

Operating System

(CC-BY 4.0) 2024 Taniii.com

2024-08-03

01-1.pdf

(1) 各世代のコンピュータに対する OS のキーワードを述べよ

- 第一世代…なし
- 第二世代…プログラミング言語, バッチ処理, 共通入出力など
- 第三世代…マルチタスキング, タイムシェアリングシステム (TSS)
- 第四世代…グラフィカルユーザインタフェース (GUI), 分散システム, マルチメディア対応

(2) 以下のシステム等を実現するため、OS にどのような機能が付加されたか答えよ。また、その機能が付加された理由について説明せよ

- バッチシステム…ジョブスケジューリング機能
 - **理由:** コンピュータの連続使用を可能にし、効率を高めるため
- 共通入出力…デバイスドライバ
 - **理由:** 様々な入出力デバイスとの標準化されたインタフェースを提供し、プログラムの移植性を向上させるため
- マルチプログラミング…メモリ管理と CPU スケジューリング
 - **理由:** 複数のプログラムを同時に実行することで、システム資源の利用効率を高めるため
- TSS (タイムシェアリングシステム)…コンテキストスイッチングとタイマ割り込み
 - **理由:** 複数のユーザーが同時にシステムを利用できるようにするため

(3) 第三世代以降のコンピュータでは OS によるコンピュータ資源管理が重要である。このことに関して以下の問いに答えよ

- コンピュータ資源としてどのようなものがあるか
 - CPU, メモリ, ストレージデバイス, 入出力デバイス, ネットワークリソース
- 資源管理の必要性が生じた理由を考察せよ
 - 複数のプログラムやユーザーが同時に資源を利用する際の競合を防ぎ、システムの安定性と効率を保つため
- 同一の資源に複数のユーザ（プログラム）が同時にアクセスしたらどのような問題が発生するか考察せよ
 - デッドロック, レースコンディション, データの不整合などが発生し、システムの信頼性とパフォーマンスが低下する
- 各プログラムが独自に資源管理を行うとしたら、どのような問題が発生するか考察せよ
 - 資源の過剰利用や競合、システム全体の効率低下、データの一貫性維持が困難になる

- OS はコンピュータが持つすべての資源を一元管理する。このことにどのような利点および欠点があるか考察せよ
 - **利点:** 資源の効率的な利用、競合の防止、一貫したインタフェースの提供、システムの安定性向上
 - **欠点:** OS の複雑化、管理機能のオーバーヘッド、単一障害点としてのリスク

(CC-BY 4.0) 2024 Taniii.com