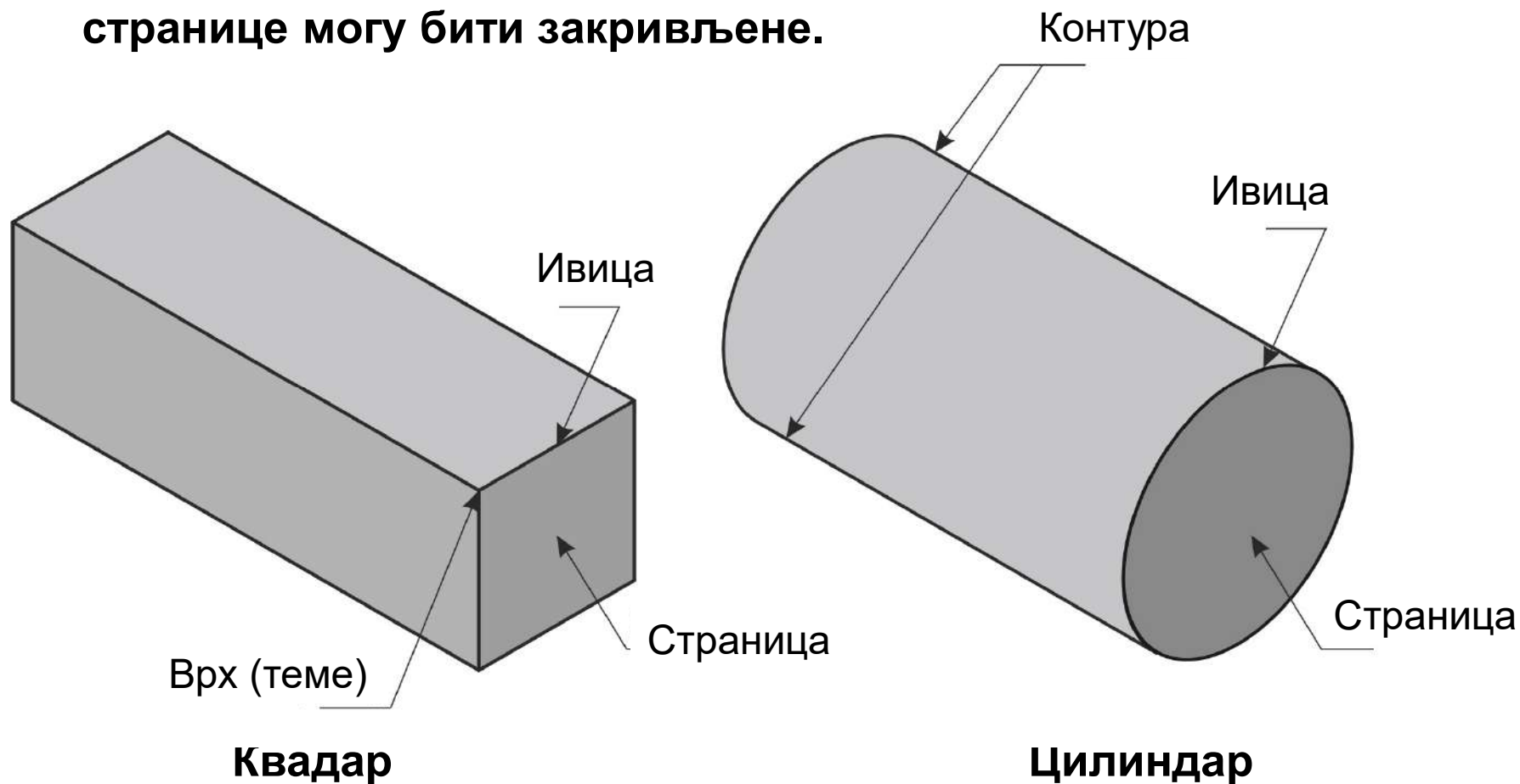


Визуелизација и моделирање

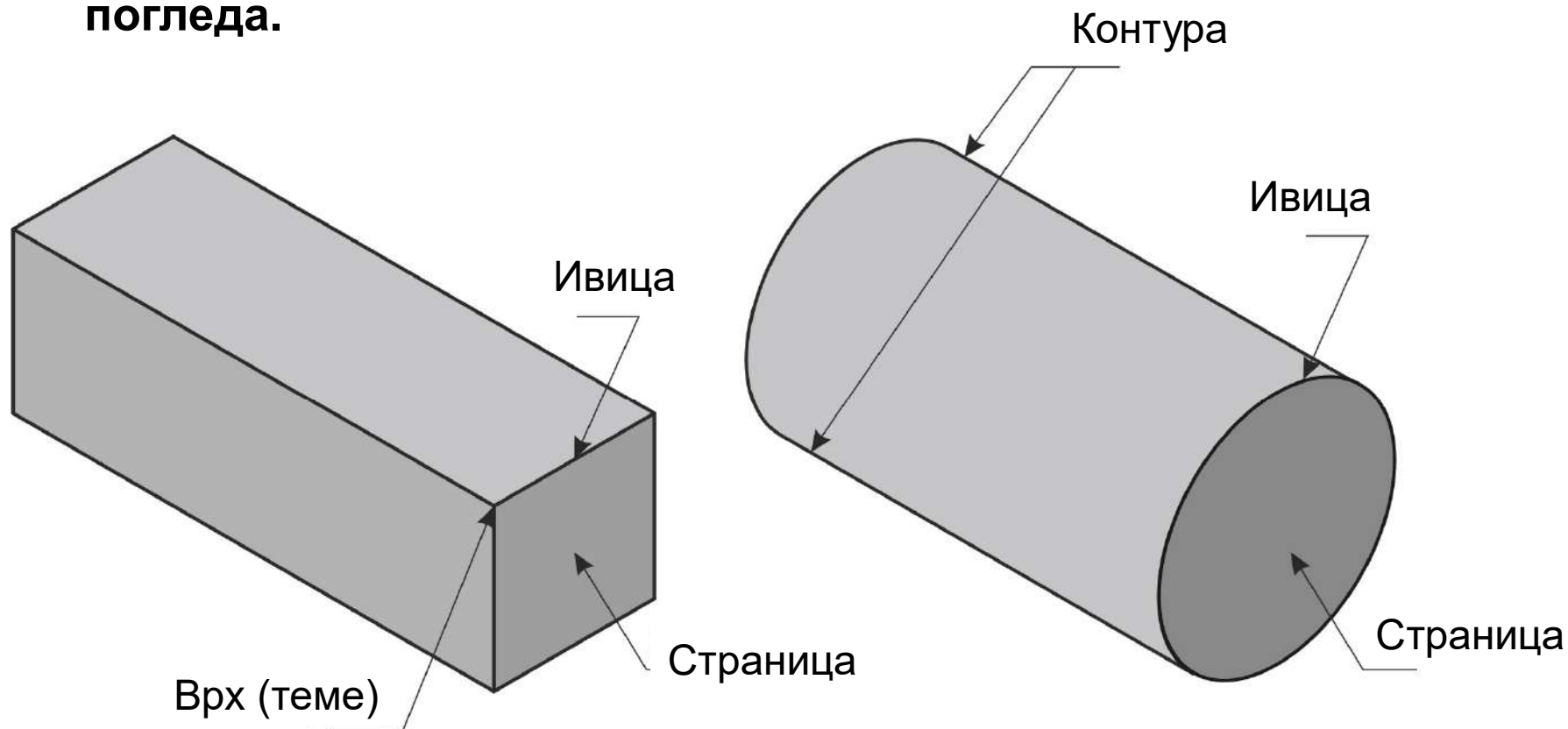


- Визуелизација је веома значајан и интегрални део процеса пројектовања.
- Документовање своје пројектне идеје коришћењем рачунара или цртаће табле, уз базирање на дефинисаним стандардима.
- Способност разумевања тродимензионалног облика који се документује на цртаћој табли.

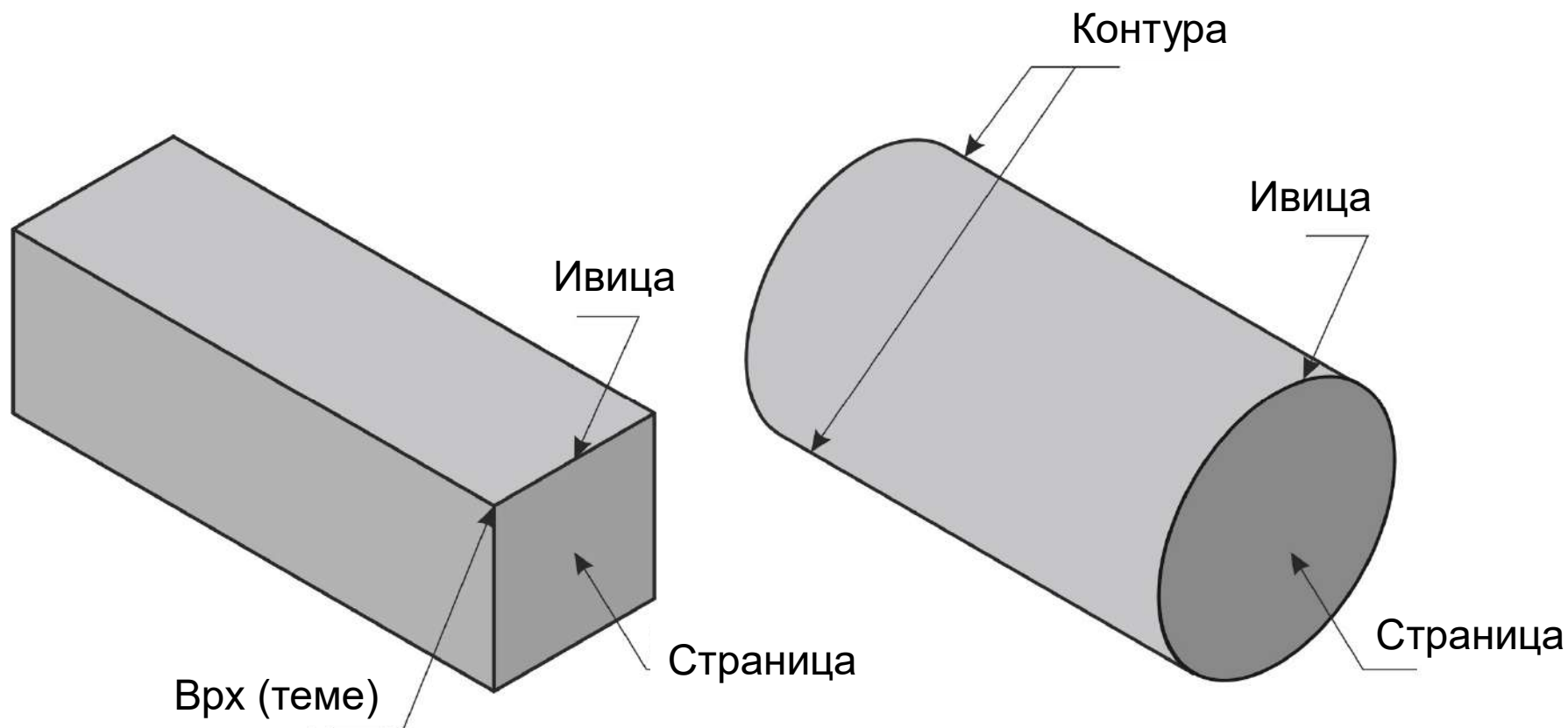
- **Ивице** представљају границе између две стране објекта.
- **Странице** су површине ограничене ивицама. И ивице и странице могу бити закривљене.



■ **Контура** је линија која представља последњи видљив део закривљене површине када се она удаљава од вашег погледа.



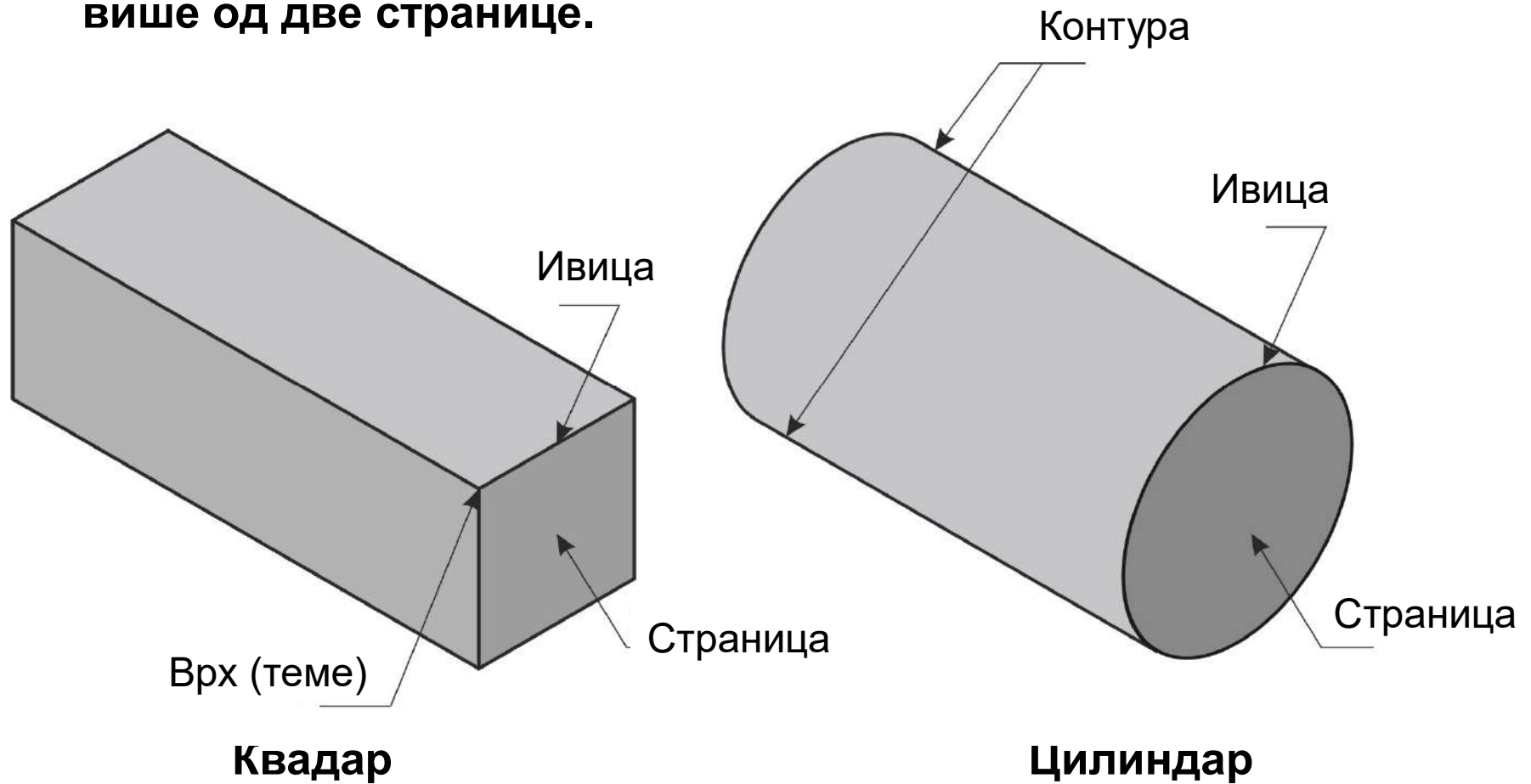
- Мада не представља границу између страница, ипак се, у овом случају, линија користи да би се презентовала контура.



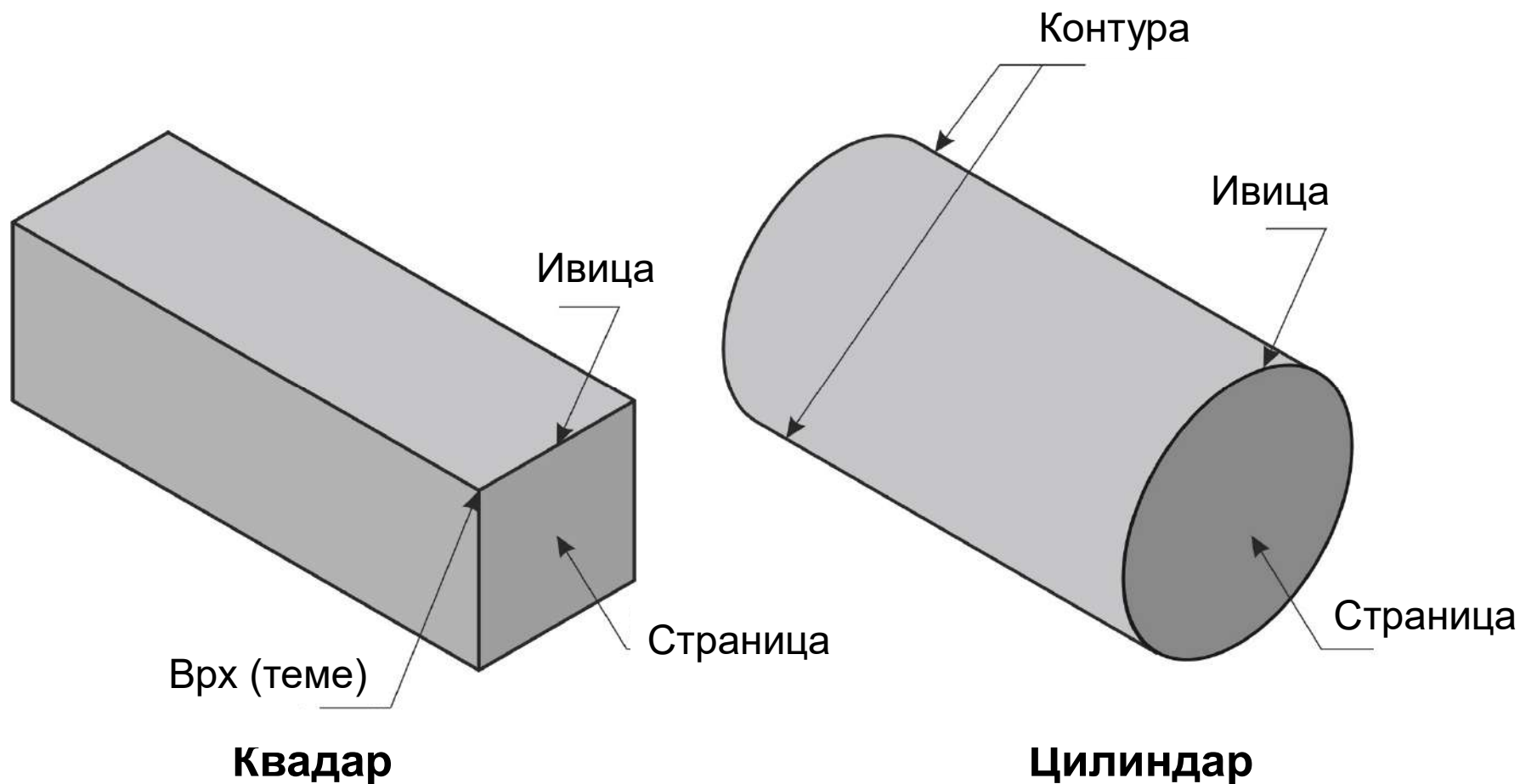
Квадар

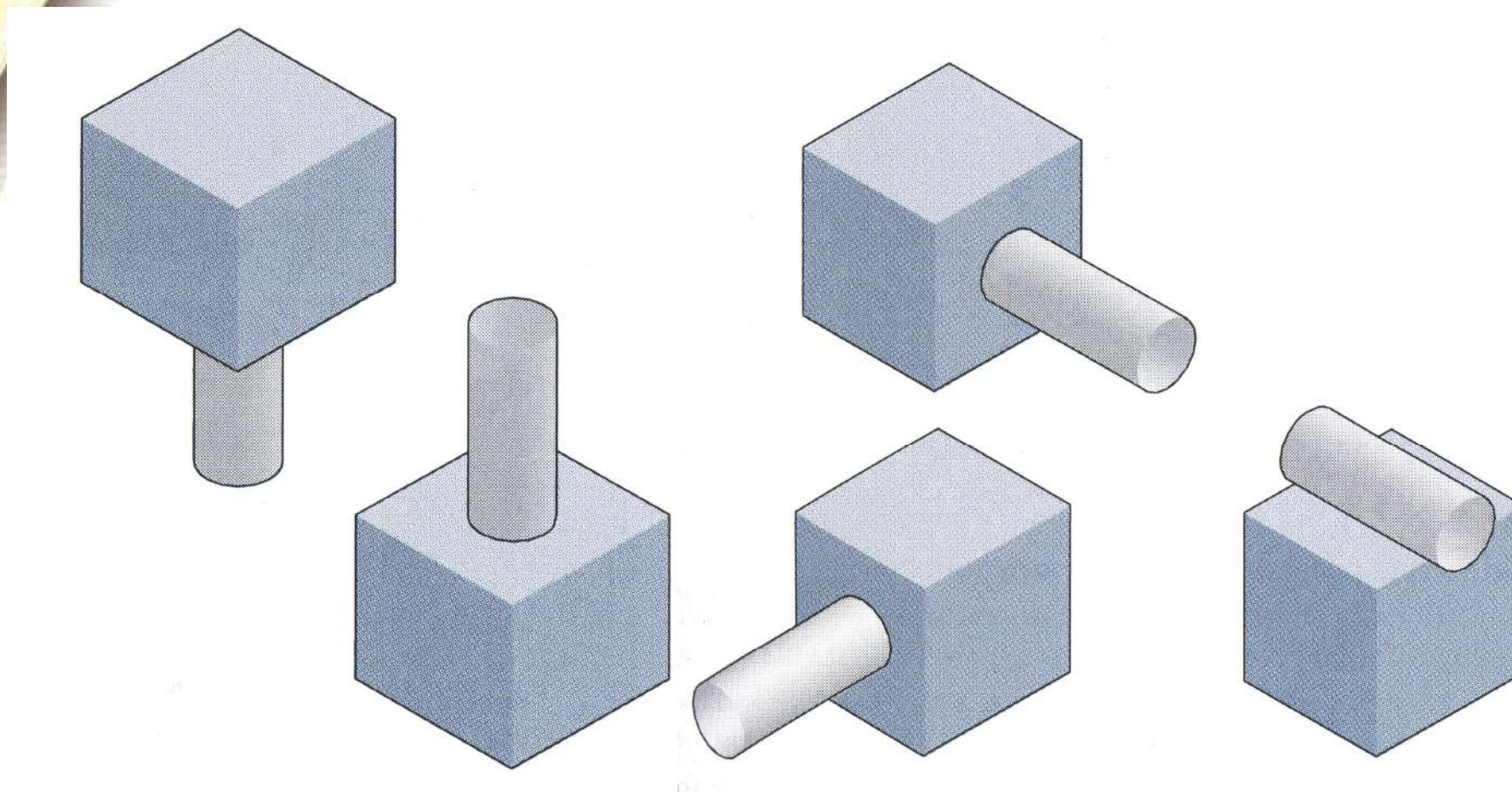
Цилиндар

■ **Врх (теме, угао)** представља тачку пресека више од две ивице. У принципу то значи да се у тој тачки, такође, секу више од две странице.

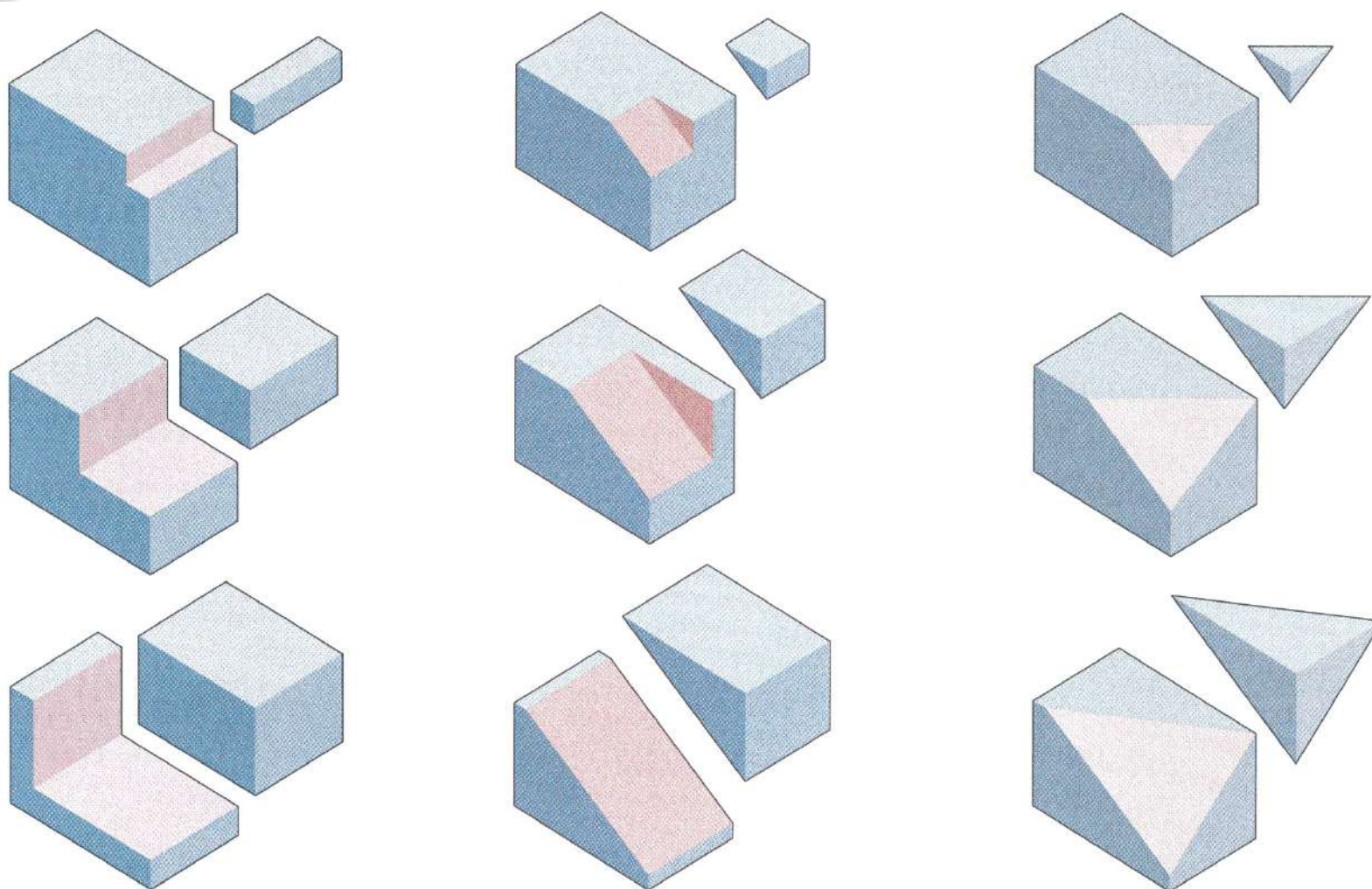


- Код цилиндра се не може уочити врх, пошто не постоји тачка у којој се сусрећу три ивице или три странице.

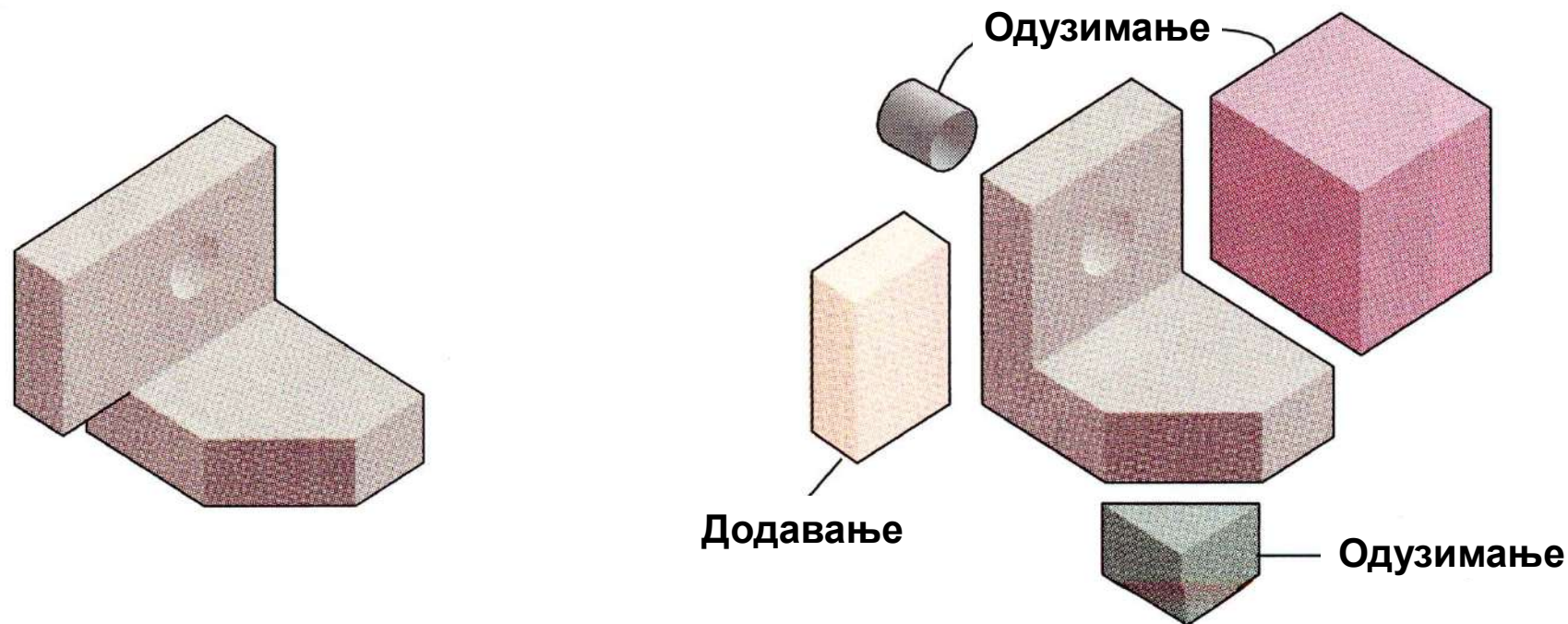




Комбиновање пуних тела - додавањем

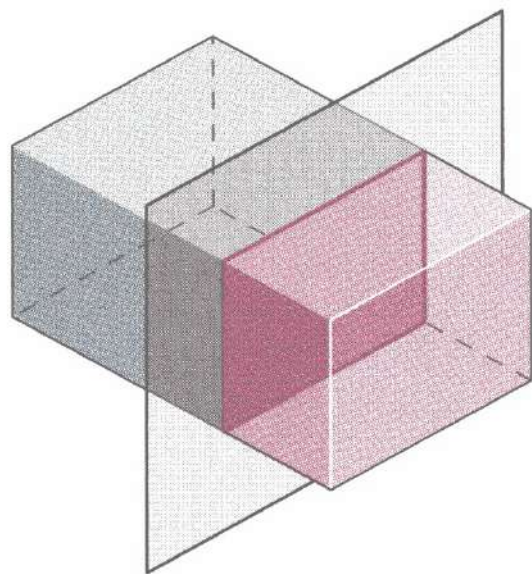
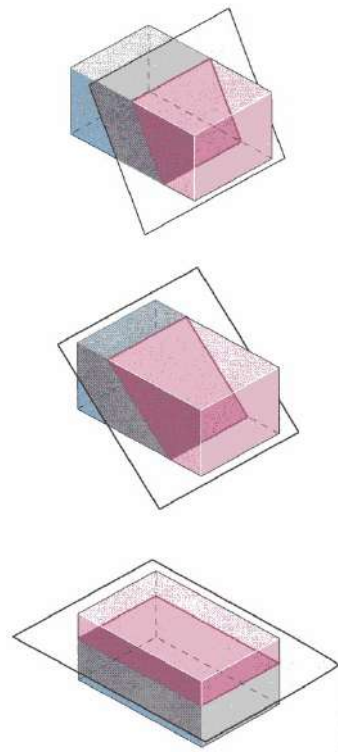


Комбиновање пуних тела - одузимањем

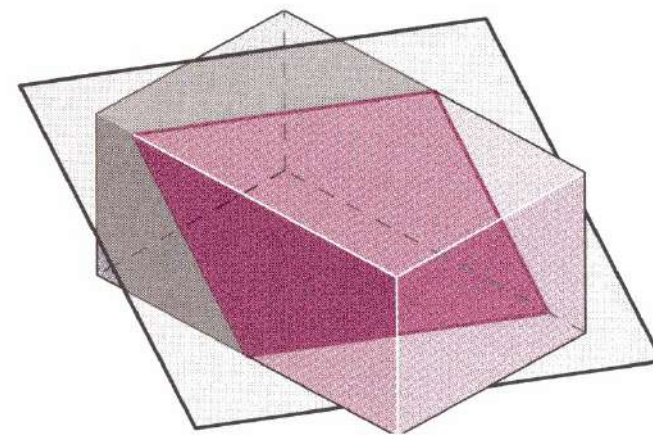


Креирање комплексних геометријских форми

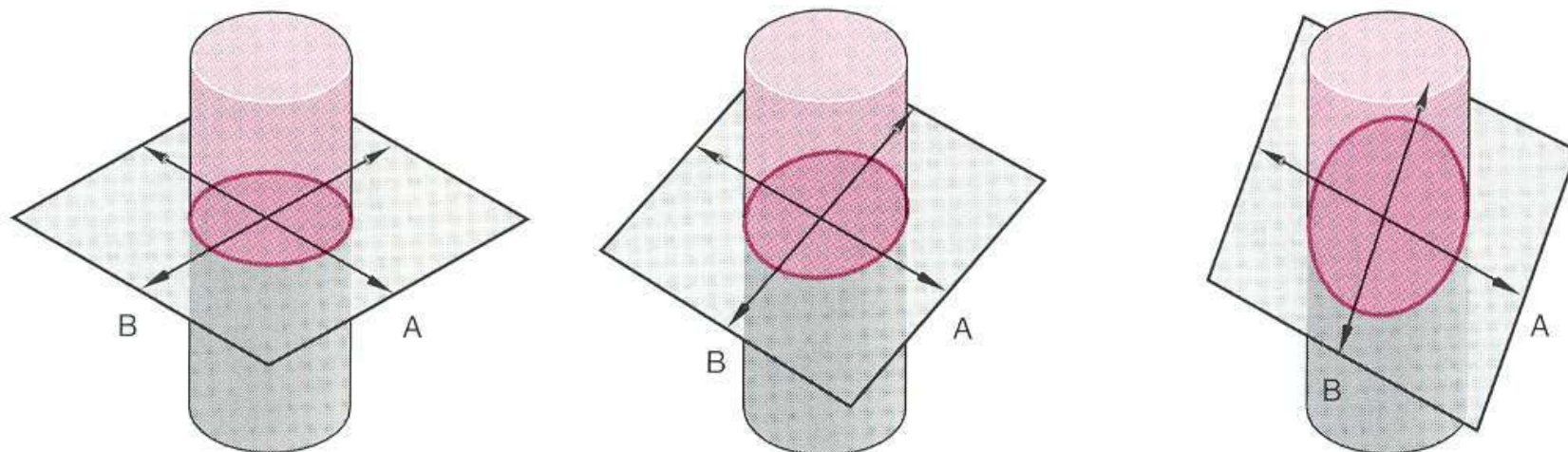
Нагнут пресек



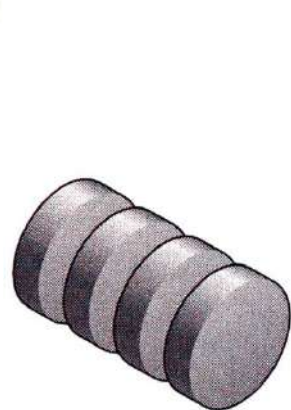
Нормалан пресек



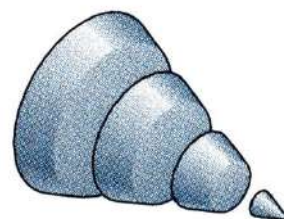
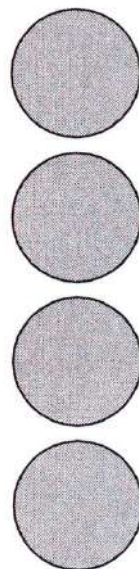
Коси пресек



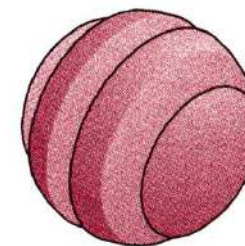
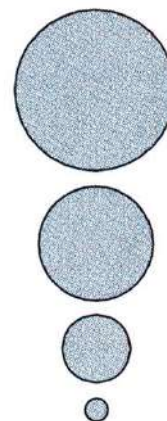
Ротирање пресечне равни



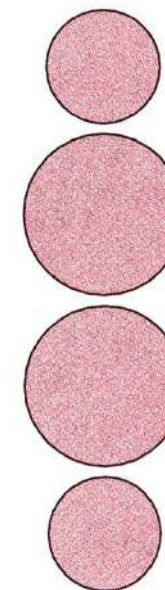
(A)



(B)



(C)

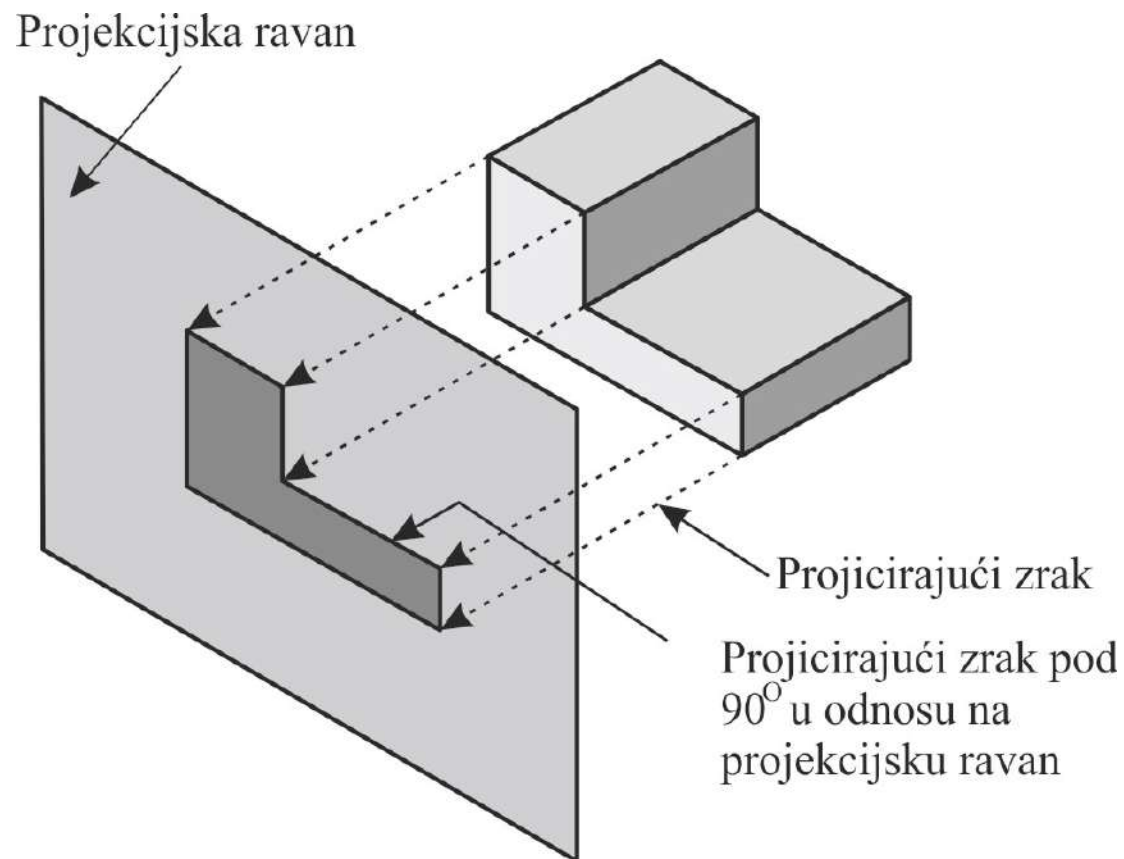


Положај пресечне равни

Визуелизационе технике:

Мора водити рачуна о следећа три елемента:

- објекту који се посматра,
- пројекцијској равни и
- оку посматрача (очној тачки).

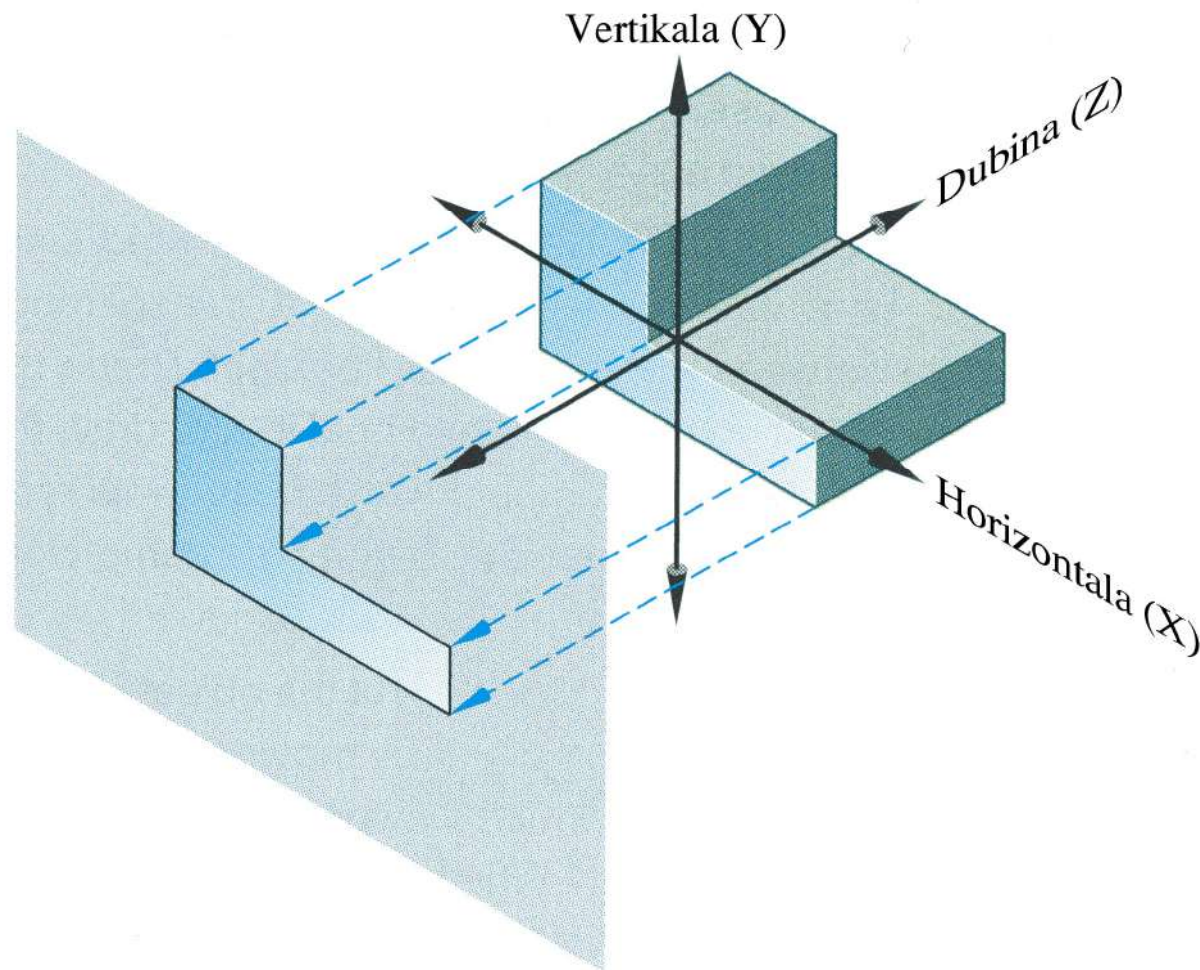


Визуелизационе технике:

У принципу постоје два распореда ових:

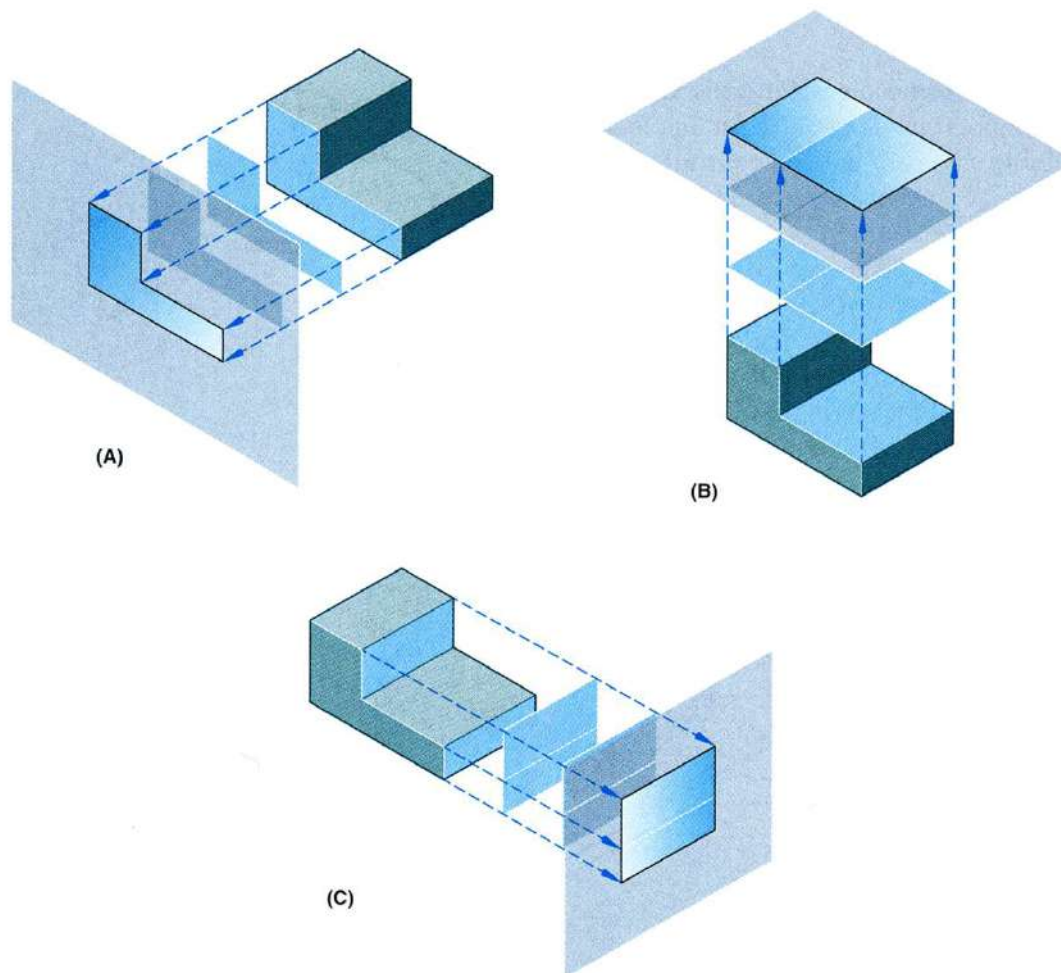
- ПОСМАТРАЧ - ОБЈЕКАТ - РАВАН,
 - ПОСМАТРАЧ - РАВАН - ОБЈЕКАТ.
-
- Однос између очне тачке, пројекцијске равни и објекта одређује угао између пројцирајућих зрака.
 - Ако је посматрач у бесконачности пројцирајући зраци су међусобно паралелни и нормални на пројекцијску раван. Ово се назива **ортогоналном пројекцијом**, која се највише користи у техничком цртању.
 - Постоје три осе (X, Y и Z) око које се може ротирати објекат релативно у односу на пројекцијску раван.

Визуелизационе технике:



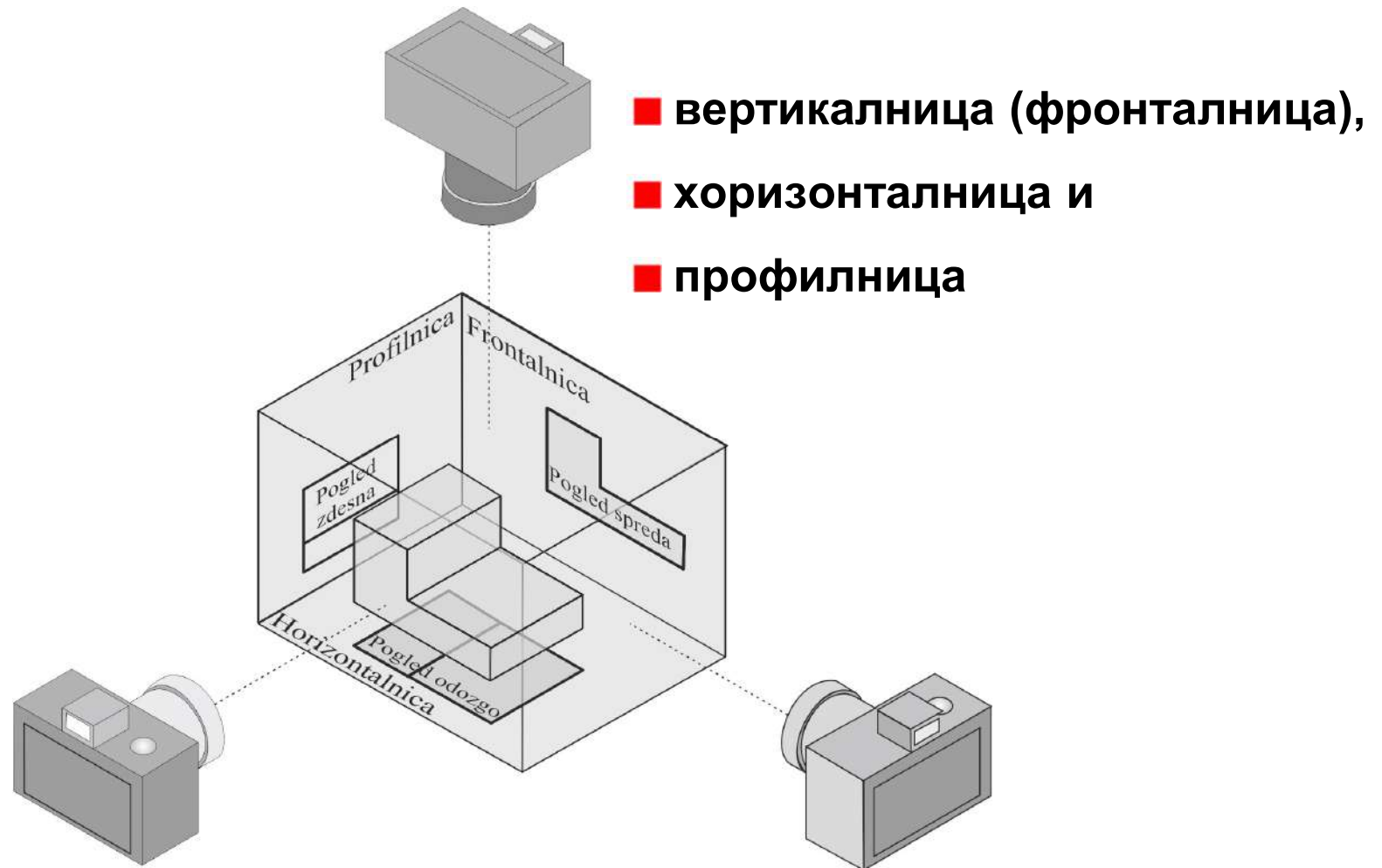
Однос пројекцијске равни и координатних оса

Визуелизационе технике:



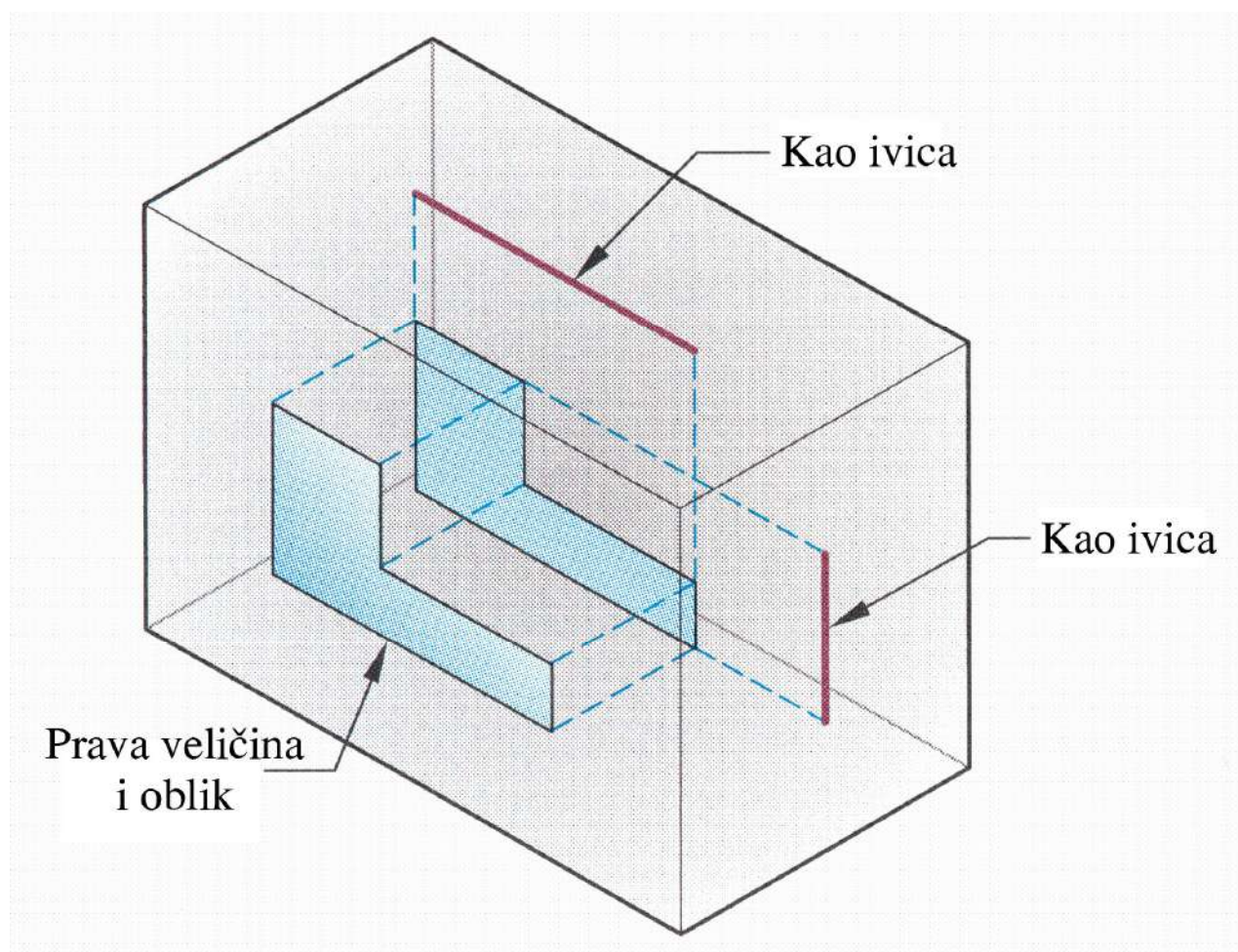
Пројекције свих страница објекта

Визуелизационе технике:



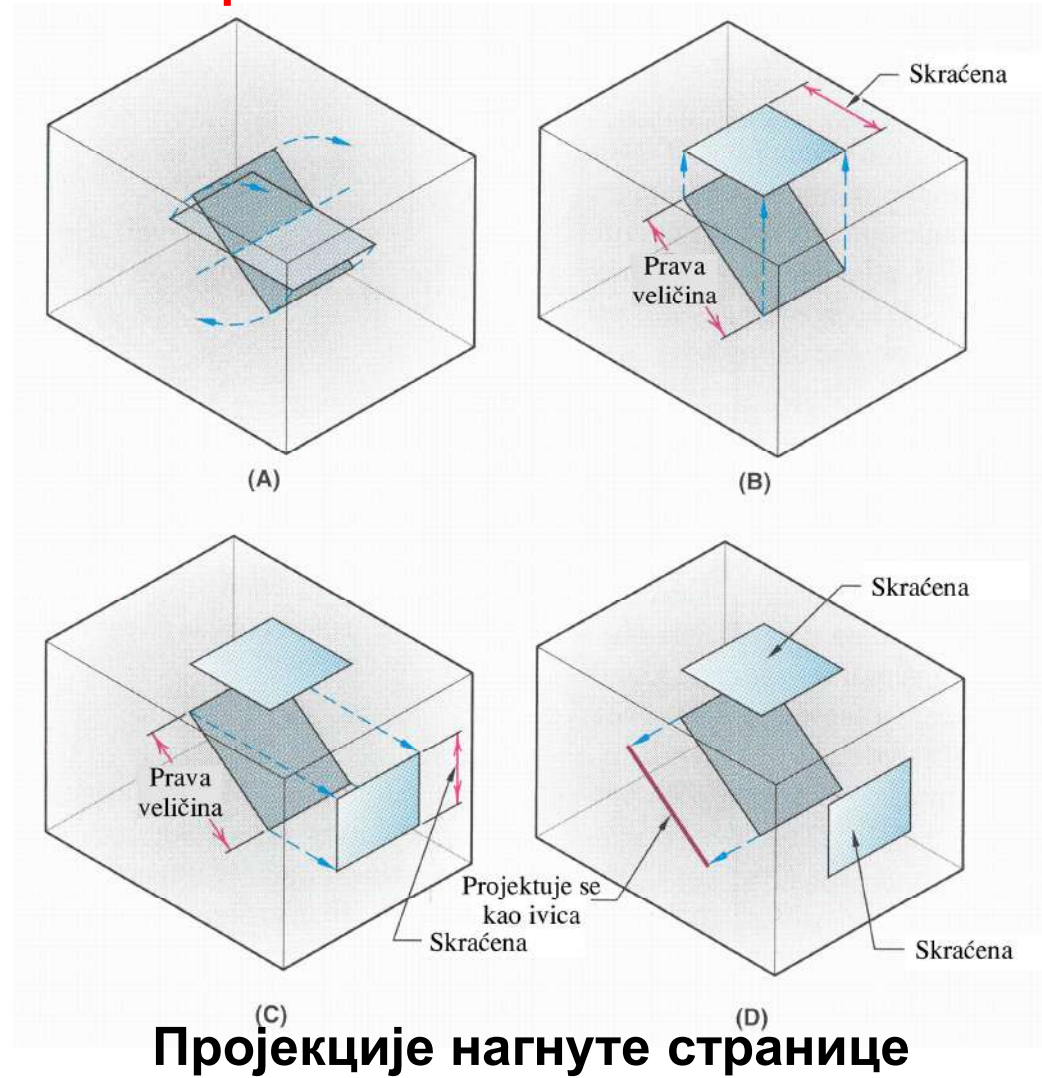
Истовремено генерисање више погледа

Визуелизационе технике:

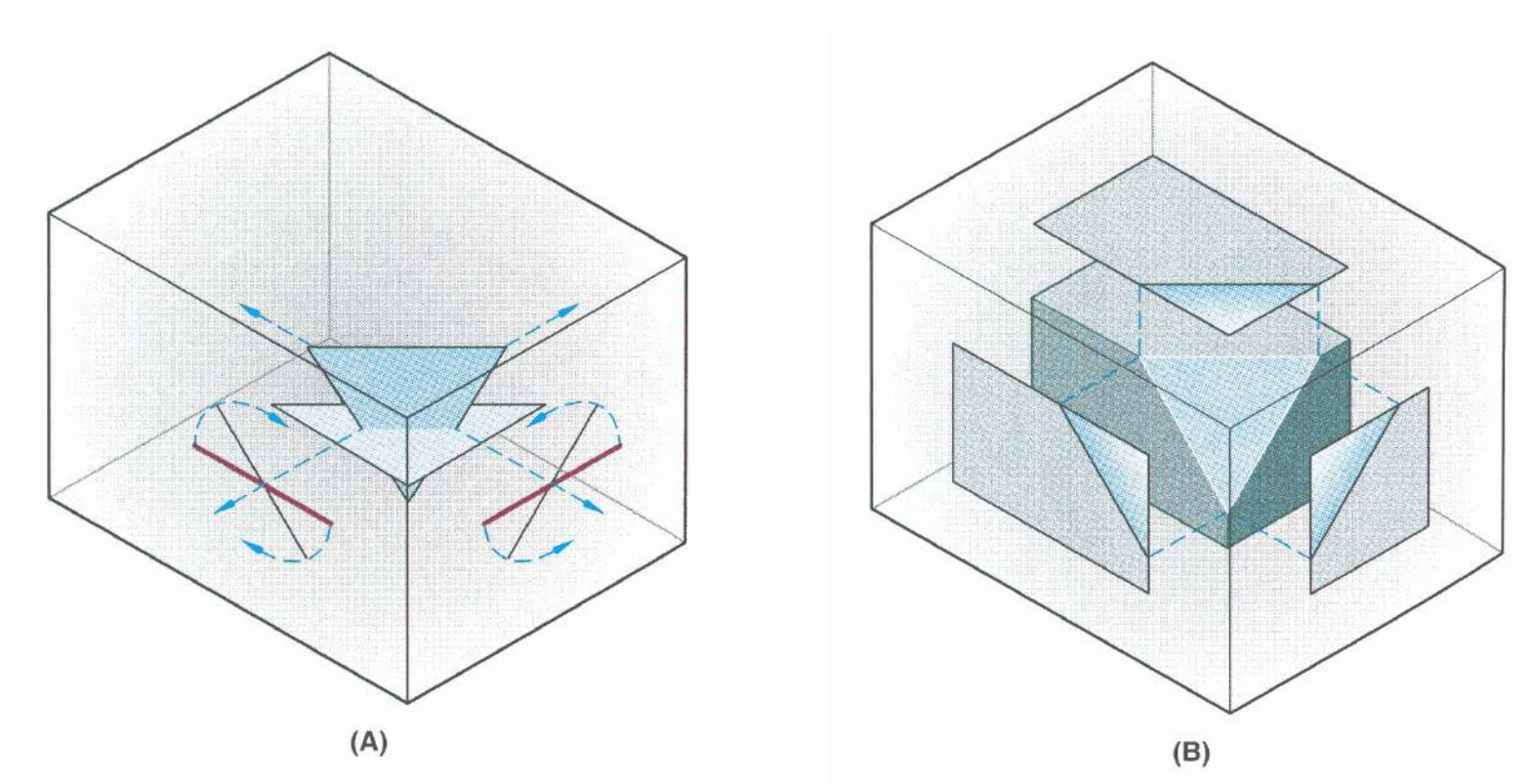


Пројекције на различите пројекцијске равни

Визуелизационе технике:

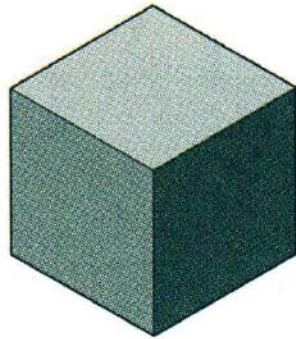


Визуелизационе технике:

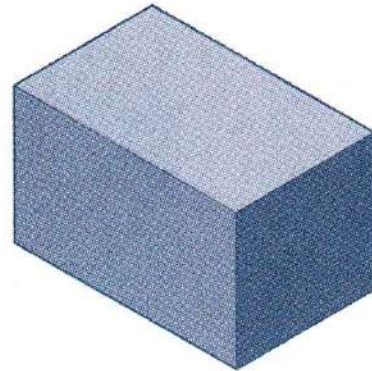


Пројекције косе странеце

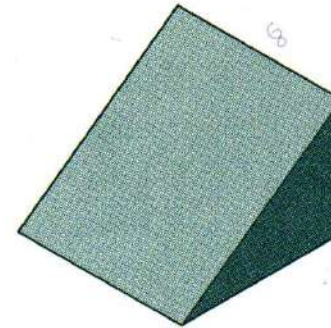
Моделирање помоћу геометријских примитива:



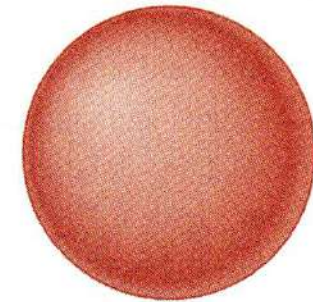
Kocka



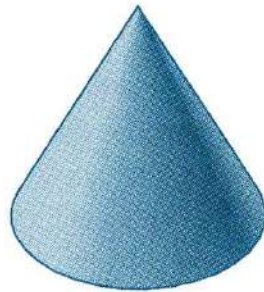
Prava četvorostrana prizma



Prava trostrana prizma



Sfera



Konus



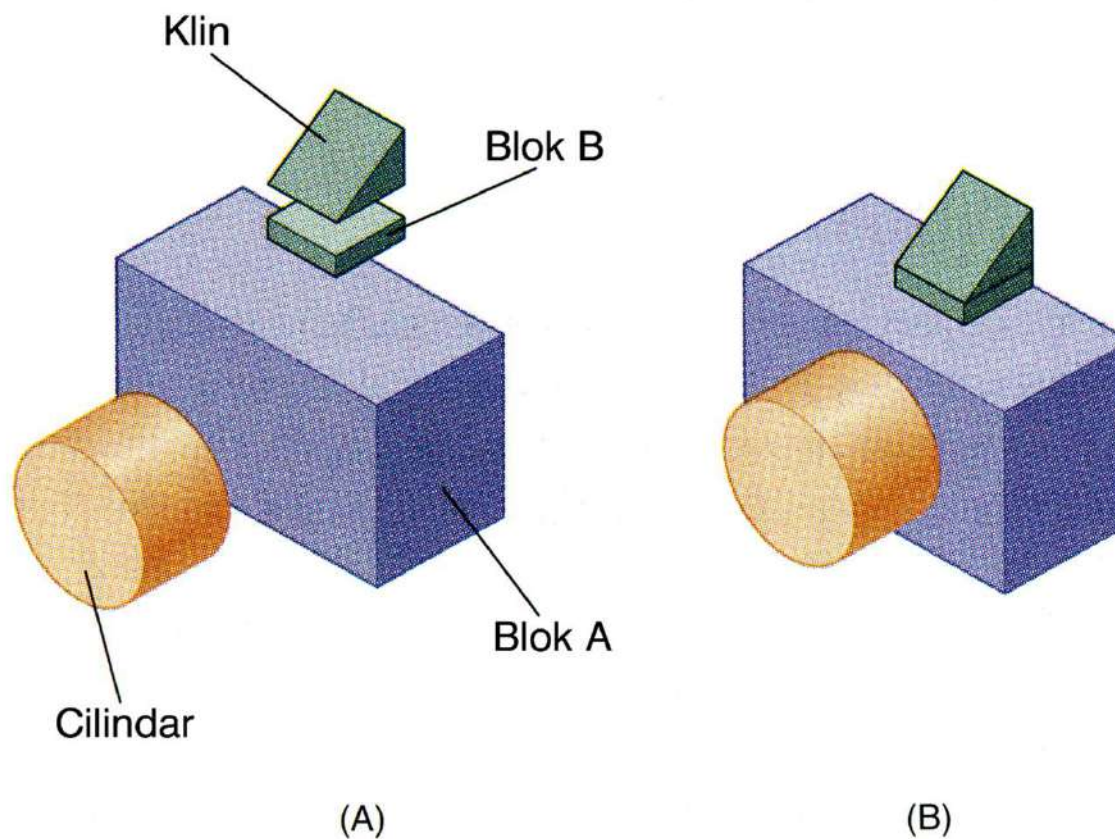
Torus



Cilindar

3D геометријски примитиви

Моделирање помоћу геометријских примитива:



Моделирање помоћу 3D геометријских примитива

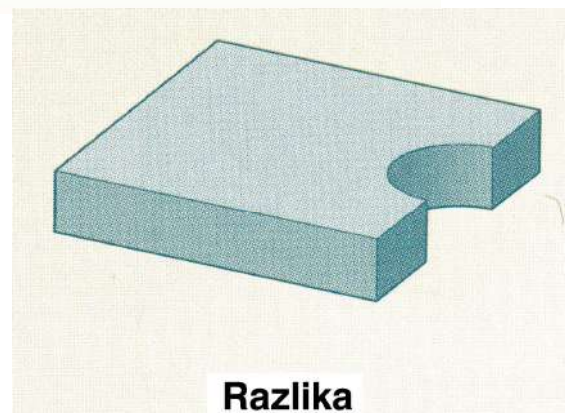
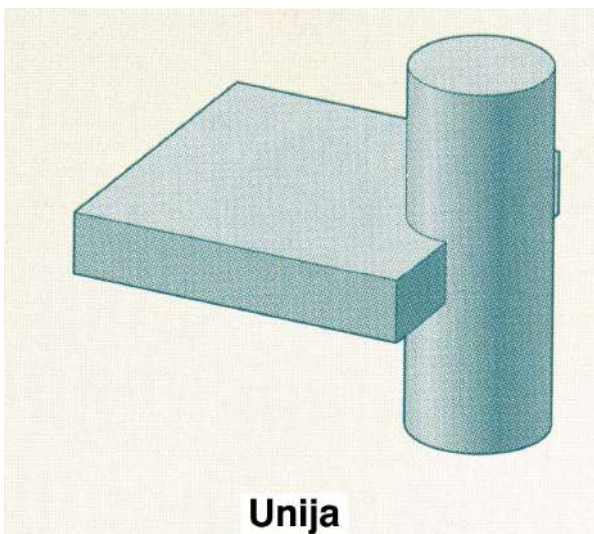
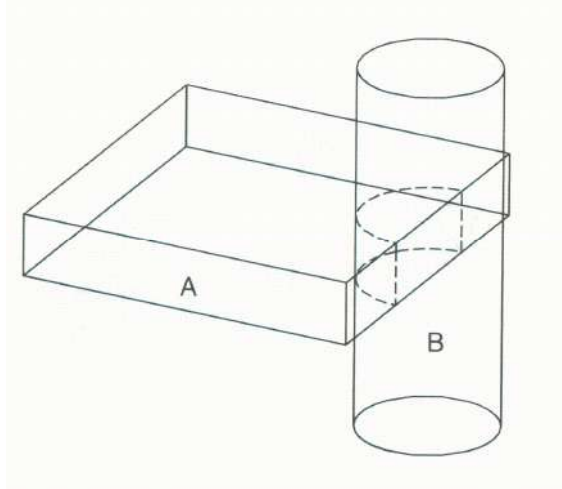
CSG (Constructive Solid Geometry) моделирање:

- CSG моделирање омогућава већу флексибилност, од претходног начина, како у дефинисању примитива, тако и код њиховог комбиновања.

Односи међу примитивама су дефинисани Буловим (Boolean) операцијама:

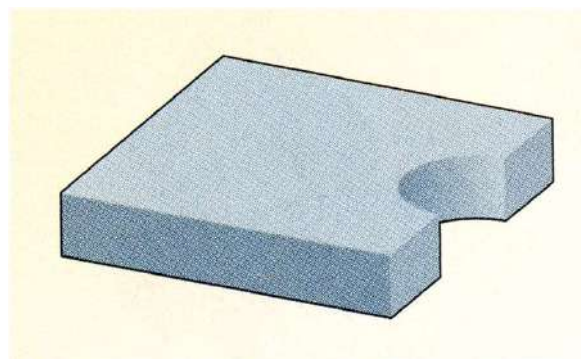
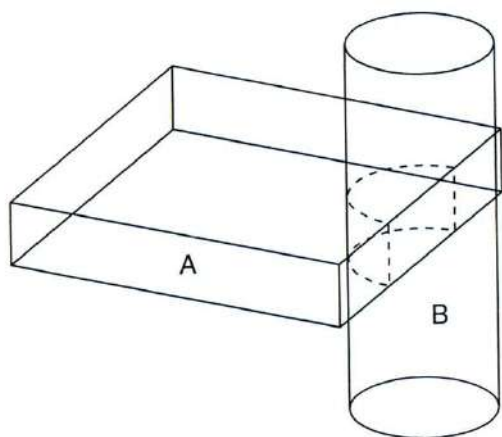
- унија,
- разлика и
- пресек.

CSG (Constructive Solid Geometry) моделирање:

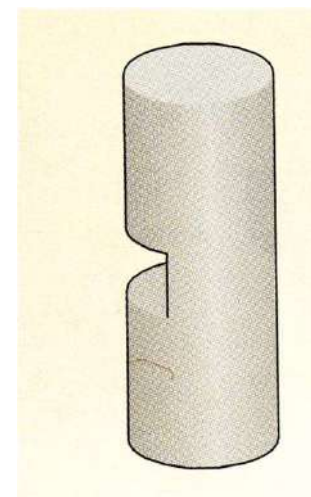


Пример примене Булових операција

CSG (Constructive Solid Geometry) моделирање:



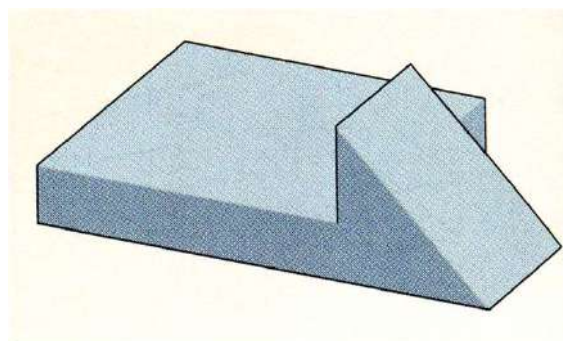
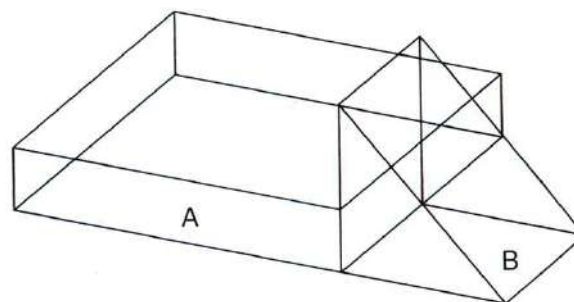
A – B



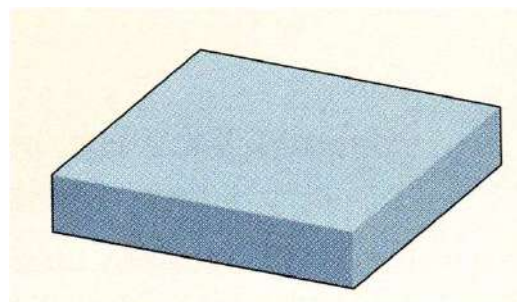
B – A

Операција разлике код примитива који се преклапају

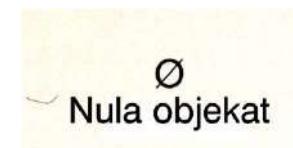
CSG (Constructive Solid Geometry) моделирање:



A ∪ B



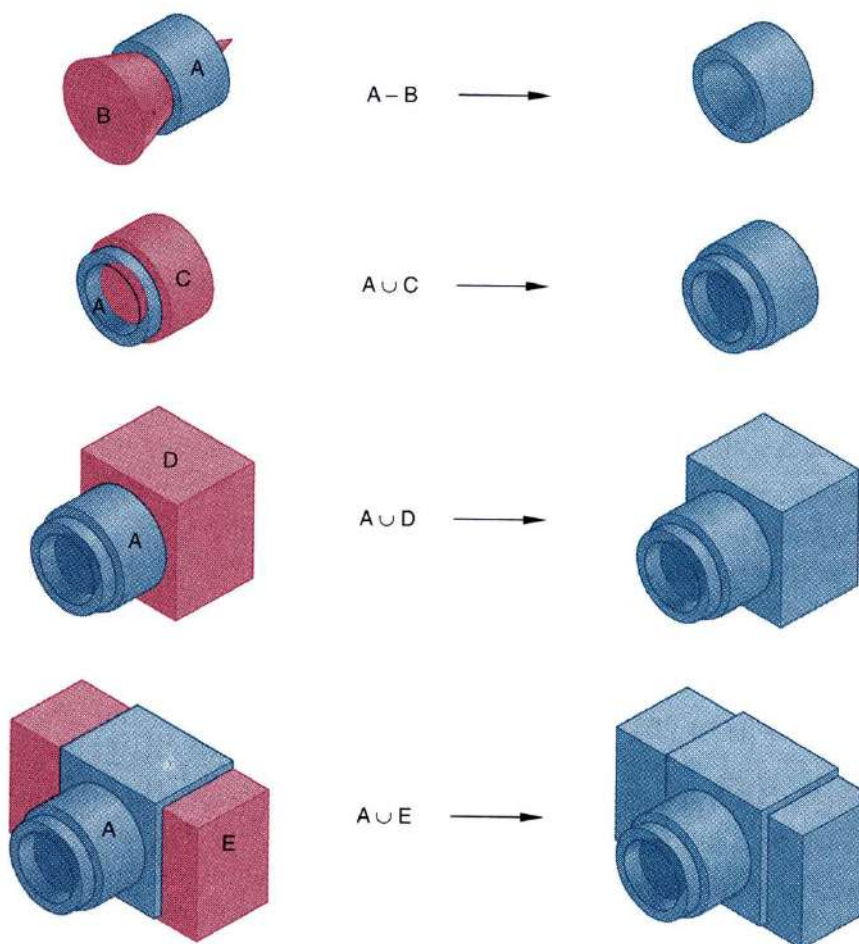
A - B



A ∩ B

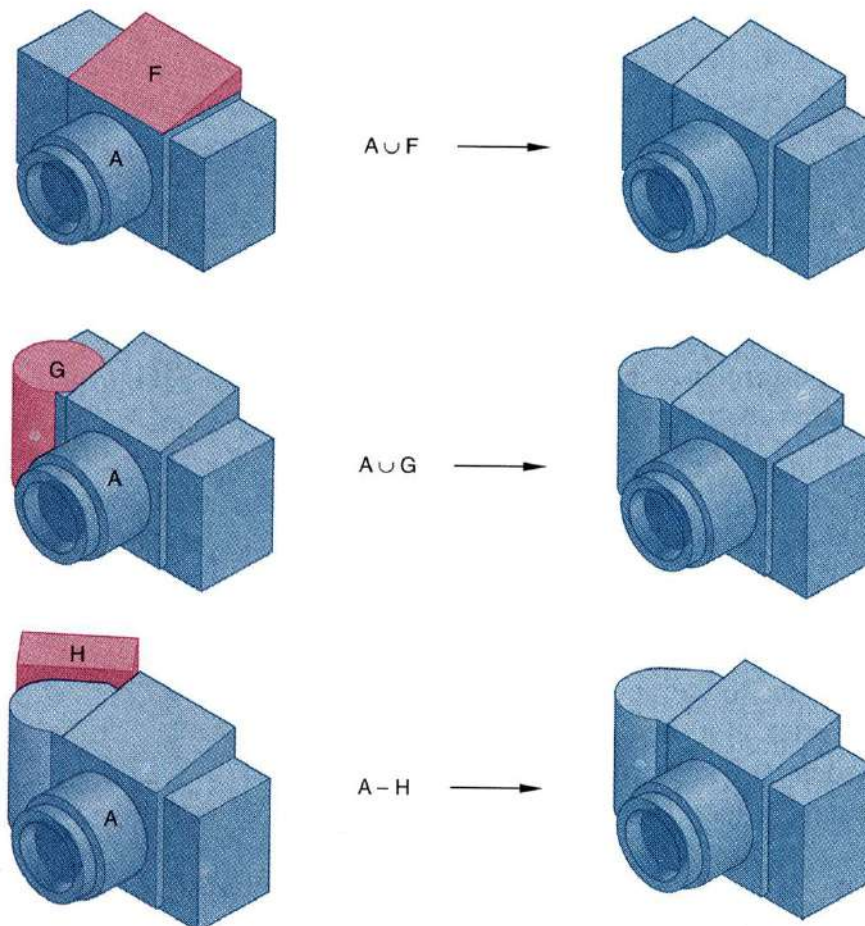
Операција разлике код примитива који се тангирају

CSG (Constructive Solid Geometry) моделирање:



Операција разлике код примитива који се тангирају

CSG (Constructive Solid Geometry) моделирање:

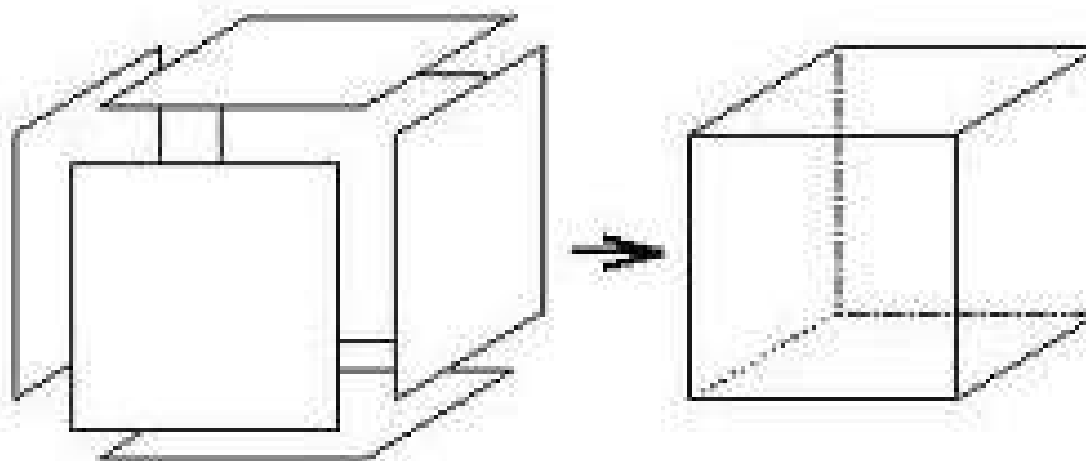


Операција разлике код примитива који се тангирају

Моделирање "граничном" презентацијом (B-Rep - Boundary representation):

- B-Rep модел индиректно представља солид модел преко приказа његових граничних површина.
- B-Rep solid модел је представљен као сет површина заједно са тополошким информацијама које дефинишу везе између тих површина.

**Моделирање "граничном" презентацијом
(B-Rep - Boundary representation):**



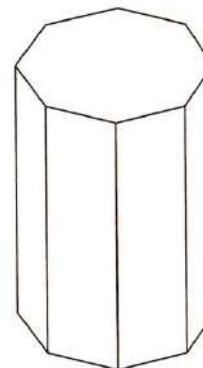
Генерисање једноставног B-Rep модела

**Моделирање "граничном" презентацијом
(B-Rep - Boundary representation):**

Тачно

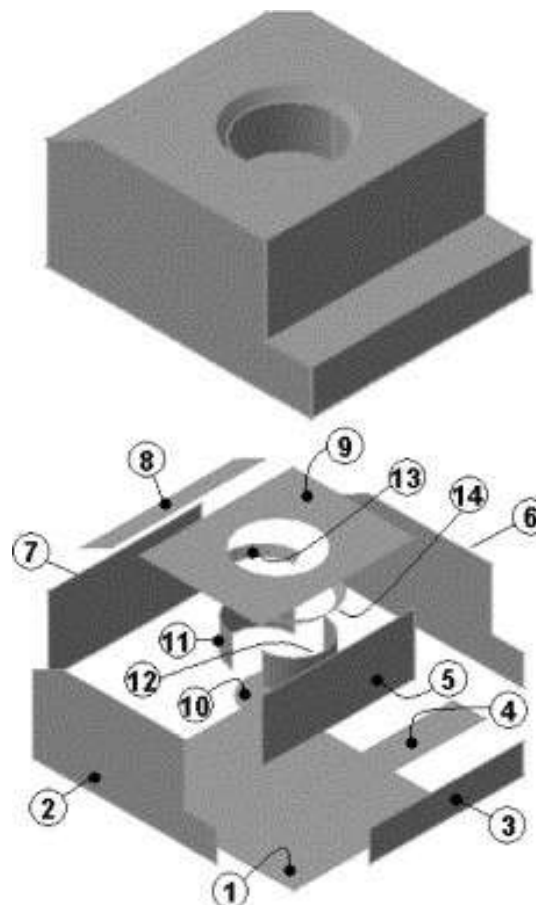


„Faceti„



Приказ модела помоћу "face-ta"

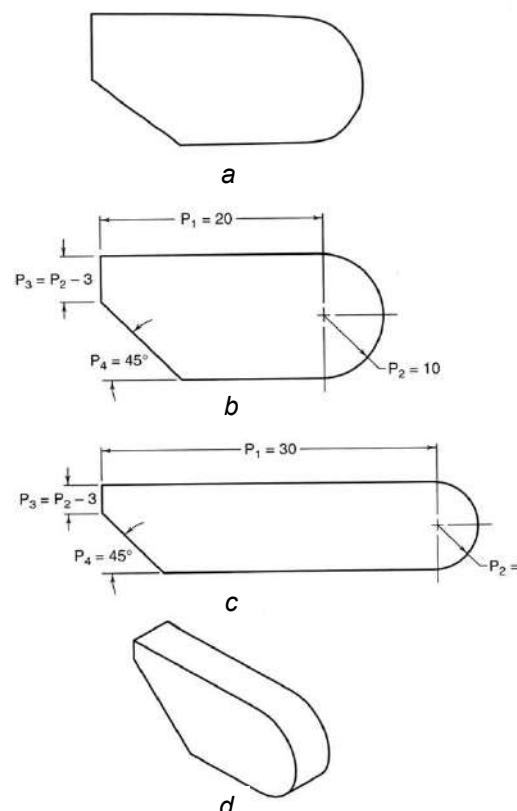
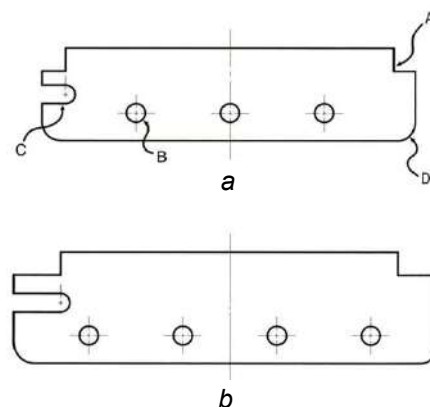
Моделирање "граничном" презентацијом
(B-Rep - Boundary representation):



B-Rep модел са карактеристичним површинама

Моделирање базирано на ограничењима :

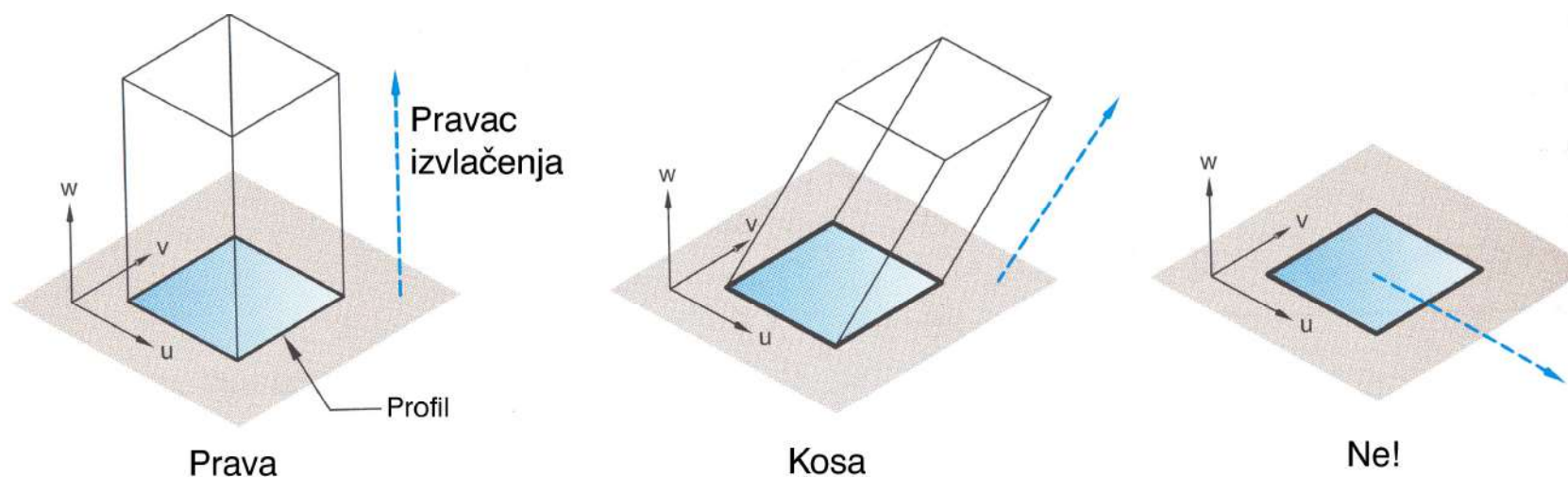
- Основна идеја, у овом случају, је да се модел дефинише низом карактеристика које се могу модификовати.



Моделирање базирано на ограничењима

Моделирање операцијом извлачења :

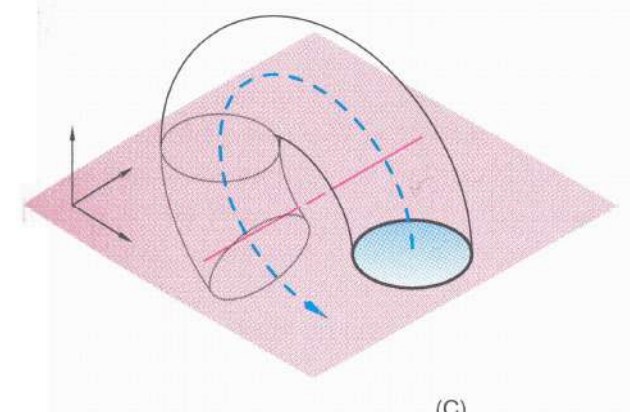
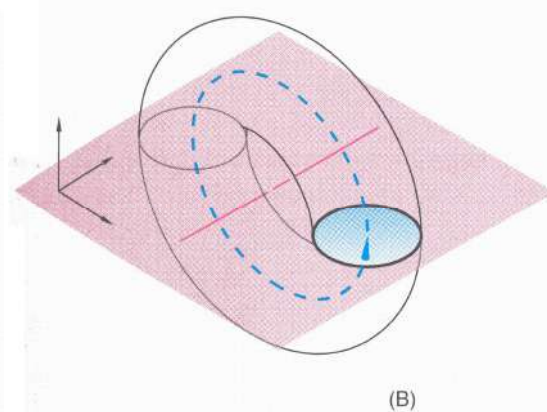
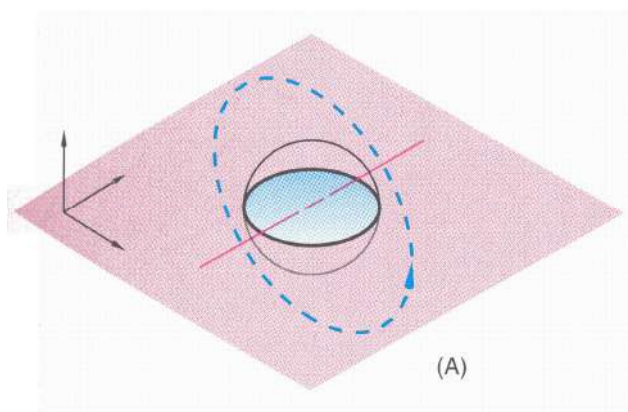
- Код овог поступка моделирања, затворени полигон - профил нацртан у равни се транслаторно помера или извлачи дуж дефинисане путање за дефинисану дужину.



Моделирање извлачењем профила

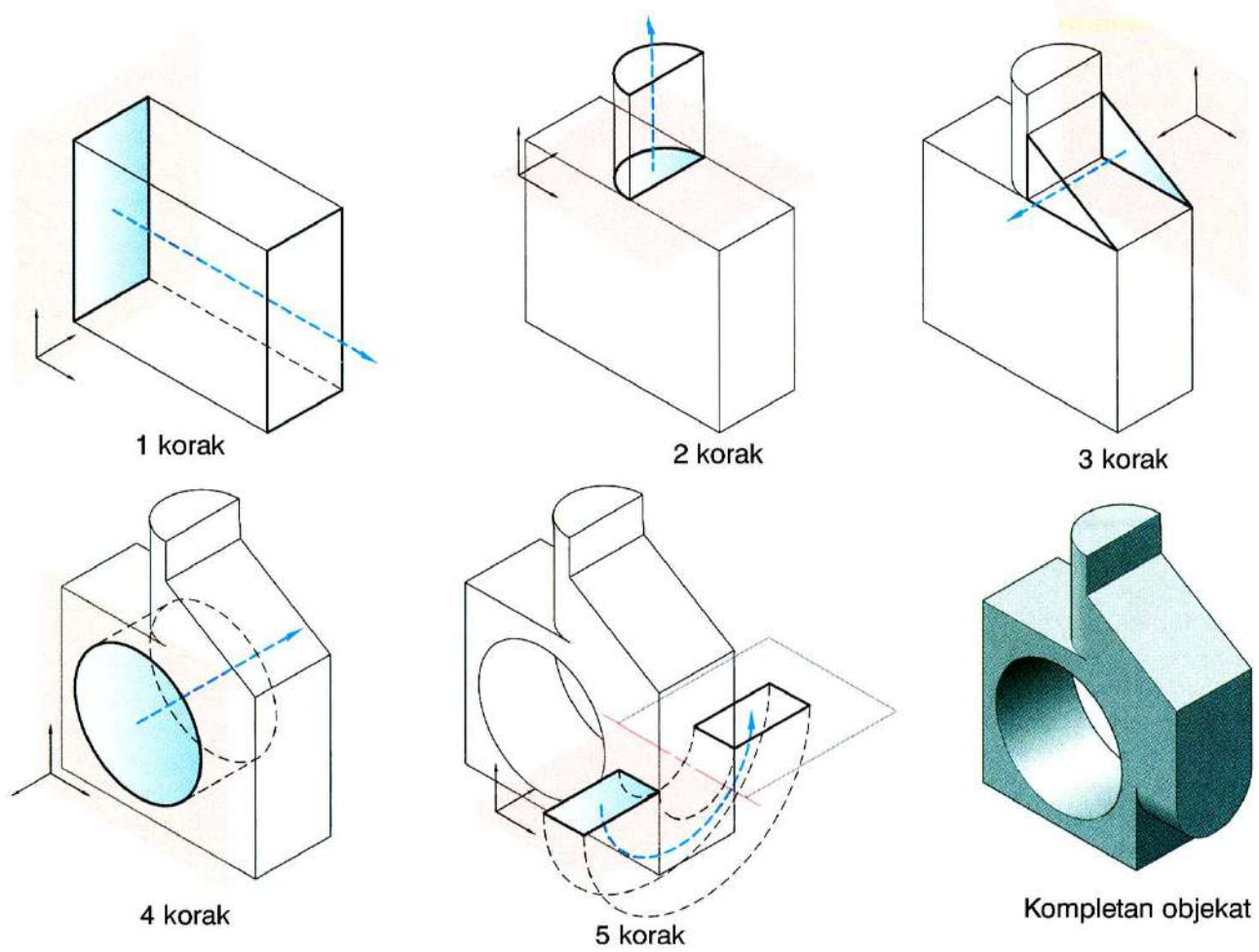
Моделирање операцијом извлачења :

- Путања извлачења може бити и кружна, и у том случају прецизно мора да се дефинише оса ротације и у смислу оријентације и локације, као и угао ротације.



Моделирање ротацијом профила

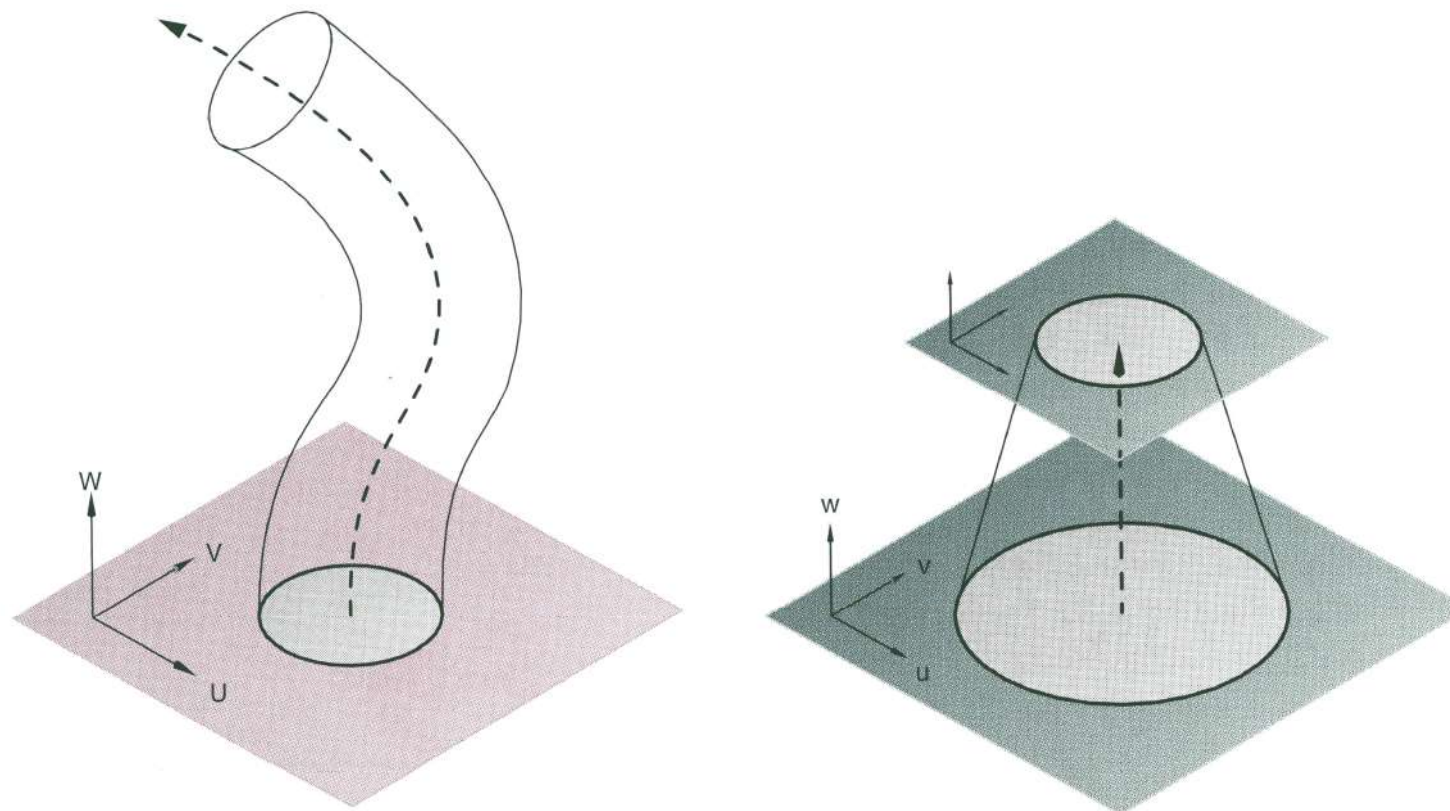
Моделирање операцијом извлачења :



Генерисање комплексног модела



Моделирање операцијом извлачења :



Генерисање модела дуж криве путање

Питања ...

