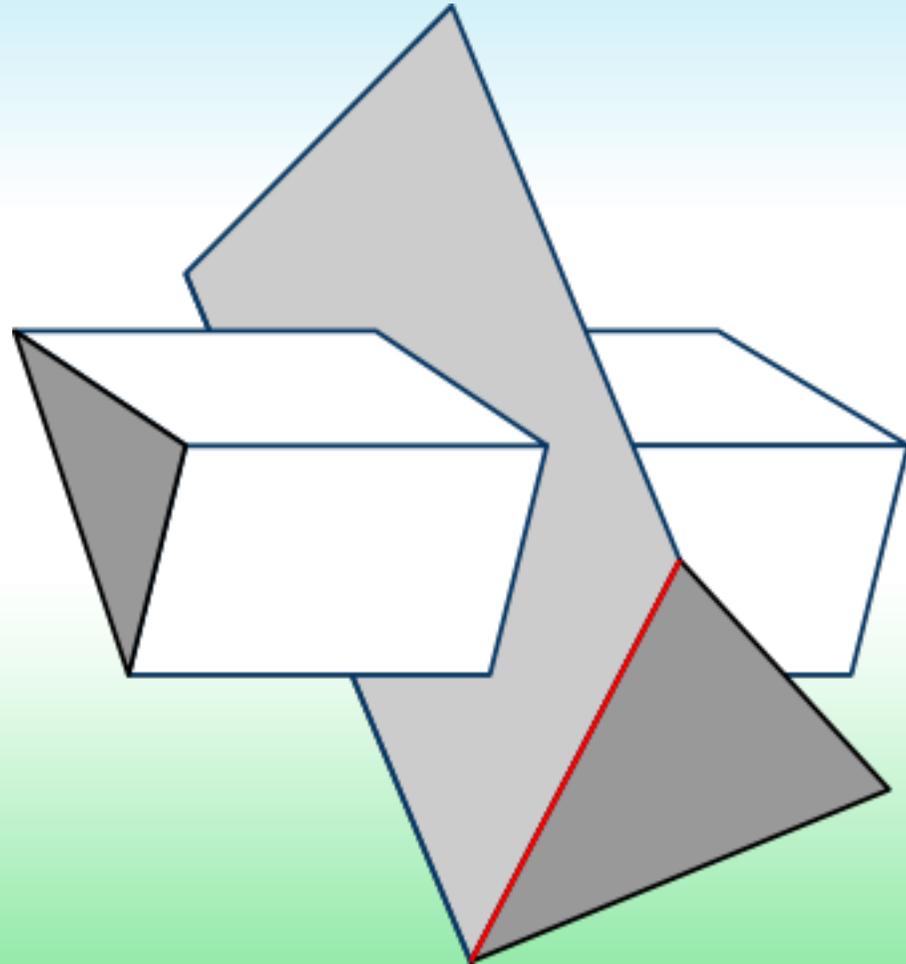
三角形分割

- 隣接する3つの頂点からなる三角形が多角形の内部にあるか判定する
- 三角形を多角形から除く
- 以上を繰り返す
- 適当にやっても $O(n^3)$



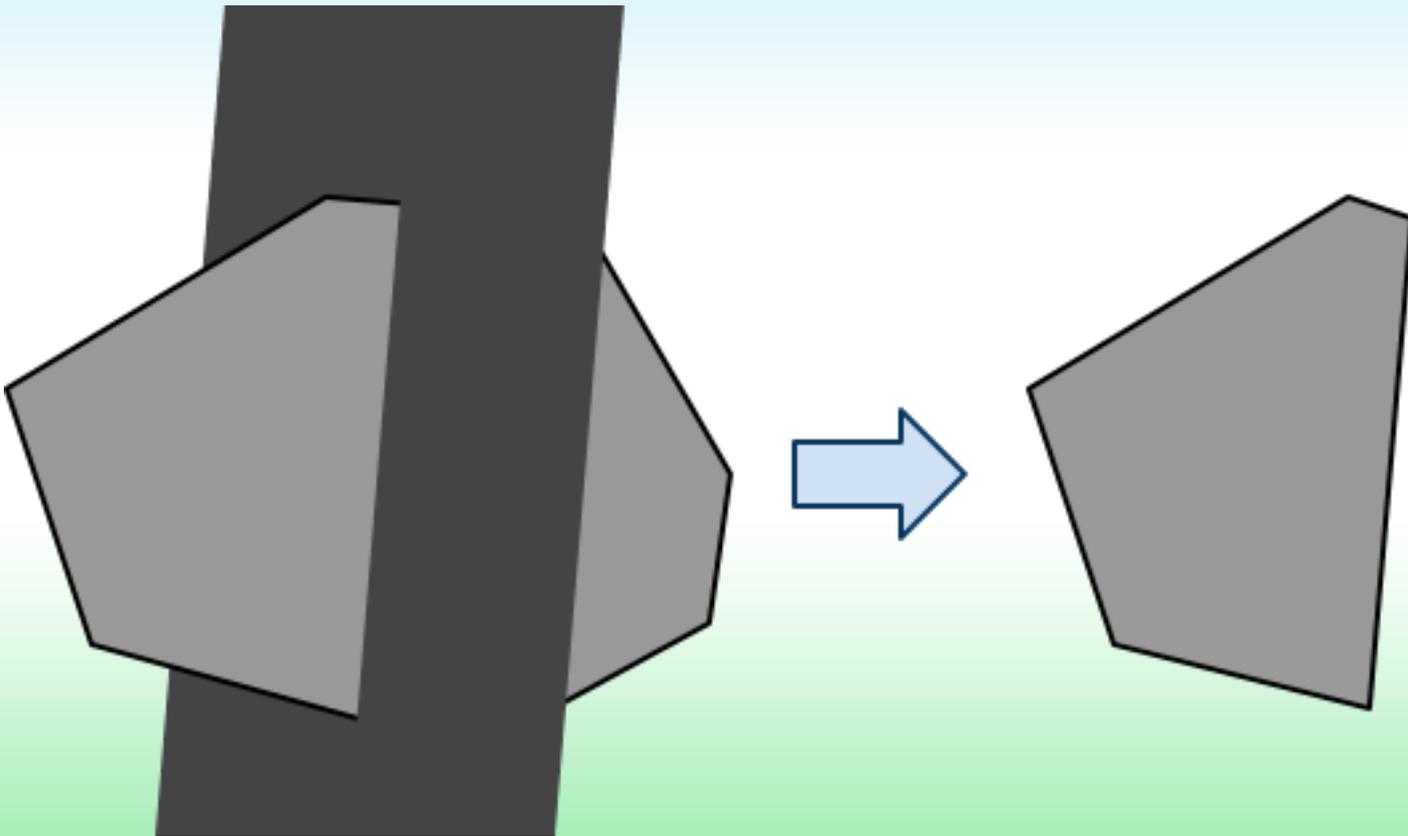
凸の場合

- 三角形分割によってシルエットが凸の場合に帰着できた
- 三角形の各辺を投影面に直行する方向に延長した平面を、他の三角形の辺で切断する



多角形の平面による切断

- 2Dのときの凸多角形を直線で切断するアルゴリズムがそのまま使える



結果

- 総提出数: 0
- 提出者数: 0
- 正解者数: 0

- Judge solution
 - 約180行