

اصول سیستمهای عامل

تعداد واحد/ساعت	پیش نیاز/اهم نیاز	از جدول	حل تمرین (ساعت)
۴ واحد/ ۶۸ ساعت	پس از ساختمان داده ها و الگوریتمها	۶	حداقل ۲۵

هدف:

هدف از این درس آشنایی با مفاهیم و اصول اولیه و پایه‌ای طراحی سیستم عامل به عنوان لایه ارتباطی کاربر و برنامه‌های کاربردی با سخت‌افزار جهت سهولت و بهبود کارایی استفاده از سخت‌افزار است. همچنین، مسائل نظری و الگوریتمی مربوط به طراحی و ساخت یک سیستم عامل نوعی مطرح می‌شود.

سخنی با مدرس و دانشجو:

برای ملاحظه عملی مفاهیم ارائه شده در درس پیشنهاد می‌شود که در خلال یا انتهای درس کارگاه‌های عملی برگزار شود که در آن قابلیت‌های سیستم عامل‌های موجود با هم مقایسه شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که علاوه بر تمرین‌های کتبی در قالب یک پروژه برنامه‌نویسی دانشجویان با قابلیت‌های پایه‌ای پردازش‌ها، ریسمان‌ها و داده‌های مشترک بصورت عملی آشنا شوند.

سرفصل درس:

سرفصل کلی مطالب این درس شامل تبیین جایگاه سیستم عامل در یک سیستم کامپیوتری، تعیین ویژگی‌ها و اجزای مورد انتظار از سیستم عامل، مدیریت پردازش‌ها، مدیریت حافظه اصلی و انبار، مدیریت دستگاه‌های ورودی/خروجی، امنیت و حفاظت است. همچنین بررسی و تحلیل الگوریتمی مسائل مطرح در تولید سیستم عامل مورد نظر است.

ریز مواد:

ریز مواد این درس شامل موارد زیر است: تشریح اجزای یک سیستم کامپیوتری، نحوه تعامل کاربر با سخت‌افزار، مکانیزم وقفه، عملکرد سیستم عامل به عنوان یک لایه بین برنامه‌های کاربردی و سخت‌افزار، روش‌های طراحی سیستم عامل و اجزای



آن، پردازنده‌ها و ریسمان‌ها و عملیات مربوط به آنها، هم‌روندی، الگوریتم‌های زمانبندی CPU، ناحیه بحرانی و هم‌زمانی، سمافور و مونیتور، بن‌بست، ارتباط بین پردازنده‌ای، مدیریت و تخصیص حافظه، حافظه مجازی، سازمان فایل و انباره، حفاظت و امنیت، الگوریتم‌های بهینه‌زمانبندی وظایف، الگوریتم‌های پیش‌گیری، تشخیص و رفع بن‌بست، و نیز الگوریتم‌های تخصیص منابع.

مراجع:

- a) P.B. Silberschatz, G. Gavlin, Gange, *Operating System Concepts*, Wiley, 2009.
- b) Tanenbaum, *Modern Operating Systems*, Pearson/Prentice Hall, 2008.
- c) Tanenbaum, A. Woodhull, *Operating Systems: Design and Implementation*, Pearson, 2009.

