

**Algoritamske strategije**  
**III kolokvijum – Grafovi**  
**25.12.2016.**

Pera se nalazi u centru jednog turističkog grada. U centru je zabranjen automobilski saobraćaj, moguće je jedino voziti se tramvajem, ili ići pešice. Pera želi što brže da stigne do poznate turističke lokacije. Međutim, telefon mu se pokvario, i sada ne može da iskoristi Google Maps aplikaciju za pronalaženje optimalne rute. Srećom, Pera kod sebe ima turističku mapu centra grada.

Na mapi je prikazana mreža tramvajskog prevoza, kao i svi pešački putevi. U centru grada postoji  $N$  stanica povezanih sa  $M$  puteva. Neki od puteva su samo tramvajski, neki samo pešački, a neki su i tramvajski i pešački. Putevi su jednosmerni, svaki put vodi od stanice  $u_i$  do stanice  $v_i$  ( $1 \leq i \leq M$ ). Za svaki put je poznato vreme u minutima potrebno da se put pređe pešice ( $p_i$ ) i tramvajem ( $t_i$ ). Ako put nije pešački, ili nije tramvajski, odgovarajuće vreme je postavljeno na -1.

Tramvaji polaze na svakih sat vremena. Za svaki tramvajski put je poznato u kom minutu svakog sata tramvaj polazi sa stanice  $u_i$  ( $minutPolaska_i$ ). Ako je put samo pešački,  $minutPolaska_i$  je postavljen na -1, jer za pešačke staze ne postoji vremensko ograničenje, Pera se može kretati njima bilo kada. Kada je put i pešački i tramvajski, Pera treba da odluči da li da čeka polazak tramvaja, ili da odmah krene pešice.

Sada je tačno 12:00, Pera se nalazi na stanici sa rednim brojem  $rbr_{polazista}$  i želi da stigne što je ranije moguće na stanicu  $rbr_{odredista}$ ? Stanice su obeležene rednim brojevima od 1 do  $m$ , po redosledu unosa. Kada će Pera stići do svog odredišta i kojim putem?

**Ulaz:**

$N$   $M$   
 $u_1$   $v_1$   $p_1$   $t_1$   $minutPolaska_1$   
 $u_2$   $v_2$   $p_2$   $t_2$   $minutPolaska_2$   
...  
 $u_m$   $v_m$   $p_m$   $t_m$   $minutPolaska_m$   
 $rbr_{polazista}$   $rbr_{odredista}$

**Izlaz:**

$sat_{dolaska}$   $minut_{dolaska}$   
 $rbr_{polazista}$   $P_{ili}T_0$   
 $medjustanica_1$   $P_{ili}T_1$   
...  
 $medjustanica_k$   $P_{ili}T_k$   
 $rbr_{odredista}$

Program na standardnom izlazu treba da ispiše u koliko će sati Pera stići na svoje odredište ( $sat_{dolaska}$   $minut_{dolaska}$ ). Zatim se štampaju redni brojevi svih stanica na Perinom putu, od polazišta, preko međustanica do odredišta. Pored svake stanice se štampa karakter „P“ ako je Pera iz te stanice krenuo pešice, ili „T“ ako je Pera na toj stanici čekao tramvaj.

Izvorni kod rešenja zadatka sačuvati u fajlu **tramvaj.c**. Ulazne podatke učitavati sa standardnog ulaza. Izlazne podatke ispisivati na standardni izlaz. Podatke učitavati i ispisivati striktno po redosledu i formatu datom u postavci zadatka, bez štampanja ikakvih dodatnih poruka.

**NAPOMENE:** Izrada kolokvijuma traje 120 minuta. Sve vrednosti su tipa *int*. Peri neće biti potrebno više od 12 sati da stigne na odredište.