

تمرین شماره 3

1 مزایا و معایب کارکرد نخ در مد هسته و کاربر را بیان نمایید. برای حل مشکل نخ های سطح هسته، از چه راهکاری استفاده می گردد؟

2 تغییر حالت زیر در فرایندها در چه صورتی اتفاق می افتد؟

الف) اجراء ← آماده و معلق

ب) اجرا ← مسدود

ج) آماده ← آماده معلق

د) مسدود ← آماده

ه) مسدود و معلق ← آماده و معلق

و) مسدود و معلق ← مسدود

3 مزایا و معایب سیستم های چند پردازنده ای متقارن (SMP) را بیان نمایید.

4 تغییرات انجام شده در موارد زیر چه تاثیری بر روی توان عملیاتی (Throughput) و زمان پاسخ (Response Time) دارد ؟

الف) جایگزین کردن پردازنده سیستم با یک نسخه جدیدتر

ب) اضافه کردن یک پردازنده جدید به سیستمی که از چندین پردازنده برای کارهای مختلف استفاده میکند

ج) افزایش مقدار حافظه اصلی سیستم

(5) در راستای بهینه سازی استفاده از منابع، سیاست های زمانبندی یک سیستم اشتراک زمانی و یک سیستم چند برنامه ای دسته ای را با هم مقایسه کنید.

(6) الگوریتم زیر برای ایجاد ناحیه بحرانی (Critical Section) بین دو فرآیند P_i و P_j داده شده است. در ارتباط با اجرای همروند این دو فرآیند، شروط انحصار متقابل (Mutual Exclusion) و پیشرفت (Progress) را بررسی کنید.

P_i

Flag[i] := true;

While (flag [j] and turn=j) No – op;

< Critical Section >

turn := j;

flag[j] := false;

P_1	P_2
X=1	X=x+2
Wait (mutex)	Wait (mutex)
Y=y+x	Y=y-1
X=2	X=x-y
signal (mutex)	signal (mutex)

(7) دو فرآیند زیر به صورت همروند اجرا می شوند، تمام دستورات این فرآیند ها یکپارچه هستند و مقدار اولیه متغیرها ی x و y صفر و مقدار سمافور دودویی Mutex یک است. بعد از اجرای کامل دو فرآیند متغیرهای x و y چه مقادیری می توانند داشته باشند. ۲ حالت را بررسی کنید.

(8) معماری ریزهسته (Microkernel) چگونه سیستم عامل را در برابر خطاهای بوجود آمده مقاومتر می کند؟

9) دو مدل ارتباطی بین پردازنده ها را نام برده و مزایا و معایب هر یک را بیان نمایید.

10) سیستم های Grid و Cluster را از نظر سرعت، هزینه، مقیاس پذیری (Scalability)، امنیت، قابلیت اطمینان (Reliability) و تحمل پذیری خطا (Fault-Tolerance) با هم مقایسه نمایید.

11) یکی از مشکلات سیستم های چند پردازنده ای متقارن (SMP) ایجاد ترافیک در باس مشترک در زمان به روز کردن حافظه مشترک است. راه حل پیشنهادی خود را برای این مشکل بیان نمایید.

12) سه مزیت از مزیت های نخ نسبت به فرایند رایان نموده و راهکار پیشنهادی برای حل مشکل نخ های سطح کاربر را توضیح دهید.

13) فرق بین سیستم های تحت شبکه و سیستم های توزیعی را بیان کرده و سه نوع از انواع شفافیت (Transparency) در سیستم های توزیعی را توضیح دهید.