

Problema 2 – Project management

100 puncte

La o firmă de software se lucrează la un mare proiect. Proiectul constă în executarea a n ($n \in \mathbb{N}$) faze de dezvoltare, numerotate cu numerele $1, 2, \dots, n$. Unele faze pot fi executate în paralel (în același timp), însă executarea altor faze nu poate fi începută până când nu se finalizează executarea anumitor faze.

Cerință

Să se scrie un program care să se determine:

- timpul minim t în care se poate finaliza executarea proiectului
- pentru fiecare fază k ($k \in \{1, 2, \dots, n\}$), momentul de timp c_k la care poate începe faza k cel mai devreme, respectiv momentul de timp d_k la care poate începe faza k cel mai târziu, fără a influența durata totală de executare a proiectului.

Date de intrare

Fișierul de intrare `pm.in` conține:

- pe prima linie, un număr natural n , reprezentând numărul fazelor proiectului
- pe a doua linie, n numere naturale, separate prin câte un spațiu, reprezentând timpul necesar finalizării fiecărei faze
- pe fiecare linie k dintre următoarele n linii, un număr natural m_k și un șir a format din m_k numere naturale: $a_1, a_2, \dots, a_{m_k}$, cele m_k+1 numere din linie fiind separate prin câte un spațiu, m_k reprezentând numărul de faze ce trebuie finalizate înaintea începerii fazei k , iar numerele din șirul a reprezentând numerele de ordine ale fazelor ce trebuie finalizate înaintea începerii fazei k .

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `pm.out` va conține $n+1$ linii. Pe prima linie se va scrie numărul natural t , iar pe fiecare linie k dintre următoarele n linii, se vor scrie cele două numere naturale c_k și d_k , separate prin câte un spațiu.

Restricții și precizări

- $0 \leq n \leq 100$; $n \in \mathbb{N}$
- Timpul necesar finalizării executării oricărei faze nu va depăși $1.000.000$
- Se consideră că executarea proiectului începe la momentul de timp 0
- Nu vor exista dependențe circulare (proiectul întotdeauna se poate finaliza)
- Pentru rezolvarea cerinței a) se acordă 40% din punctaj, iar pentru cerința b) 30% respectiv 30% din punctaj.

Exemplu

pm.in	pm.out
7	11
2 3 5 3 3 3 2	0 3
0	0 0
0	3 3
1 2	2 5
1 1	2 5
1 1	8 8
3 3 4 5	8 9
1 3	

Timp maxim de execuție/test: 1 secundă