

選択問題 (先端 I T 分野)

指導教員群記号 : C 1 ~ C 4

計算機に関する次の文章を読み、以下の (1) ~ (3) の設問に答えよ。

計算機に実装されるオペレーティングシステムの大きな役割の 1 つに計算機資源管理がある。計算機資源には基本ソフトウェア、ハードウェア、メモリなどが含まれ、これらはオペレーティングシステムによって適切にプロセス (応用ソフトウェアやサービス) に配分される。

計算機の発展にともない、応用ソフトウェアの多様化、ソフトウェア開発環境のプラットフォーム化とオープン化、計算機のネットワーク化が進み、高度なサービスが提供される一方で、悪意ある第三者による計算機への攻撃が問題となっている。計算機への攻撃を防ぐためには計算機資源の隔離が重要である。つまりオペレーティングシステムの役割にはセキュリティも含まれることになる。

- (1) オペレーティングシステムのみが計算機の特権命令を実行でき、これにより計算機資源管理がなされる。特権命令とは何か、どうして特権命令により計算機資源管理が可能となるのかを説明せよ。(日本語 200 字程度)
- (2) プロセス間におけるメモリの隔離を実現するために、計算機には仮想記憶の実装が必要となる。仮想記憶とは何かを述べ、どうして仮想記憶によりメモリの隔離が実現されるのかを説明せよ。必要ならば「メモリ管理ユニット」という用語を使ってもよい。(日本語 200 字程度)
- (3) オペレーティングシステムでは防ぐことができないセキュリティに対する攻撃の一例を挙げ、この問題を解決するために必要なことについて論ぜよ。(日本語 300 字程度)