

Za delo s programom `polymake` poženate virtualni računalnik s programom **vmware player** in nato izberete opcijo **icms2006base.vmx.**, ki požene linuxovo različico KNOPPIX 5.0 Za delo s programom `polymake` odprete terminalsko okno **konsole** (ikona ekran). Ukaze za `polymake` vnašate vrstico za vrstico. Predhodne vrstice dobite s puščico *navzgor*. Shranite vizualizacijske datoteke, najbolj kar sproti na svoj USB ključ ali drug prostor, ki ga imate na računalniku. Te datoteke skupaj s spremnim tekstom in razlago vsebin datotek z imeni pošljite po elektronski pošti ali prinesite na USB ključu.

Nekateri ukazi v programu `polymake`

Konstrukcije politopov:

n-gon <file> <n> [r]

Naredi pravilni n -kotnik. Oglišča so na krožnici s polmerom r . Če r ne podamo, je $r=1$.

cyclic <file> <d> <n> [<x start value>]

Naredi d -razsežen ciklični politop z n -oglišči.

cyclic_caratheodory <file> <d> <n>

Naredi d -razsežen ciklični politop z n -oglišči. d mora biti sodo število.

simplex <file> <d> [<scale>]

Naredi d -razsežen simpleks.

cross <file> <d> [<scale>]

Naredi d -razsežen oktaeder (angl. d -octahedron ali crosspolytope)

cube <file> <d> [<scale>]

Naredi d -razsežno kocko.

dwarfed_cube <file> <d>

Naredi d -razsežno pritlikavo kocko.

permutahedron <file> <d> [<scale>]

Naredi d -razsežen permutaeder.

24-cell <file>

Poda opis za 24-celico.

600-cell <file>

Poda opis za 600-celico.

birkhoff <file> <n> [-even]

Poda opis za zelo zanimiv politop ;-).

rand <outfile> <infile> <n> [-seed <s>]

Poda politop določen z n slučajno izbranimi točkami v politopu, ki je podan v datoteki <infile>.

rand_sphere <file> <d> <n> [-precision <digits>] [-seed <s>]

Poda d -razežen politop z n slučajno izbranimi oglišči na enotski sferi.

product <output_file> <input_file_1> <input_file_2> [-noc] [-relabel]

Konstruira politop, ki je produkt danih dveh politopov.

Opcija -noc (brez koordinat) poišče samo kombinatorično informacijo o produktu.

Opcija -relabel poišče dodatno še oznake VERTEX_LABELS za oglišča.

truncation <output_file> <input_file> { <vertex> [<vertex> ...] | all } [-cutoff <cf> | -noc] [-relabel]

Odreže eno ali več oglišč v danem politopu. Oglišča so podana z zaporednimi številkami.

Ključna beseda all pomeni vsa oglišča danega politopa.

Parameter cf poda lokacijo hiperavnine, s katero odrežemo dano oglišče. Vrednost cf je racionalno število na intervalu (0,1]. Ko je $cf=1$, gre hiperavnina skozi najbližje sosednje oglišče danega oglišča. Če vrednosti cf ne podamo, he njena vrednost enaka $1/2$.

intersection <output_file> <input_file_1> <input_file_2> [...]

Poišče presek danih politopov.

pyramid <output_file> <input_file> [<z> | -noc] [-relabel]

Naredi piramido nad danim politopom <input_file>.

Opcija -relabel poda dodatne oznake za oglišča. Originalna oglišča ohranijo oznake, novo oglišče je "Apex".

bipyramid <output_file> <input_file> [<z> [<z'>] | -noc] [-relabel]

Naredi bipiramido nad danim politopom <input_file>.

Opcija -relabel poda dodatne oznake za oglišča. Originalna oglišča ohranijo oznake, novi oglišči sta "Apex" and "Apex'".

prism <output_file> <input_file> [<z> [<z'>] | -noc] [-relabel]

Naredi prizmo nad danim politopom <input_file>.

Opcija -relabel poda dodatne oznake za oglišča. Originalna oglišča ohranijo oznake, novim ogliščem pa doda črtico '.

edge_middle <output_file> <input_file>

Poda konveksno ogrinjačo točk, ki so razpolovišča vseh robov v danem politopu.

conv <output_file> <input_file_1> <input_file_2> [...]

Poda politop, ki je konveksna ogrinjača danih politopov.

vertex_figure <output_file> <input_file> <n> [-cutoff <cf> | -noc] [-relabel]

Poda ogliščni politop za oglišče n danega politopa. Ogliščni politop je dual maksimalnega lica v dualnem politopu.

facet <output_file> <input_file> <n> [-noc] [-relabel]

Izloči dano maksimalno lice n iz danega politopa.

p_proj <output_file> <input_file> [-] [<k1> [<k2> ...]] [-nofm]

Poišče ortogonalno projekcijo danega politopa na koordinatni podprostor določen s koordinatami z indeksi ki . Argument – pomeni komplementarno množico.

minkowski_sum <output_file> <scalar1> <infile1> <scalar2> <infile2>

Poišče vsoto Minkovskega za dana politopa. * pomeni množenje s skalarjem in + vsoto Minkovskega.

center <output_file> <input_file>

Naredi politop centriran, tako da je točka (1,0,0,...,0) notranja. To je potreben pogoj za iskanje polarnega politopa.

polarize <output_file> <input_file> [-noc]

Poišče polarni politop za dani politop.

Iskanje lastnosti in vizualizacija politopov:

polymake <file> <PROPERTY_1> <PROPERTY_2> ...

Poišče iskane lastnosti danega politopa. Lastnosti morajo biti zapisane z velikimi črkami.

Npr. **polymake c4.poly N_FACETS N_VERTICES**

poda število oglišč in maksimalnih lic politopa podanega v c4.poly.

Druge lastnosti so še: **GRAPH, DUAL_GRAPH, HASSE_DIAGRAM, CENTERED, VERTICES_IN_FACETS, F_VECTOR, H_VECTOR, SIMPLE, SIMPLICIAL, CUBICAL, SIMPLICIALITY, in SIMPLICITY.**

Za vizualizacijo uporabljamo sintakso

polymake <file> <VISUAL_...>

Npr. **polymake c4.poly VISUAL_GRAPH**

poda sliko grafa za politop c4.poly.

Druge opcije za vizualizacijo so še: **VISUAL, SCHLEGEL, VISUAL_FACE_LATTICE in VISUAL_DUAL_GRAPH.**