

## Clasificare a problemelor de ordonanțare

Extrem de diverse, problemele de ordonanțare se clasifică după o mulțime de factori dintre care amintim:

- După **numărul utilajelor**, avem probleme de ordonanțare pe un utilaj sau pe mai multe;
- După **ordinea în care se execută operațiile** unui reper avem:
  - Probleme în care ordinea de execuție a operațiilor este neesențială (**open shop**)
  - Probleme în care ordinea de parcurgere a utilajelor este aceeași pentru toate reperele (**flow shop**)
  - Probleme în care fiecare reper parcurge utilajele într-o anumită ordine (**job shop**)

• În problemele reale de ordonanțare nu se lucrează cu reperi individualizate ci cu **loturi** de reperi **identice**. Uneori se întâmplă ca după executarea unei operații pe o parte a unui lot de reperi, utilajul pe care se face operația respectivă să fie eliberat și pregătit în vederea executării unei operații pe un alt lot de reperi, restul reperelor din lotul anterior urmând a fi prelucrat mai târziu. Deoarece în modelare un lot de reperi identice este asimilat unui singur reper (bineînțeles, cu durata de execuție a unei operații egală cu suma duratelor respectivei operații pe fiecare reper individual în parte...) situația descrisă este echivalentă cu **întreruperea** unei operații și reluarea ei la un moment ulterior.

Ca urmare, avem probleme în care este permisă întreruperea operațiilor dar și probleme în care o operație, o dată începută, este continuată până la terminarea ei.

• De regulă, fiecare reper (lot de reperi identice) are un **termen de predare** (livrare) dată la care toate operațiile aferente reperului trebuie să fie terminate! Un program de ordonanțare se va considera **admisibil** dacă toate reperele vor fi terminate cel mai târziu la termenele de predare.

Adesea, pentru a fi siguri că termenele de predare vor fi respectate, planificatorii fixează pentru fiecare reper în parte un termen "intern" de predare care devansează mai mult sau mai puțin termenele de predare propriu zise. Aceste termene se numesc **termene impuse** și un program de ordonanțare va fi cu atât mai bun cu cât **întârzierile** față de termenele impuse vor fi mai mici.

• De obicei, după terminarea unei operații, utilajul prelucrător trebuie reglat (pregătit) pentru executarea unei operații aferente altui reper. Timpul de pregătire depinde atât de operația executată cât și de viitoarea operație. Dacă acești timpi au valori apreciabile, ei trebuie luați în considerare.

• Un factor important este **criteriul de apreciere** a diferitelor programe de ordonanțare. Funcție de situația concretă și de factorii amintiți mai sus (dar și de alții...), într-o problemă de ordonanțare se poate urmări:

- Minimizarea termenului de terminare a tuturor reperelor;
- Minimizarea sumei întârzierilor față de termenele impuse;
- Minimizarea celei mai mari întârzieri față de termenele impuse;
- Minimizarea numărului reperelor întârziate față de termenele impuse;
- Minimizarea sumei timpilor de pregătire etc.

Este clar că din combinarea factorilor mai sus amintiți și a criteriilor de performanță adecvate rezultă o mare varietate de probleme de ordonanțare. Cercetările în domeniu – unele de ordin exclusiv “bibliografic” – au condus la identificarea a peste 3000 de probleme diferite!

În marea lor majoritate, problemele de ordonanțare sunt dificile în sensul că soluția optimă este foarte greu de găsit dacă nu chiar imposibil de găsit în timp rezonabil chiar și pentru probleme de gabarit moderat. Acestea este și motivul pentru care, în asemenea situații, se încearcă o rezolvare “aproximativă” (suboptimală) bazată pe metode euristice.