Projektivna geometrija, modelirana na vektorskem prostoru nad končnim obsegom

Matej Petkovič
Katja Klobas
mentor: Gašper Zadnik

27. avgust 2011

Osnovni pojmi

Polje je struktura, kjer je možno seštevati, odštevati, množiti in deliti tako kot v realnih številih.

Osnovni pojmi

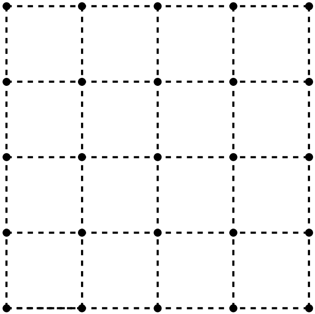
Polje je struktura, kjer je možno seštevati, odštevati, množiti in deliti tako kot v realnih številih.
Izbrala sva si $\mathbb{Z}_p$, operaciji pa sta seštevanje in množenje po modulu p.

Osnovni pojmi

Polje je struktura, kjer je možno seštevati, odštevati, množiti in deliti tako kot v realnih številih.
Izbrala sva si $\mathbb{Z}_p$, operaciji pa sta seštevanje in množenje po modulu p.
S kartezičnim produktom $\mathbb{Z}_p \times \mathbb{Z}_p$ dobimo množico točk. Če dve taki točki povežemo in povezavi določimo smer, je to vektor. Zato je $\mathbb{Z}_p \times \mathbb{Z}_p$ *vektorski prostor*.

Osnovni pojmi

Polje je struktura, kjer je možno seštevati, odštevati, množiti in deliti tako kot v realnih številih.
Izbrala sva si $\mathbb{Z}_p$, operaciji pa sta seštevanje in množenje po modulu p.
S kartezičnim produktom $\mathbb{Z}_p \times \mathbb{Z}_p$ dobimo množico točk. Če dve taki točki povežemo in povezavi določimo smer, je to vektor. Zato je $\mathbb{Z}_p \times \mathbb{Z}_p$ *vektorski prostor*.



Premice

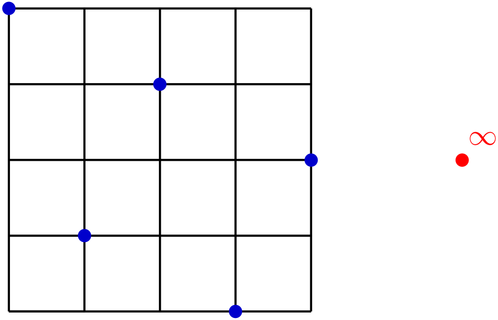
Premica je množica točk, kjer enemu vektorju prištevamo vse različne večkratnike drugega vektorja, $p = \vec{a} + \lambda\vec{b}$.

Premice

Premica je množica točk, kjer enemu vektorju prištevamo vse različne večkratnike drugega vektorja, $p = \vec{a} + \lambda \vec{b}$.
Navajeni smo, da dve različni vzporedni premici nimata skupnih točk. Če pa želimo konstruirati tak model, kjer se tudi dve vzporedni premici sekata, moramo dodati nekaj *neskončnih točk*.

Premice

Premica je množica točk, kjer enemu vektorju prištevamo vse različne večkratnike drugega vektorja, $p = \vec{a} + \lambda\vec{b}$.
Navajeni smo, da dve različni vzporedni premici nimata skupnih točk. Če pa želimo konstruirati tak model, kjer se tudi dve vzporedni premici sekata, moramo dodati nekaj *neskončnih točk*.



Število premic, smeri in točk

- Na vsaki premici je $p+1$ točk.

Število premic, smeri in točk

- Na vsaki premici je $p + 1$ točk.
- V prostoru je $\frac{p^k - 1}{p - 1}$ različnih smeri.

Število premic, smeri in točk

- Na vsaki premici je $p+1$ točk.
- V prostoru je $\frac{p^k-1}{p-1}$ različnih smeri.
- Vseh premic je $\frac{p^k-1}{p-1} \cdot p^{k-1}$.

Zaključek

Prvih sedem aksiomov projektivne geometrije, ki smo jih omenili pri predavanjih, velja, aksiomi urejenosti in zveznosti pa ne.