


学籍番号： 

## 1. コンパイラの構成について、各問に答えなさい。(各 2 点、計 20 点)

コンパイルに先立って、一般的にはプログラム内の文字列を置き換える(1)機能やファイルの取り込み機能を備えた(2)プロセッサが適用される。展開されたソースプログラムをコンパイルするには、まずプログラムの各文字を調べて識別子や定数、演算子、区切り記号のような(3)に分解する。この操作を(3)解析という。次に、プログラミング言語の(4)規則に照らして、プログラムのどの部分がどの(4)に対応するかを解析する。この操作を(4)解析という。その後、変数の宣言とその使用との対応付けやデータ型の検査などを行う。これを(5)解析という。なお、(3)解析から(5)解析までを通して、コンパイラは識別子とその名前・型などを記録した表を作成・利用するが、この表を(6)という。

これらの過程を経て、オブジェクトコードまたは(7)コードが作成される。(7)コードは、オブジェクト言語よりも高水準な(7)言語で記述されており、オブジェクトコードの生成やコードの(8)を容易にすることで、コンパイラの(9)を向上させる目的がある。

A) (1) (2) に入る最も適切な語彙を次の中から 1 つ選択して○をつけなさい。

(1) {マクロ | オクラ | マクロ | マロン | クロス}(2) {マリ | マイクロ | 数値演算 | ポスト | ペリー}

B) (3) (4) (5) に入る語彙を答えなさい。

(3) 字句(4) 構文(5) 意味C) (6) に入る表の名前を答えて、それを表す英単語 1 文字を 全て大文字で明瞭に 書きなさい。(6) 記号表

英語表記：

SYMBOL

table

SYMBOL

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) {純 | 中間 | 最終 | 高級 | 中級 | 不完全}(8) {最適化 | 単純化 | 効率化 | 多重化 | 単一化 | 抽象化 | 具体化}(9) {多重性 | 具体性 | 移植性 | 先端性 | 安定性}

## 2. プログラムの実行について、各問に答えなさい。(各 2 点、計 22 点)

一般的なプログラム開発の過程では、プログラムを複数のモジュールに分割して作成し、モジュールごとにコンパイルしてオブジェクトモジュールを生成し、それらを(1)することによって 1 つのロードモジュールを作成することが多い。このとき、オブジェクトモジュール内で参照するアドレスは、モジュールの先頭を基点とする(2)アドレスに変換されており、モジュール外の参照などの(3)は名前のまま残される。

ロードモジュールは、(4)によって(5)と呼ばれる操作、つまり各オブジェクトモジュールを並べて(2)アドレスの変換を行うことで生成され、(6)に格納される。このとき、プログラムの大きさや(7)コード・データ・スタックの大きさなどの情報が付加される。

プログラムの実行は、ロードモジュールを(8)が(9)記憶装置上に読み込むことで可能となる。

A) (1) ~ (6) に入る最も適切な語彙を次の中から 1 つ選択して○をつけなさい。

(1) {コネク特 | デフラグ | リンキング | ローディング | ディスアセンブル}

(2) {相対 | 変態 | 絶対 | 中間 | 固有}

(3) {外部断片化 | 外部参照 | 外部メモリ | 内部断片化 | 内部参照 | 内部メモリ}

(4) {コンパイラ | アセンブラ | デバッガ | エディタ | リンカ | ロード}

(5) {相互変換 | 上位変換 | 訂正変換 | 再帰処理 | 再構成 | 再配置}

(6) {ファイル | メモリ | リンカ | ロード | コンパイラ}

B) 下線 (7) の 3 つの領域について、簡単に説明しなさい。

コード: プログラム開発に必要なコードが保存にある領域 +1

データ: たくさんのデータが保存にある領域 +1

スタック: プログラムの処理を行う領域

C) (8) と (9) に入る最も適切な語彙を次の中から 1 つ選択して○をつけなさい。

(8) {アセンブラ | スレッド | ロード | ユーザ | リンカ}

(9) {補助 | 主 | USB | 半導体 | 磁気}

3. ファイルについて、各問に答えなさい。(各 2 点、計 18 点)

ファイルとは、関連のある情報の集まりを短期・長期的に保存・管理するための入れ物のことであり、(1)の便宜を図るための仮想的な記憶装置として見ることもできる。ファイルとして格納される情報は様々であり、(2)一般的には幾つかの固定した型のファイルをサポートする。しかし、UNIX や MS-DOS では、特定のファイル構造を支援せずに、ファイルは単に(3)の列として表現されている。このため、(3)を単位とした入出力が行われており、これを(4)入出力という。この場合のファイルアクセスの方法は、基本的には(5)アクセスとなる。

ファイルシステムは、(6)によってファイルを標準的な方法で統一的に管理する仕組みのことで、(6)の管理するファイルの情報はディレクトリと呼ばれる(7)に記録されている。今日のファイルシステムのディレクトリ構造は、(8)構造ディレクトリが一般的であり、ディレクトリ構造の(9)が可能となっている。

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

(1) {ユーザ | プロセス | スケジューラ | スレッド | OS}

(6) {ユーザ | プロセス | スケジューラ | スレッド | OS}

B) (2) に関して、MVS がサポートするファイルの型を 1 つ挙げなさい。

(2) システムファイル 順編成

C) (3) (4) (5) に入る適切な語彙を 1 つ選択して○をつけなさい。

(3) {ビット | ニブル | バイト | ワード}

(4) {直接 | 間接 | ストリーム | フロー | シリアル | パラレル}

(5) {順 | 逆 | 直接 | 間接 | 高 | 低}

D) (7) (8) (9) に入る適切な語彙を答えなさい。

(7) 引出し | アトリビュート | パミッション | 登録簿 | IPL 領域

(8) {再帰 | 純 | 2重 | ハイパー} 木

(9) 階層化 | 高層化 | 隠蔽化 | 高速化 | 不可視化

8

4. ファイルシステムの構造について、各問に答えなさい。(各2点、計20点)

磁気ディスク装置は(1)記憶装置として一般的に用いられており、その構造は複数枚の円盤状の磁気記録体を高速回転させ、(2)により磁気的に情報の読み書きを行っている。(3)は回転軸を中心とする多数の同心円状の記録位置のことで、(4)は複数の記録面にわたる(3)の集合のことである。また、(3)を固定長に区切ったものを(5)という。

アクセス方法は、①(6)を行って指定された(4)に(2)を移動させ、②指定された(2)の選択を行い、③(7)を行って指定されたレコードが(2)の位置に来るまで待って、読み書きが行われる。このときの(8)アクセス時間は、(6)時間と(7)時間が大半を占める。

磁気ディスク装置を使用するためには、(3)や(5)のような磁気的構造の作成と、(9)ボリューム管理などのデータ構造を作成しておく必要があり、このような初期化のことを(10)という。

A) (1) と (2) に入る最も適切な語彙を次の中から1つ選択して○をつけなさい。

(1) {主 | 補助}

(2) {磁石 | ヘッド | バット | ソレノイド}

B) (3) (4) (5) に入る適切な語彙を答えなさい。

(3) トラック

(4) シリンダ

(5) セクタ

C) (6) と (7) に入る適切な語彙を答えなさい。

(6) シーク

(7) 回転待ち

D) 下線(8)について、(6)と(7)の各時間を短縮するアイデアを書きなさい。

(6) ファイルを連続する空き領域に割り当てる。

(7) ファイルを連続する空き領域に割り当てる。

E) (10) に入る最も適切な英単語を1文字で答えなさい。※全て大文字で明瞭に書くこと。

(10) FORMAT

5. 領域の割当てについて、以下の問いに答えなさい。(説明は各 5 点、他は各 2 点、計 20 点)

ファイルを連続する空き領域に割当てする方法では、領域の管理が簡単なデータ構造で済む利点があるが、一方でファイルの大きさが確定している必要があり、更に(1)断片化を生ずる欠点がある。

ファイルを一定の固定した大きさの領域を単位として割当てする方法では、ファイルの拡張が容易な利点がある一方で、割当て領域がディスクに散在するようになるとアクセス速度が低下することや、(2)断片化を生ずる欠点がある。

MVS では、シリンダやトラックを単位として連続する領域を(3)と呼び、それにファイルの割当てを行う。MS-DOS では、クラスタを単位とする領域の割当てを行う。(4)にクラスタのエントリを作成し、エントリをポインタで接続することでファイルを保持する。UNIX では、ファイルは(5)にあるデータブロックの位置を示すポインタ 15 個で保持される。

- A) (1) (2) に入る適切な語彙をそれぞれ答えて、説明しなさい。図表を用いても良い。

(1) 外部

断片化

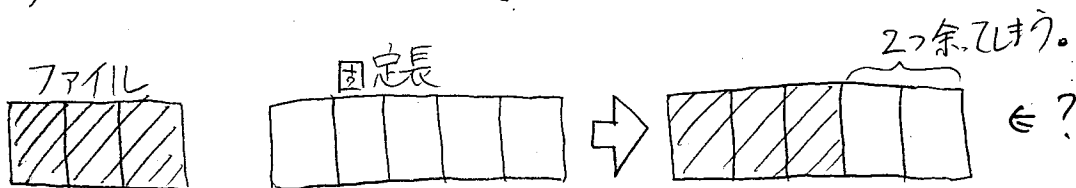
(1) の説明：  
領域への割当て、開放を繰り返すことにより小さな領域が多数存在するようになり、空き領域の合計としては十分であっても、連続した領域でないためにファイルを記録することができなくなってしまうこと。

(5 点)

(2) 内部

断片化

(2) の説明：  
記録するファイルが固定した長さの整数倍でなければ、その分の領域が余りしまい、それが続くにつれて無駄な領域が増えてしまうこと。



(5 点)

- B) 下線 (3) (4) (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。

(3) {エクステリア | エクステン | エクストラ | エクスプローラ | エクスキューズ}

(4) {ATF | TFT | FFT | FAT | FAX}

(5) {iライン | iパッド | iマップ | iワールド | iノード}