

NEKAJ PRIMEROV DVOJNEGA ŠTETJA

SANDI KLAVŽAR

Fakulteta za matematiko in fiziko

Univerza v Ljubljani

Math. Subj. Class. (2000): 05-01, 20B05

Predstavljena je metoda dvojnega štetja ter nekatere njene uporabe v kombinatoriki in teoriji grup.

SOME EXAMPLES OF DOUBLE COUNTING

Double counting is presented and some of its applications in combinatorics and group theory are given.

1. Uvod

Recimo, da ste na koncertu simfoničnega orkestra, kjer poleg dveh skladb, zaradi katerih ste prišli v dvorano, izvajajo tudi dolgočasen klavirski koncert. Od samega dolgčasa ne veste, kaj bi, pa se odločite prešteti glasbenike v orkestru. Najprej se lotite violinistov in violistov, preidete na čeliste in tako nadaljujete do zadnje skupine inštrumentov. Kaj pa, če ste se zmotili? Zato glasbenike preštejete še enkrat, tokrat po vrstah, v katerih sedijo. In dobite isto število. Tako ste ubili dve muhi na mah. Ne samo, da ste ugotovili točno število glasbenikov, tudi klavirski koncert je že skoraj pri kraju.

Opisani primer prevedemo v matematični jezik takole:

Če elemente iste množice preštejemo na dva različna načina, je rezultat enak.

Ugotovitev poimenujemo *metoda dvojnega štetja*, včasih ji rečemo tudi *princip dvojnega štetja*. Metoda je na videz zelo preprosta, vendar je prvi vtis varljiv. Izkáže se namreč, da je izjemno močno orodje, ki ni uporabno samo v kombinatoriki in teoriji množic, temveč tudi na mnogih drugih področjih matematike.

V nadaljevanju tega razdelka si bomo poglobljevali metodo dvojnega štetja ter med drugim prepoznali pravilo štetja parov kot njen posebni primer. Nato bomo v treh razdelkih nanizali nekaj značilnih uporab metode.

Ko na dva različna načina preštevamo elemente množice, nas poleg moči množice lahko zanima še kakšna druga njena lastnost. Za ilustracijo, kaj