

2. domača naloga

Ustrezne ukaze in GAP-ove izpise prenesite v tekstovno datoteko, ki jo pošljite asistentu na naslov `nikolakovacevic000[at]gmail.com` do **ponedeljka, 2. 12. 2019.**

Naloga 1. Z GAP-om preveri, da v poljubni grupi velja Hall-Wittova identiteta

$$[x, y^{-1}, z]^y [y, z^{-1}, x]^z [z, x^{-1}, w]^x = 1.$$

Nasvet: Konstruiraj prosto grupo (`FreeGroup`) nad $\{x, y, z\}$, generatorjem priredi spremenljivke (`AssignGeneratorVariables`) in izračunaj levo stran zgornje enakosti (`LeftNormedComm`). Utemelji, zakaj je to že dokaz identitete v poljubni grupi.

Naloga 2. Preberi začetek poglavja *Finitely presented groups* v GAP-ovem priročniku. Pokaži, da je grupa

$$\langle x, y, z \mid [x, y] = z, [y, z] = x, [z, x] = y \rangle$$

trivialna. Koristni ukazi: `Comm`, `Order`, `IsTrivial`.

Naloga 3. Naj bo n število, ki ga dobiš, če v svoji vpisni številki vzameš zadnji dve števki. Konstruiraj diedrsko grupo D_{2n} moči $2n$ s pomočjo prezentacije z generatorji in relacijami (primer smo naredili na predavanjih). Nato poišči izomorfno permutacijsko grupo G (`IsomorphismPermGroup`, `Image`). Izračunaj moči obeh grup (`Order`) in primerjaj časa računanja (`time`).

Naloga 4. Naj bo n kot v prejšnji nalogi. Za n -to grupo v seznamu vseh grup moči 128 poišči kakšno prezentacijo z generatorji in relacijami; lahko si pomagaš z ukazi `SmallGroup`, `IsomorphismFpGroup`, `GeneratorsOfGroup`, `RelatorsOfFpGroup`.