

معايير الجدولة (Scheduling Criteria) :

عملية الجدولة من أهم الخصائص في تشغيل العمليات حيث ينظم دخول العمليات المراد تنفيذها إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU) وتعتمد هذه العملية على العديد من المعايير التي تحدد من هي العملية التي يجب تنفيذها و من أهمها:

1- استغلال وحدة المعالجة المركزية (CPU utilization)

استغلال كل وقت وحدة المعالجة المركزية (CPU) في تنفيذ العمليات، أي أن تكون وحدة المعالجة المركزية مشغولة بقدر الإمكان ليتم استغلالها الاستغلال الأمثل وعادة يمثل بنسبة مئوية يمكن حسابها باستخدام أحد القانونين :

أ- نسبة استغلال المعالج = (وقت المعالج الكلي - الوقت الذي قضاه فارغا) / (وقت المعالج الكلي) * 100

ب- نسبة استغلال المعالج = (وقت التنفيذ للعمليات الكلي) / (وقت العمليات الكلي + الوقت المستغرق في تبديل المحتوى) * 100

ومما يؤثر على هذا العامل حقيقة هو عدد مرات التبديل التي تتم فكلما زاد هذا العدد كلما قل استغلال المعالج وهذا منطقي جدا أليس كذلك ؟ !
ما نريده نحن ونصوب إليه هو أعلى استغلال ممكن للمعالج إذ أننا لا نريد الآن شغل وقت فراغ المعالج فقط بل شغله بما ينفع أيضا فلا نريد تضييع وقته في عمليات التبديل.

2- الإنتاجية أو سعة المعالجة (Throughput)

عدد العمليات التي يتم تنفيذها في الوحدة الزمنية الواحدة

3- الوقت الدوري (Turnaround time)

الوقت اللازم لإنهاء تنفيذ عملية محده، و هو مجموع الفترات التي أمضاها في

أ- الانتظار قبل الدخول إلى الذاكرة

ب- الانتظار في طابور الاستعداد (ready queue)

ت- التنفيذ على وحدة المعالجة المركزية

ث - تنفيذ عمليات الإدخال والإخراج

4- وقت الانتظار (Waiting time)

هو الوقت الذي تستغرقه العملية في الانتظار داخل مصفوفة الانتظار (ready queue) قبل دخولها إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU)

5- زمن الاستجابة (Response time)

الوقت من أمر تنفيذ العملية حتى ظهور أول نتيجة لها، يستخدم هذا عادة في الأنظمة التفاعلية (interactive) system التي يكون بها المستخدم طرفاً.

وما نطمح إليه هو الحصول عليه هو استغلال للمعالج بأقصى حد ممكن (maximum CPU utilization) وأعلى نسبة من العمليات التي تكتمل في وحدة زمنية (Throughput)

كما نرغب في الحصول على أقل وقت انتظار (Waiting time) وأقل زمن استجابة (Response time) وأقل زمن دوري للعملية (Turnaround time)

إن هذه المعايير تتضارب فيما بينها

فزيادة استغلال المعالج (CPU utilization) تعني أن نقل من تبديل العمليات (context Switching) حيث أنهما تستغرق وقتاً (وفي هذه الحالة يكون المعالج غير مستغل) ؛ فلا تكون بصورة دورية ليتسنى للعملية داخل المعالج استغلال وحدة المعالجة المركزية (CPU) ، ولكن ذلك يعني زيادة زمن الاستجابة (Response time) للعمليات في طابور الاستعداد (Ready Queue) .

وكذلك تقليل معدل الزمن الدوري (Average turnaround time) للعمليات يتطلب تنفيذ العمليات الأقصر أولاً مما يسبب مجاعة للعمليات المتطلبة فترة زمنية طويلة، فيزداد زمن انتظارها أي سيرتفع أقصى زمن انتظار (maximum waiting time) ومن ثم سيزداد معدل زمن الانتظار .