

## АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ПРОЕКТ

Решението на задачата се свежда до определяне за всяко състояние на момент, в който всички задачи, завършващи в него, приключат. Тези моменти ще наричаме най-ранни моменти, тогава състоянието с най-голям такъв момент ще е последното състояние и спрямо него ще се определи минималното време за изпълнение на целия проект.

За да се определят моментите, в които най-късно е възможно да започне всяка задача, е необходимо да се изчисли най-късният момент за състоянието, в което приключва всяка задача.

За да се определят тези моменти за всяко състояние, е необходимо състоянията да се сортират топологично.

Най-ранните моменти се изчисляват в масив  $fTime$ .

- Първоначално за всяко състояние  $fTime = 0$ .
- Обхождат сортираните състояния, като за всяко състояние  $x$ , се намират всички задачи, които започват от него.  $fTime$  за крайните състояния на тези задачи се актуализират по формулата:  
$$fTime[y] = \max(fTime[y], fTime[x] + task(x,y))$$

Намира се  $\max$  в масива  $fTime$ , това е минималното време за изпълнение на целия проект.

Най-късните моменти се изчисляват в масив  $lTime$ .

- Първоначално за всяко състояние  $lTime = \max$ .
- Обхождат сортираните състояния в обратен ред, като за всяко състояние  $x$ , се намират всички задачи, които започват от него.  $lTime$  за крайните състояния на тези задачи се актуализират по формулата:  
$$lTime[y] = \min(lTime[y], lTime[x] - task(y,x))$$

За всяка задача  $task(x,y)$  се определя най-ранният момент, в който може да започне по  $fTime(x)$ , и най-късният момент –  $lTime[y]-task(x,y)$ .

При използване на подходяща структура за топологично сортиране сложността на алгоритъма е  $O(M+N)$ .

*Автор: Ивайло Каменаров*