

## Aeroport

Aeroportul din Cluj își începe ziua de activitate, o zi cu foarte multă activitate. Sunt așteptate mai multe decolări și sosiri, toate trebuie gestionate cât mai eficient și în siguranță pe pistele disponibile.

Toată gestiunea este efectuată de un turn de control care dirijează sosirile și plecările cât mai eficient.

Se dorește modelarea problemei astfel:

- Crearea a **S** thread-uri care să genereze fiecare **Ys** cereri (la fiecare **Ts** ms câte o cerere) de aterizare care trebuie așezate într-o **coada Qs**.
- Crearea de **P** thread-uri care să genereze fiecare **Yp** cereri (la fiecare **Tp** ms câte o cerere) de decolare care trebuie așezate într-o **coada Qp**.
- Turnul de control gestionează prin intermediul a **T** thread-uri mesajele adăugate în cozile **Qs**, respectiv **Qp**, asigurându-se că un număr maxim de **Ls** sosiri, respectiv **Lp** decolări se întâmplă concomitent pe pistele existente. O operație acceptare a unei sosiri/decolări se simulează printr-un sleep de **X** ms și apoi se adaugă într-o listă ce reprezintă evidența tuturor evenimentelor finalizate (decolări/sosiri) ce va fi folosită de panoul de control.
- Panoul de control, **PC**, care afișează în timp real situația zborurilor un cu refresh time **Rt** (cererile în așteptare de decolare și sosire, respectiv decolările și sosirile efectuate) și le stochează într-un fișier.

Fiecare cerere este un mesaj de forma: **timestamp, id\_avion, "sosire"/"plecare", "de unde"/"destinatie"**.

**Scrieți un program prin care simulați acțiunile actorilor implicați știind că aceștia acționează concurrent.**

**Cazuri de testare:**

- **S = 3 thread-uri**
- **Ys = 100 cereri de aterizare**
- **Ts = 10 - 30 ms**
- **P = 3 thread-uri**
- **Yp = 100 cereri de decolare**
- **Tp = 10 - 30 ms**
- **T = 8 (4 pentru Qp, 4 pentru Qs) thread-uri**
- **Ls = 3 aterizări**
- **Lp = 3 decolări**
- **Rt = 50 ms**
- **X = 5-10ms**
- **PC = 1 thread**

**Timpul de execuție trebuie măsurat și afișat.**

**Observatie:** pentru așteptare condiționată este necesar sa se folosească un mecanism de tip “wait-notify” (busy-waiting nu este acceptabil).