

Համակարգային ծրագրավորում

Պրոցեսների/հոսքերի
պլանավորում և
դիսպետչերիզացիա

Պլանավորում – պրոցեսի/հոսքի փոխարկման պահի և մարտավարության որոշում:

- դինամիկ պլանավորում – որոշումներն ընդունվում են ընթացիկ իրավիճակի հիման վրա (ունիվերսալ ՕՀ-եր);
- ստատիկ պլանավորում – պրոցեսները/հոսքերը թողարկվում են համաձայն նախօրոք մշակված ժամանակացույցի (իրական ժամանակի ՕՀ-եր):

Դիսպետչերիզացիա – մի պրոցեսը/հոսքը մյուսով փոխարկելու գործընթացը:

Դինամիկ պլանավորման ալգորիթմներ

- Դուրս մղող ալգորիթմներ (*preemptive multitasking*)` պրոցեսի/հոսքի փոխարկման մասին որոշումը ընդունում է Օպերացիոն համակարգը, այլ ոչ թե ակտիվ պրոցեսը (*Unix, Windows, OS/2, VMS*):
- Դուրս չմղող ալգորիթմներ (*non-preemptive multitasking*)` ակտիվ պրոցեսը/հոսքը կատարվում է մինչև ղեկավարումը իր կողմից Օպերացիոն համակարգին փոխանցելը (*NetWare*) :

Քվանտավորման վրա հիմնված պլանավորման ալգորիթմներ

Յուրաքանչյուր պրոցեսի/հոսքի
տրամադրվում է սահմանափակ
ժամանակահատված՝ ժամանակի քվանտ:

Պրոցեսի/հոսքի փոխարկումը կատարվում
է, եթե

- պրոցեսը/հոսքն ավարտվել է,
- տեղի է ունեցել սխալ,
- պրոցեսը/հոսքն անցել է սպասման
վիճակի,
- սպառվել է ժամանակի քվանտը:

Քվանտավորման եղանակներ

- Պրոցեսների/հոսքերի տրամադրվող քվանտները կարող են լինել նույնը բոլորի համար կամ տարբեր:
- Եթե քվանտը բոլորի համար նույնն է՝ q և համակարգում առկա է n պրոցես/հոսք, ապա սպասման ժամանակը $O(q(n-1))$ է:
- Քվանտը հավասար է 20/50 մլվրկ:

Պրոցեսը/հոսքը կարող է ոչ
ամբողջությամբ օգտագործի քվանտը,
օրինակ՝ սկսելով մուտքի/ ելքի
գործողություն:

Այդ պրոցեսը/հոսքը ստանում է
արտոնություն հաջորդ սպասարկման
ժամանակ:

Պլանավորող ծրագիրը ստեղծում է պատրաստի պրոցեսների/հոսքերի 2 հերթ.

- հերթ 1 – այն պրոցեսների/հոսքերի, որոնք անցել են պատրաստի վիճակի քվանտի սպառման պատճառով,
- հերթ 2 - այն պրոցեսների/հոսքերի, որոնք ավարտել են մուտքի/ելքի գործողություն:

Քվանտը տրամադրելու համար սկզբում դիտարկվում է հերթ 2-ը , այնուհետև հերթ 1-ը:

Նախապատվության վրա հիմնված պլանավորմանն ալգորիթմներ

Նախապատվությունը թիվ է, որը բնութագրում է պրոցեսի/հոսքի արտոնությունը հաշվողական ռեսուրսների օգտագործման առումով, մասնավորապես պրոցեսորի ժամանակի:

Հոսքի նախապատվությունը որոշվում է պրոցեսի նախապատվությամբ:

Պրոցեսի/հոսքի նախապատվությունը կարող է փոփոխվել օպերացիոն համակարգի կողմից (դինամիկ նախապատվության մեխանիզմ):

- Նախապատվությունը կարող է արտահայտվել ամբողջ, կոտորակային, դրական կամ բացասական թվով:
- Ավելի մեծ կամ փոքր թիվը տարբեր օպերացիոն համակարգերում կարող է նշանակել ավելի բարձր կամ ցածր նախապատվություն:
- Կախված նախապատվությունից կարող է փոխվել է տրամադրվող պրոցեսորային ժամանակը:
- Կախված տրամադրված քվանտի օգտագործման չափից կարող է փոխվել նախապատվությունը:

Հարաբերական և բացարձակ նախապատվություն

- Հարաբերական նախապատվությամբ համակարգերում ակտիվ պրոցեսը/հոսքը կատարվում է մինչև ինքը կլքի պրոցեսորը, անցնելով սպասման վիճակի (պրոցեսն ավարտվել է կամ տեղի է ունեցել սխալ):
- Բացարձակ նախապատվությամբ համակարգերում ակտիվ պրոցեսի/հոսքի կատարումը ընդհատվում է, եթե պատրաստ պրոցեսների/հոսքերի հերթում հայտնվում է ավելի բարձր նախապատվությամբ պրոցես/հոսք:

Պլանավորման խառը ալգորիթմներ

- Կիրառվում են և՛ քվանտավորումը, և նախապատվությունները:
- Քվանտի չափը որոշվում է նախապատվությամբ:
- Կատարման համար ընտրվում է ավելի քարձր նախապատվությամբ պատրաստի պրոցեսը/հոսքը:
- Եթե պատրաստների հերթում հայտնվում է ավելի քարձր նախապատվությամբ պրոցես/հոսք, ապա այն դուրս է մղում կատարվող պրոցեսը/հոսքը:
- Դուրս մղված պրոցեսը/հոսքը հայտնվում է պատրաստիների հերթում՝ նույն նախապատվությունը ունեցողներից առաջ:

Պլանավորման ալգորիթմներ

- FCFS (First Come, First Served)- առաջին եկածը սպասարկվում է առաջինը:
- SJF (Shortest Job First) - ամենակարճ խնդիրը սպասարկվում է առաջինը:
- SRT (Shortest RemainingTime) - մնացած ժամանակը ամենակարճն է:

Պլանավորման ալգորիթմներ

- Round Robin (մանկական կարուսել) ` FCFS-ի դուրս մղվող պլանավորմամբ տարբերակ:
- Պլանավորում ըստ նախապատվությունների:
- SJF (Shortest Job First) - ամենակարճ խնդիրը սպասարկվում է առաջինը: