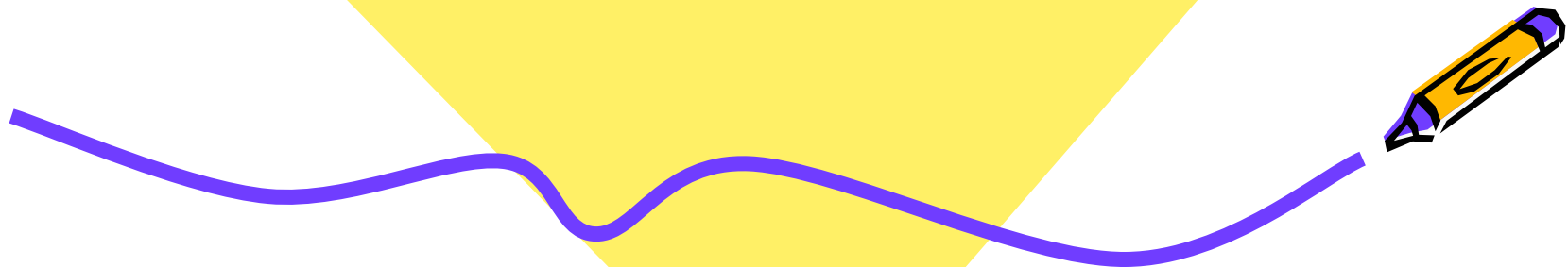




PERSPEKTIVA



- **Mongeova metoda**

(prikazivanje predmeta tlocrtom i nacrtom)

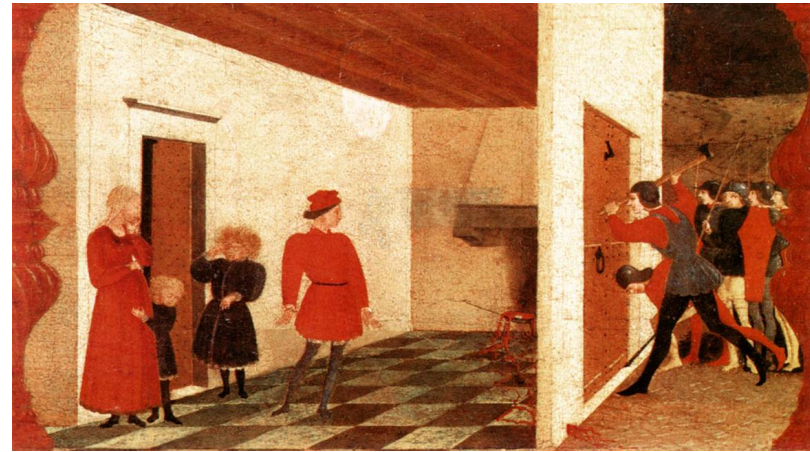
- metoda paralelnog projiciranja
- proizašla iz potreba tehnike

- **Perspektiva**

- metoda centralnog projiciranja
- nastala iz potreba slikarstva
(javlja se prvo u umjetnosti)

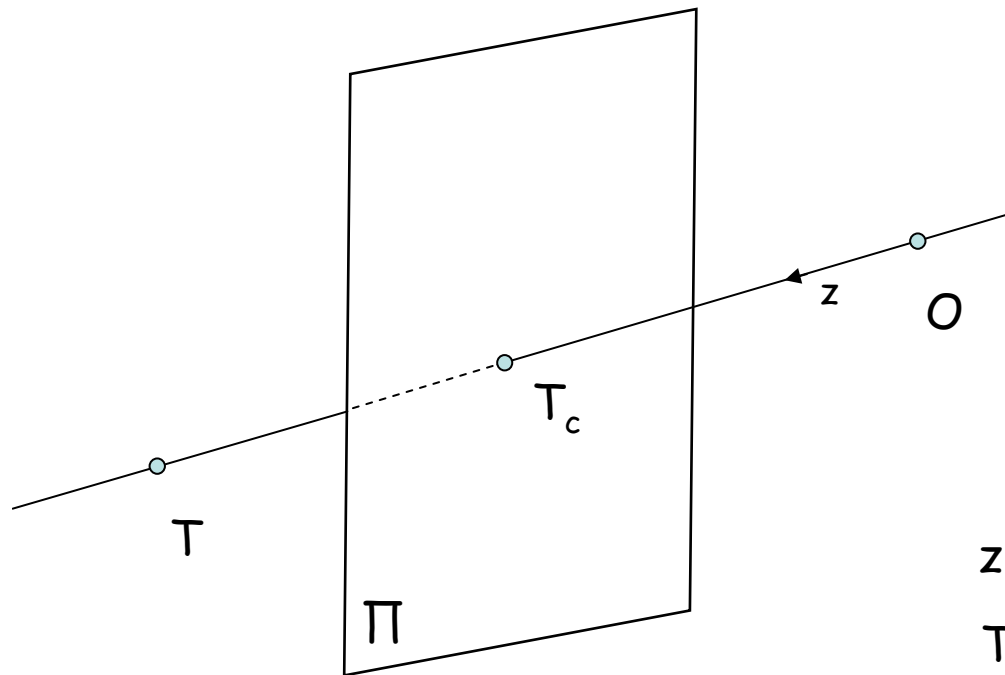
Kako naše oko vidi?





Paolo Uccello: *Legenda o hostiji*

Osnove centralnog projiciranja



Π - ravnina slike

O - centar projiciranja ($O \notin \Pi$)

T - bilo koja točka u prostoru
($T \neq O$; $O \notin \Pi$)

Probodište zrake projiciranja $z(O, T)$ s ravninom slike Π je točka T_c , centralna projekcija točke T

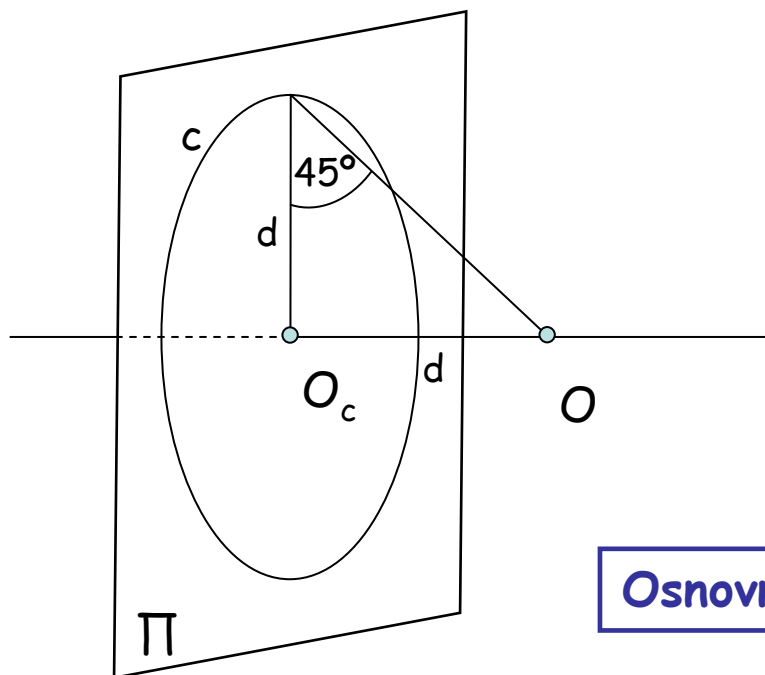
$z(O, T)$ - zraka projiciranja

$T_c = z \cap \Pi$ centralna projekcija točke T

Jednoznačnost? Da $T \rightarrow T_c$; Ne $T_c \rightarrow T$

Perspektiva je metoda centralnog projiciranja u kojem je preslikavanje $T \leftrightarrow T_c$ obostrano jednoznačno.

Osnovni elementi perspektive



Ravnina slike Π (u vertikalnom položaju)
centar projiciranja **O** - **OČIŠTE**

GLAVNA ZRAKA - zraka koja iz očišta
ide okomito na ravninu slike Π

Njeno probodište s ravinom slike je
GLAVNA TOČKA O_c

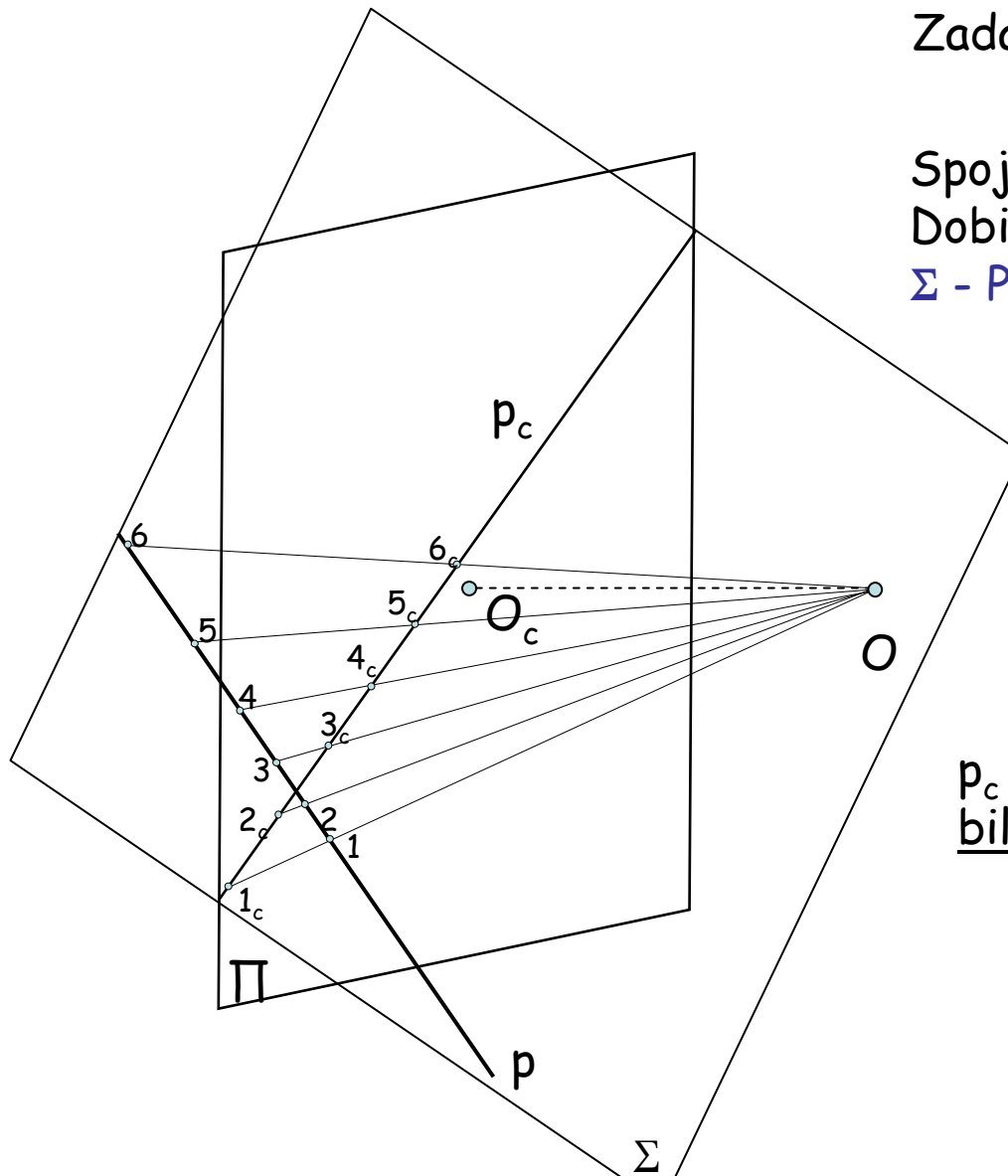
Udaljenost $d = d(O, O_c)$ je
OČNA UDALJENOST ili **DISTANCIJA**

Osnovni elementi perspektive: (Π, O_c, d)

$c = k(O_c, d)$ - kružnica očne udaljenosti (distancijska kružnica)
Pišemo još i $O_c(d)$. (npr. $O_c(5)$)

Sve zrake koje prolaze točkama distancijske kružnice
zatvaraju s ravinom slike kut od 45° .

Projekcija pravca



Zadano: (Π, O_c, d) i pravac p

Spojimo svaku točku pravca p s očištem O .
Dobivene zrake će ležati u jednoj ravnini:
 Σ - PROJICIRAJUĆA RAVNINA PRAVCA p

$$\Sigma \cap \Pi = p_c$$

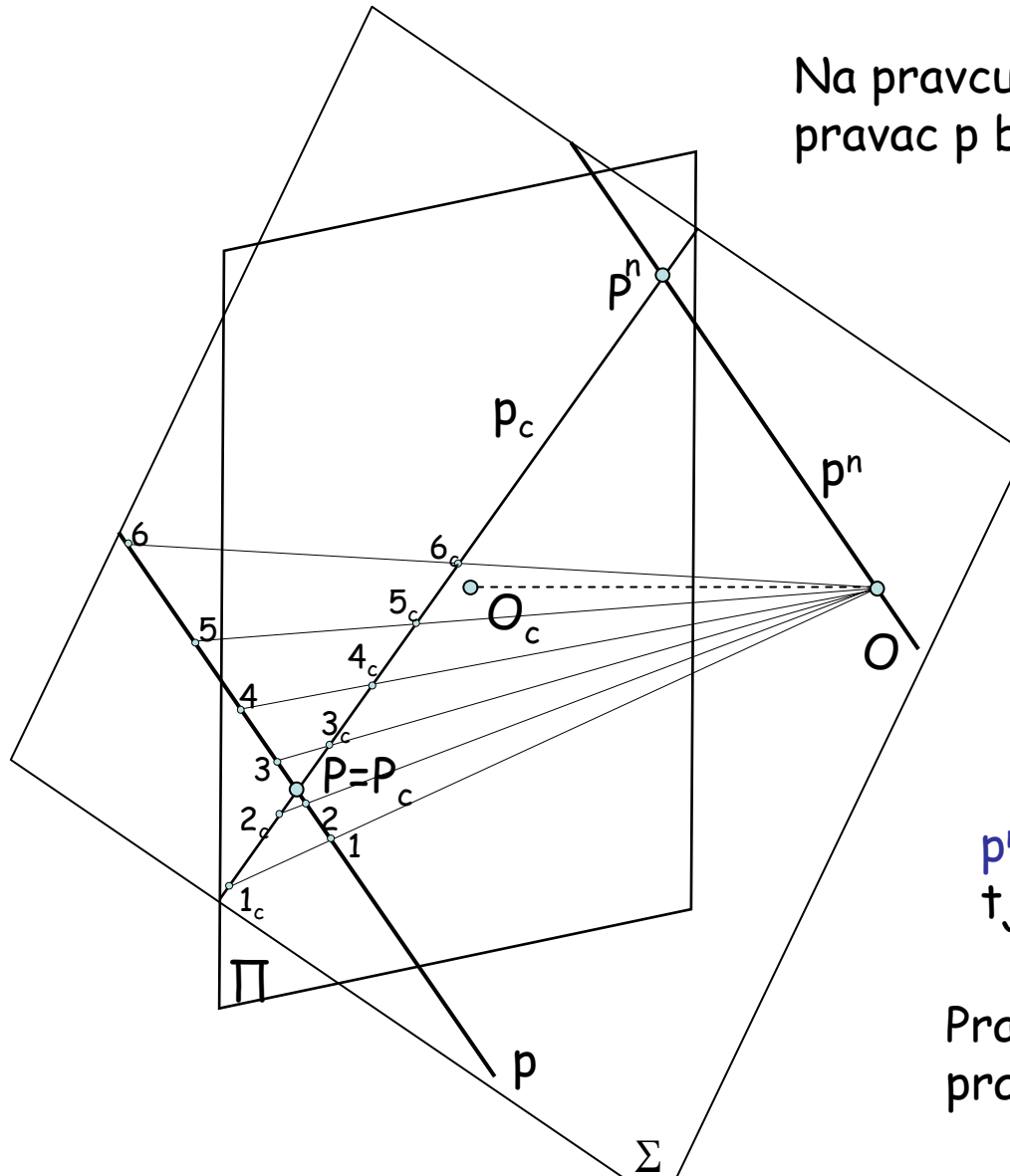
p_c je jednoznačno određen.
Obrat?

p_c može predstavljati centralnu projekciju
bilo kojeg pravca iz ravnine Σ !!!

Da bi ovo izbjegli izabrat ćemo na
pravcu p_c dvije točke s kojima će
pravac p biti u prostoru
jednoznačno određen.

Projekcija pravca (nastavak)

Na pravcu p_c biramo dvije točke s kojima će pravac p biti u prostoru jednoznačno određen.



1) PRAVO PROBODIŠTE PRAVCA p

$$P = p \cap \Pi, \quad P \equiv P_c$$

2) NEPRAVO PROBODIŠTE,
tzv. NEDOGLED PRAVCA p

$$P^n = p^n \cap \Pi$$

p^n - nedogledni pravac pravca p
tj. zraka (kroz O) paralelna s pravcem p

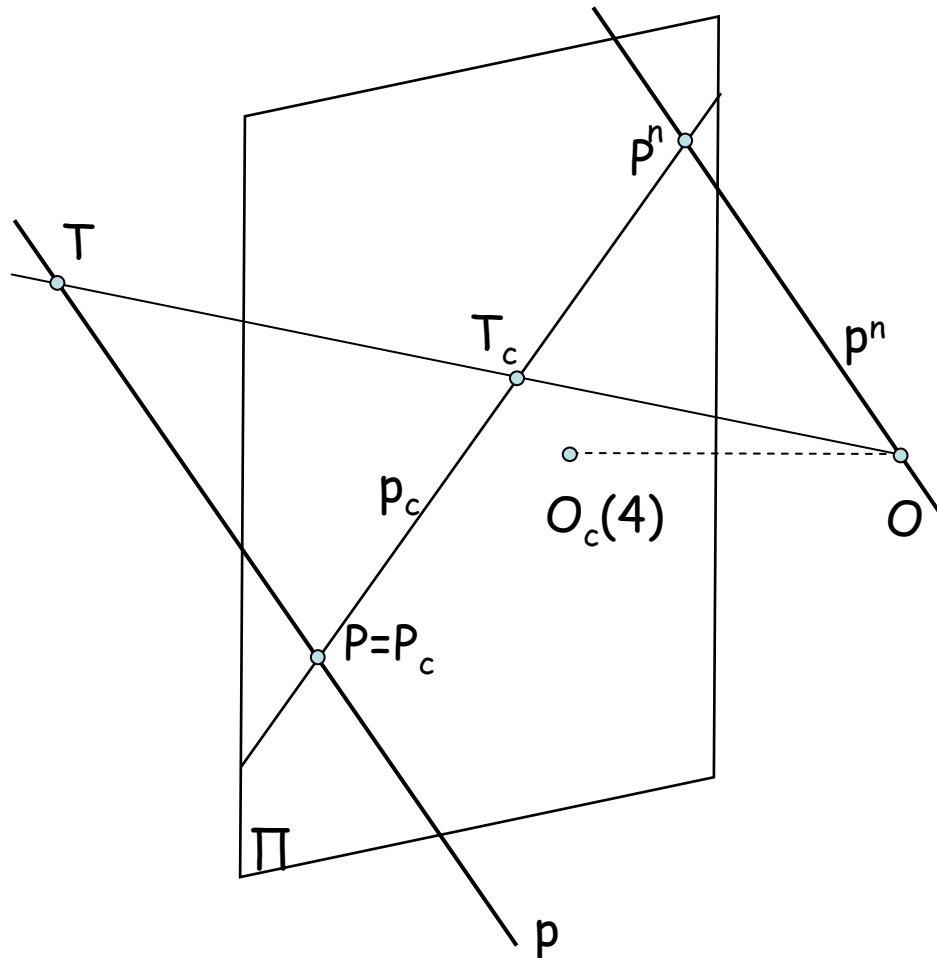
Pravac sada zadajemo s njegovim pravim probodištem i nedogledom: $p(P, P^n)$.

Projekcija pravca. Projekcija točke.

Zadano: (Π, O_c, d)

Ako je u ravnini slike zadan neki pravac p_c točkama P i P^n , moguće je jednoznačno odrediti originalni pravac p .

Nadalje, ako je zadana točka $T_c \in p_c$ moguće je jednoznačno odrediti originalnu točku T .



Specijalni slučajevi:

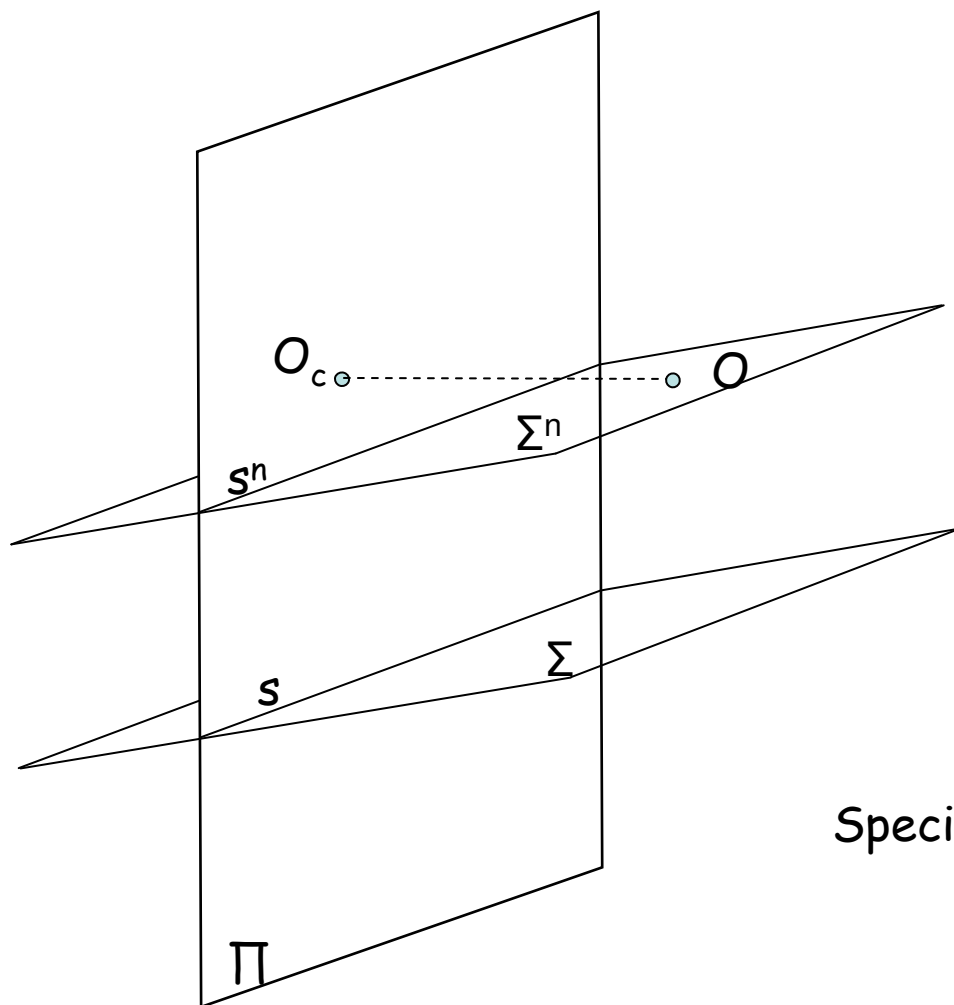
$$1) p \parallel q \Leftrightarrow p^n \equiv q^n \Leftrightarrow P^n \equiv Q^n$$

$$2) n \perp \Pi \Rightarrow n^n \equiv OO_c \Rightarrow N^n \equiv O_c$$

$$3) a \parallel \Pi \Rightarrow A \equiv A^n \equiv A^\infty$$

(pravo probodište i nedogled su u beskonačno dalekoj točki)

Ravnina



Ravnina $\Sigma (s, s^n)$

$s = \Sigma \cap \Pi$ PRAVI TRAG

$s^n = \Sigma^n \cap \Pi$

NEDOGLEDNI ili NEPRAVI TRAG
ili NEDOGLEDNICA

Σ^n je nedogledna ravnina
(paralelna je sa Σ i sadrži O)

Vrijedi: Pravi i nepravi trag su
međusobno paralelni, tj. $s \parallel s^n$

Specijalni slučajevi:

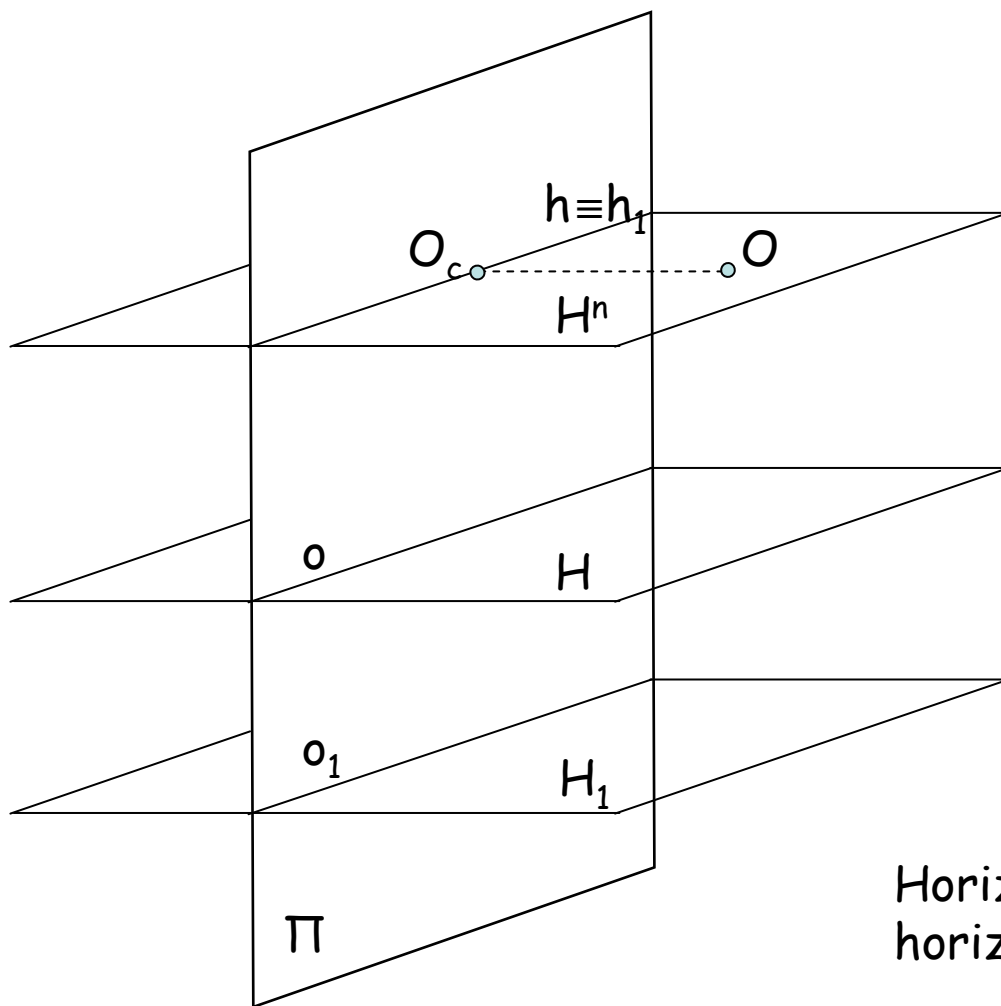
1.) $\Sigma \parallel \Sigma_1 \Leftrightarrow \Sigma^n \equiv \Sigma_1^n \Leftrightarrow s^n \equiv s_1^n$

2.) $P \perp \Pi \Leftrightarrow O_c \in r^n$

Od svih ravnina koje su okomite na ravninu slike Π najvažnije su nam one u horizontalnom položaju - **HORIZONTALNE** ili **OSNOVNE RAVNINE**.

Horizontalna (osnovna) ravnina

- Pravi i nepravi trag su horizontalni pravci
- Nedogledni trag svake horizontalne ravnine prolazi glavnom točkom O_c .



Horizontalna ravnina: $H(o, h)$

Pravi trag horizontalne ravnine:

$$o = H \cap \Pi \quad \text{OSNOVNI TRAG}$$

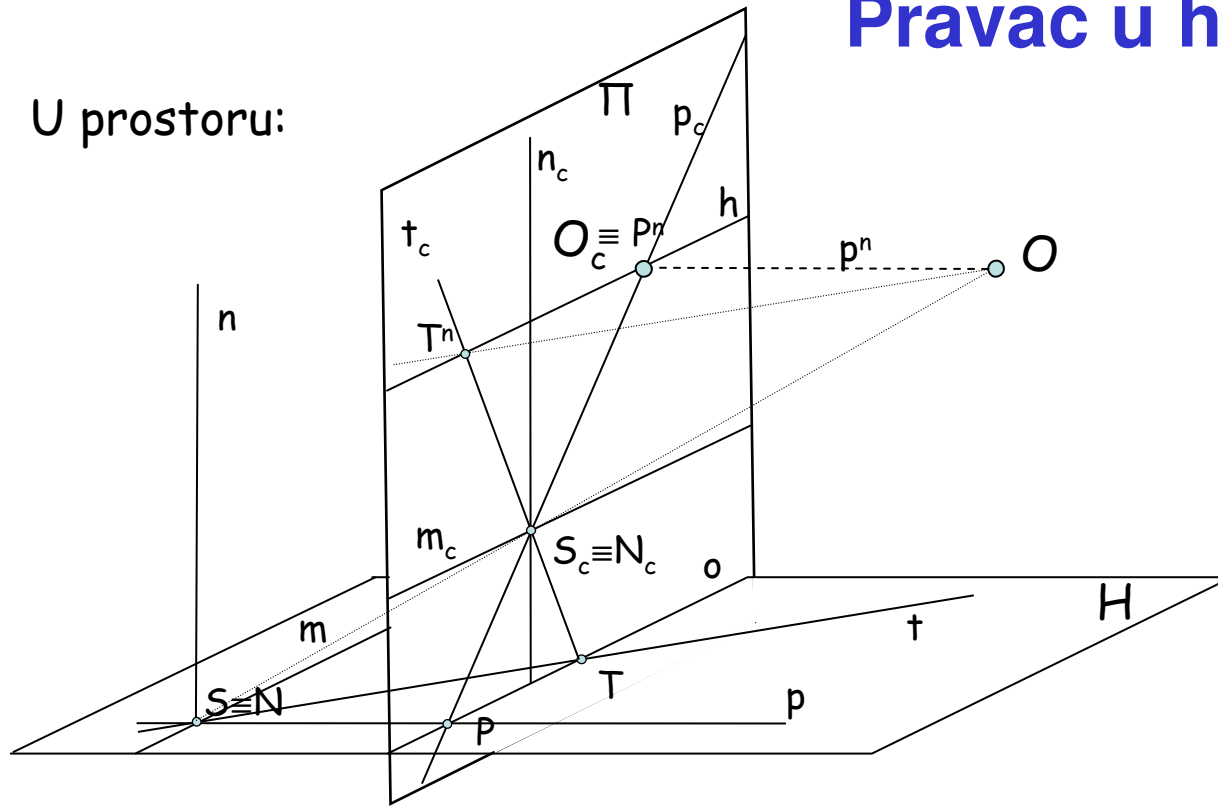
Nepravi trag horizontalne ravnine:

$$h = H^n \cap \Pi \quad \text{HORIZONT}$$

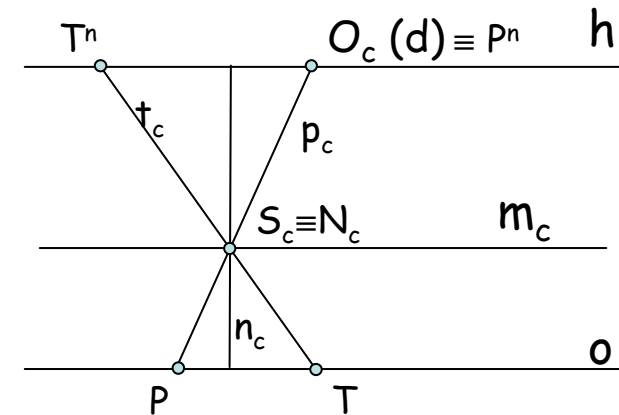
Horizont je zajednički nedogledni trag svih horizontalnih ravnina u prostoru.

Pravac u horizontalnoj ravnini

U prostoru:



Na papiru:



- 1) $t \in H \Rightarrow T \in o$ i $T^n \in h$
- 2) $a \parallel H \Rightarrow A^n \in h$ i $A \notin o$ (općenito)
- 3) m je **sutražnica** od H (tj. pravac ravnine H koji je paralelan s Π) $\Rightarrow m_c \parallel o \parallel h$
- 4) p je **priklonica** od H (tj. pravac ravnine H koji je okomit na Π) $\Rightarrow P \in o$ i $P^n \equiv O_c$
- 5) n je **vertikalni pravac** (tj. okomit na H , a paralelan s Π)
 $\Rightarrow n_c \perp o$ (i tada je bitno nacrtati $N_c \in n_c$)