

## Teorija prometnega toka

Izpit

Ljubljana 12 4 2012

1. Vozila vozijo v koloni s povprečno hitrostjo 110 km/h in varnostno razdaljo 40 m. Povprečna dolžina vozila je 5 m. Kolikšna sta pretok in gostota prometnega toka ?
2. Kolikšna sta optimalna hitrosti na maksimalni pretok kolone vozil, katerih povprečna dolžina (vključujoč razmak v mirovanju) je 6 m, če je varnostna razdalja podana z zakonom ?

$$h = 0.9v + 0.02v^2$$

3. Prometni tok je določen z pretokom  $q_1 = 2500 v/h$  pri hitrosti  $v = 90 km/h$ . Zaradi prometne nesreče se tok ustavi, pri čemer nastane gostota  $k_2 = 150 v/km$ . Kolikšna je hitrost s katero se širi zastoj in kako hitro se polni kolona ? Koliko vozil je v koloni po 15 min od nastanka zastoja ?
4. V času  $T = 180s$  je kontrolno točko prevozilo 38 vozil. Pri tem je imelo 5 vozil hitrost 60 km/h, 15 hitrost 70 km/h, 8 hitrost 80 km/h, ostala pa hitrost 90 km/h. Kolikšna je pretok, srednja hitrost in gostota prometnege toka ?
5. Tri vozila vozijo po krožnici dolžine  $L = 1 km$ . V začetni legi se vozila nahajajo na enaki razdalji njihovi hitrosti pa so  $v_1 = 40 km/h$ ,  $v_2 = 80 km/h$  in  $v_3 = 120 km/h$ . Kolikšna sta srednja hitrost, pretok in gostota toka, če vozili opazujemo trenutno ? Kolikšna sta srednja hitrost, pretok in gostota toka, če vozili opazujemo v točki, ki se nahaja v izhodiščni legi prvega vozila, če je čas opazovanja 1 min, koliko če je čas opazovanja 5 min in koliko če je čas opazovanja 10 min?
6. Z uporabo Greenshieldovega modela določi
  - a. srednjo hitrost prostega toka
  - b. gostoto zasičenja
  - c. hitrost pri največjem pretoku

Hitrost (km/h)	Gostota (v/km)
14.2	85
24.1	70
30.3	55
40.1	41
50.6	20
55.0	15