

Zadanie: AIL

Autobusy i ludzie



Warsztaty ILO, grupa olimpijska, dzień 16. Dostępna pamięć: 128 MB.

Rozwiązanie wzorcowe $O((n + m) \cdot \log(n + m))$

Posortujmy sobie niemalejąco autobusy i ludzi w jednej tablicy po czasie (jeżeli autobus i człowiek mają ten sam czas, mniejszy jest człowiek). Będziemy chcieli dla każdego autobusu wyznaczyć kto nim pojedzie. Jakaś osoba jest elementem na liście czekających. Teraz przechodzimy po naszej tablicy autobusów i ludzi i będziemy mieli dwie operacje:

- Jeżeli aktualny element jest osobą, dodaj ją do listy czekających.
- Jeżeli aktualny element jest autobusem, znajdź wszystkie osoby takie, że $s_j \leq l_i$, $r_i \leq f_j$, usuń je z listy czekających i zapisz odpowiedź. ($b_i \leq t_j$ jest spełnione, ponieważ sortowaliśmy te elementy po czasie).

Żeby móc robić te operacje należy skorzystać z drzewa przedziałowego max-ów. Osiągamy wtedy złożoność $O((n + m) \cdot \log(n + m))$ z sortowania i pytań w drzewie (każda operacja $O(\log n)$).