

学籍番号：

## 1. 以下の問題文について、各問に答えなさい。(各 2 点、計 30 点)

ハードウェアは計算などの処理を行う実体と(1)のことであり、ソフトウェアは処理手順と(2)のことである。(3)OS は、計算機に必要な基本的な機能を提供し、これら両者の橋渡しの役割を果たすプログラム体系のことである。この OS は(4)プログラムの核となるものであり、OS のもとで様々な(5)プログラムが動作する。このように、計算機の処理は(6)構造を成している。

OS の大きな役割の 1 つは、ハードウェアに依存した細かな操作を代行し、ハードウェアを(7)化することである。これにより、ハードウェアによる違いを吸収し、OS 上での汎用的なシステム構築が可能となる。もう 1 つの大きな役割は、ハードウェアとソフトウェアの資源の管理であり、各資源を正しく(8)よく利用するための管理を行う。

また、OS による仮想化とは、ハードウェア資源の(9)化によって、各ユーザに専用の資源があるように見せかけ、また全体として(8)よく扱えるようにすることである。例えば、(10)は記憶装置の(9)化を行うことによって、実際の主記憶の大きさとは無関係に主記憶装置を構成することができる。(11)はプログラムやデータを長期的に保存するための、仮想的な補助記憶装置の仕組みである。また、(12)は実際の CPU を(13)で割り当てることにより、あたかも個々のプログラムに専用の CPU があるように見せかけることができる。このように、OS による仮想化には、時間を区切って資源を割り当てる(13)や空間を区切って割り当てる(14)による(9)化の技術が用いられている。

## A) (1) (2) (6) に入る語彙を答えなさい。

入出力 階層  
(1) 記憶装置 (2) 処理方式 (6) フライアント・サーバ

## B) 下線 (3) の略語が意味する技術用語を英単語 2 語で答えなさい。

operating system

## C) (4) (5) に入る適切な語彙を次の中から 1 つ選択して○をつけなさい。

(4) {アプリケーション | ファーム | システム | ユーティリティ | ライブラリ} ○

(5) {アプリケーション | ファーム | システム | ユーティリティ | ライブラリ} ○

## D) (7) (8) (9) に入る適切な語彙を次の中から 1 つ選択して○をつけなさい。

(7) {機嫌 | 単純 | 効率 | 多重 | 単一 | 抽象 | 具体 | 行儀} ○

(8) {機嫌 | 単純 | 効率 | 多重 | 単一 | 抽象 | 具体 | 行儀} ○

(9) {機嫌 | 単純 | 効率 | 多重 | 単一 | 抽象 | 具体 | 行儀} ○

## E) (10) (11) (12) に入る仮想化の名称をそれぞれ答えなさい。

(10) 仮想記憶 ○ (11) ファイル ○ (12) 仮想 CPU ○

## F) (13) と (14) に入る分割方式の名称を答えなさい

(13) 時分割 ○ (14) 空間分割 ○

## 2. 以下の問題文について、各問に答えなさい。(各 2 点、計 18 点)

プロセスとは(1)が依頼した仕事を計算機上で代行する仮想的な実体のことである。したがって各資源に対する(2)はプロセスに対して定義される。このプロセスの処理方式の分類には、仮想的な分類と物理的な分類がある。

仮想的な分類では、生成・実行されるプロセス数によって処理方式が分類される。(3)ではプロセスが複数生成されて(4)にそれらが実行されるため、実際の(5)よりも多くのプロセスが(4)して動作し、故に(4)処理と呼ばれる。これに対して、プロセスが複数生成できない処理方式を(6)という。

一方、物理的な分類では、物理的な(5)の数で分類される。(7)では複数の実(5)があり、それぞれ同時にプログラムを実行する。このような処理形態のことを(8)処理といい、仮想的な分類の(4)処理とは区別している。一方、1つの(5)でプログラムを処理する方式を(9)という。

A) (1) (2) (5) に入る適切な語彙をそれぞれ答えなさい。

(1) ユーザ ☐ (2) <sup>アクセス権</sup> 処理方式 ☒ (5) CPU ☐

B) (3) (6) (7) (9) に入る適切な語彙を 1 つ選択して○をつけなさい。

(3) {シングルタスキング | シングルプロセッシング | マルチタスキング | マルチプロセッシング} ☐

(6) {シングルタスキング | シングルプロセッシング | マルチタスキング | マルチプロセッシング} ☐

(7) {シングルタスキング | シングルプロセッシング | マルチタスキング | マルチプロセッシング} ☐

(9) {シングルタスキング | シングルプロセッシング | マルチタスキング | マルチプロセッシング} ☐

C) (4) と (8) に入る適切な語彙を答えなさい。

(4) 並行 ☐ (8) 並列 ☐

## 3. 以下の用語について、簡単に説明しなさい。(各 2 点、計 10 点)

バッチ処理: ジョブ制御による処理 ☐

対話処理: ユーザから入力されたコマンドにより処理を実行していく。 ☐

リアルタイム処理: 一定時間が経たら応答を返す処理 ☒

分散処理: 複数の計算機をネットワークにつなぎ、通信しながら実行する処理 ☐

ネットワーク透過性: ユーザがネットワークを使用していることを感じさせないようにすること。 ☐

## 4. 以下の問題文について、各問に答えなさい。(各 2 点、計 22 点)

プログラム開発では、まずエディタを使って(1)プログラムを作成する。これを実行するためには、(2)や(3)などの(4)が必要となる。(2)の場合は、プログラムを CPU がそのまま実行可能な(5)に変換せずに解釈しながら実行するため、一般的に実行速度は(6)。(3)の場合は、プログラムの各モジュールを(7)モジュールに変換し、(8)によってそれらのモジュールや(9)を結合し、(10)で実行可能なロードモジュールを作成してファイルに出力する。このように(3)ではプログラムを(5)に変換するため、実行速度は一般的に(11)。

A) (1) (7) (9) に入る適切な語彙を答えなさい。

(1) ソース ユーザが持っている (7) オブジェクト (9) ライブラリ 他のファイル

B) (2) (3) (8) (10)に入る適切な語彙を次の中から 1 つ選択して○をつけなさい。

(2) {ローダ | C 言語 | インタプリタ | コンパイラ | リンカ | LISP}

(3) {ローダ | C 言語 | インタプリタ | コンパイラ | リンカ | LISP}

(8) {ローダ | C 言語 | インタプリタ | コンパイラ | リンカ | LISP}

(10) {ローダ | C 言語 | インタプリタ | コンパイラ | リンカ | LISP}

C) (4) (5)に入る適切な語彙を答えなさい。

(4) コンパイラ (5) ロードモジュール

D) (6) と (11) に入る適切な語彙を次の中から 1 つ選択して○をつけなさい。

(6) {遅い | 速い}

(11) {遅い | 速い}

## 5. 以下の問題文について、以下の問いに答えなさい。(各 2 点、計 20 点)

計算機のコールドスタート時は、まず(1)を主記憶にロードし、(1)が OS などをロードして起動する。このように芋づる式に起動していく様子を(2)ストラップという。ログインからログアウトまでシステムを利用でき、この間のことを(3)という。現在のシステムの多くは GUI を備えており、(4)ディスプレイとマウス・キーボードを使って操作を行う。

しかし、GUI 環境であっても詳細な指示は(5)で与える必要があり、(5)は(5)インタプリタによって解析・実行される。このとき、処理の利便性を高めるための仕組みとして、入出力の切り替えが行える(6)や処理結果を別の処理に結合させる(7)が備えられている。操作性を向上させる機能としては、ワイルドカード指定や入力履歴を再活用できるヒストリ機能、コマンドに別名を与える(8)機能などがある。

使用する文字コードは(9)コードを基本として、日本語表現のために漢字コードが使用されている。日本語の入力手段としては(10)かな漢字変換を用い、その機能はサーバとして実現されているのが一般的である。

- A) (1) (9) に入る適切な語彙をアルファベットのみを使って答えなさい。

(1) CPU <sup>IPL</sup> (9) ASCII ☐

- B) 下線 (2) ~ (5) に入る適切な語彙をそれぞれ 1 つだけ選択して○をつけなさい。

(2) {ストリング | グート | ファースト | メタル | ストリーム} ☐

(3) {トーション | テンション | ペンション | セ~~ッ~~ション | クッション} ☐

(4) {ライン | テレタイプ | ビットマップ | ワールドワイド} ☐

(5) {マインド | プライド | トレンド | スレッド | コマンド} ☐

- C) (6) (7) (8) に入る適切な語彙を答えなさい。

(6) リダイレクション スイッチ (7) パイプ (8) エリアス  
改名

- D) 下線 (10) について、その名称を 1 つ答えなさい。

JIS 漢字 コード  
IME