

# Video la comandă

# 100 Puncte

In: video.in | Out: video.out | Timp: 0.1s | Memorie: 8 MB din care 2 MB stivă

## Descriere

Compania *VideoDava* oferă prin intermediul rețelei globale Internet un nou serviciu de filme video la comandă. Filmele pot fi vizionate cu ajutorul unui program de navigare în Internet. Pentru o reproducere calitativă a filmelor, se cere ca viteza de transmisie a informației de la site-ul firmei către calculatorul abonatului să fie de cel puțin  $b$  octeți pe secundă.

Însă, fără a mai consulta cerințele tehnice, Păcală și-a conectat calculatorul la Internet printr-un canal cu capacitatea de transmisie a informației de  $d$  octeți pe secundă,  $d < b$ . În consecință, filmele nu mai pot fi reproduse în timp real, programul de navigare fiind nevoit să utilizeze o memorie tampon de capacitatea  $s$  octeți. Programul respectiv funcționează după cum urmează:

- Inițial, programul încarcă de pe site-ul firmei *VideoDava* în memoria tampon primul fragment al filmului video. Evident, acest fragment va conține exact  $s$  octeți.
- Imediat ce memoria tampon este umplută, programul începe reproducerea fragmentului respectiv, citind din memoria tampon câte  $b$  octeți pe secundă.
- Concomitent cu reproducerea fragmentului din memoria tampon, programul încarcă de pe site-ul firmei, cu o viteză de  $d$  octeți pe secundă, următorul fragment al filmului, memorînd octeții respectivi în spațiul ce se elberează al memoriei tampon.
- Întrucît  $d < b$ , la un anumit moment, memoria tampon devine goală. În astfel de cazuri, în derularea filmului intervine o pauză; în memoria tampon se încarcă următorul fragment al filmului video; cum memoria tampon este plină, din nou se începe reproducerea fragmentului încărcat ș.a.m.d..
- Programul reproduce ultimul fragment de film chiar și atunci cînd el conține și mai puțin de  $s$  octeți.

Evident, pentru o vizionare cât mai plăcută, Păcală ar dori ca numărul de pauze să fie minim, iar durata totală a pauzelor, incluzând și intervalul de timp, necesar pentru încărcarea primului fragment de film, să nu depășească valoarea  $p$ . În acest scop, el încearcă să schimpe capacitatea  $s$  a memoriei tampon.

## Cerință

Elaborați un program care, cunoscând durata  $t$  a filmului video, parametri  $b$ ,  $d$  și durata total admisibilă a pauzelor  $p$ , calculează o astfel de capacitate  $s$  a memoriei tampon, pentru care numărul de pauze va fi minim. În scopuri didactice, se consideră că timpul și cantitățile de informație sunt mărimi continue sau, prin alte cuvinte, sunt admise și părți fracționare de secundă și octet.

## Date de intrare

Fișierul text VIDEO.IN conține pe prima linie numerele întregi  $d$ ,  $b$ ,  $t$  și  $p$ , separate prin spațiu.

## Date de ieșire

Fișierul text VIDEO.OUT va conține pe o singură linie numărul întreg  $s$ . Dacă există mai multe soluții, în fișierul de ieșire se va scrie cea mai mică valoare a lui  $s$ .

### Exemplul nr. 1.

VIDEO.IN

1024 2048 100 20

VIDEO.OUT

20480

### Exemplul nr. 2.

VIDEO.IN

1024 2048 90 20

VIDEO.OUT

18432

### Exemplul nr. 3.

VIDEO.IN

1024 1025 1 1

VIDEO.OUT

1

## Restricții și precizări

- $1024 \leq d \leq 1073741823$
- $d < b \leq 1073741824$
- $1 \leq p \leq 3600$
- $1 \leq t \leq 14400$