

1. domača naloga

Ustrezne ukaze in GAP-ove izpise prenesite v tekstovno datoteko, ki jo pošljite asistentu na naslov `nikolakovacevic000[at]gmail.com` do **ponedeljka, 4. 11. 2019**.

Naj bo x število, ki ga določata zadnji dve števki vaše vpisne številke. Naj bo l seznam vseh nekomutativnih grup moči 96. Naj bo G grupa na zaporednem mestu x v tem seznamu (`AllSmallGroups`, `IsAbelian`).

Naloga 1. Poišči vse 2-podgrupe Sylowa v G . Koliko jih je? Oglej si ukaze `SylowSubgroup`, `Index`, `Normalizer`, `ConjugacyClassSubgroups`, `Elements`.

Naloga 2. Poišči kompozicijsko vrsto grupe G in njene kompozicijske faktorje. Oglej si ukaza `CompositionSeries` in `StructureDescription` ter kako računamo kvociente.

Naloga 3. Naj bo $N = \mathbb{Z}_2 \oplus \mathbb{Z}_2$ (`AbelianGroup`). Poišči vse homomorfizme $G \rightarrow \text{Aut}(N)$ (`AllHomomorphisms`, `AutomorphismGroup`). Za vsak tak homomorfizem ϕ tvori semidirekten produkt $G \ltimes_{\phi} N$ (`SemidirectProduct`). Katere različne grupe moči 384 dobimo na ta način (`IdGroup`)?

Naloga 4. Za vsako grupo H moči 64 izračunaj minimalno število generatorjev grupe H (uporabna sta ukaza `MinimalGeneratingSet`, `Size`) in indeks Frattinijeve podgrupe $\Phi(H)$ v H (`FrattiniSubgroup`). Kaj opaziš? Ali kaj podobnega velja za vse grupe moči 192?

Nasvet: Za iteracijo po vseh grupah moči 64 si lahko ogledaš, kako deluje zanka `for`, ali pa na primeren način uporabiš ukaz `List`. Za izpis je včasih uporaben ukaz `Print`.