



Uždavinių sprendimai

Dviratininko kelionė (uždavinys X-XII klasėms). Pavadinkime dydį $P = T_1 + T_2 + \dots + T_N$ *kelionės periodu*.

Pastebėkime, jei kelionė, kuri trunka lygiai $k \times P$ minučių, kur k – neneigiamas sveikasis skaičius, tai nukeliautas atstumas lygus $d_P := T_1 \times K_1 + T_2 \times K_2 + \dots + T_N \times K_N$.

Jeigu kelionės laikas yra T minučių, tai nuvažiuotas atstumas lygus $T \operatorname{div} P \times d_P + \textit{likutis}$, kur *likutis* – kelionės atstumo dalis, kuri nesudaro pilno periodo ir kurią reikia apskaičiuoti atskirai.

Tegul $L := T \bmod P$ – T dalybos iš P liekana.

Tada raskime tokį i tarp 1 ir $N - 1$, kad $P_i = T_1 + T_2 + \dots + T_i \leq L < T_1 + T_2 + \dots + T_i + T_{i+1}$.

Toks i būtinai egzistuoja pagal liekanos apibrėžimą.

Nesunku matyti, kad $\textit{likutis} = T_1 \times K_1 + T_2 \times K_2 + \dots + T_i \times K_i + (T_l - P_i) \times K_{i+1}$.

Algoritmo žingsniai:

```
1  Perskaitome  $N, T, T_i, K_i$ 
2   $P \leftarrow T_1 + T_2 + \dots + T_N$ 
3   $\textit{likutis} \leftarrow 0$ 
4   $d_P \leftarrow T_1 \times K_1 + T_2 \times K_2 + \dots + T_N \times K_N$ 
5   $L \leftarrow T \bmod P$ 
6   $t \leftarrow T_1$ 
7   $i \leftarrow 1$ 
8   $T_0 \leftarrow 0$ 
9  while  $t \leq L$ 
10     do
11          $\textit{likutis} \leftarrow \textit{likutis} + T_i \times K_i$ 
12          $t \leftarrow t + T_i$ 
13          $i \leftarrow i + 1$ 
14
15   $\textit{likutis} \leftarrow \textit{likutis} + (T_l - T_{i-1}) \times K_i$ 
16   $d \leftarrow T \operatorname{div} P \times d_P + \textit{likutis}$ 
17  Print  $d$ 
```