

3 システム開発

3.1 アルゴリズムとプログラミング(1)

データ構造

問1 【解答イ】

ア：配列は、同じ形式のデータをまとめて取り扱うデータ構造である。

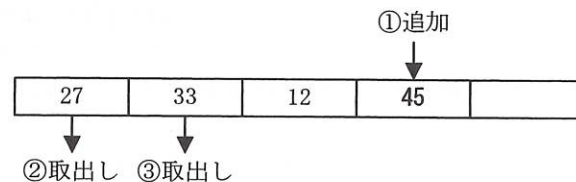
イ：配列は、一つひとつのデータ（要素）を番号（添字または指標）で区別する。そのため、添字によってデータを任意の順序で読み出すことができる。（正解）

ウ：リストは、データを先頭要素（先頭データ）から順番にたどるデータ構造である。そのため、先頭データ以外を直接参照することはできない。

エ：リストは、データの追加や削除はポインタの値を変更するだけでよい。そのため、既存のデータを移動する必要はない。

問2 【解答ウ】

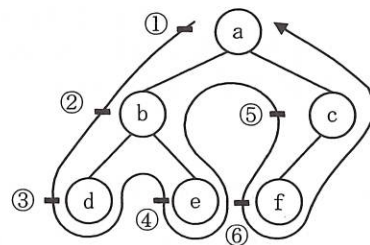
キューは、先に記録したデータを先に読み出す、先入れ先出し（FIFO：First-In First-Out）方式のデータ構造である。問題文の追加・取出しの流れを、図に示す。



したがって、2番目に取り出されるのは「33」である。

問3 【解答イ】

木構造は、データを階層構造（親子関係）で表すデータ構造である。階層の上位から下位に向かって、節（ノード）をたどることで、データを取り出すことができる。問題の取出し方法に従って、節、左部分木、右部分木の順にデータを取り出していくと「a, b, d, e, c, f」となる。

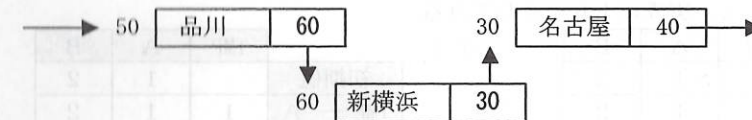


問4 【解答ア】

問題のリストを図で表すと、次のようになる。



このリストの“品川”と“名古屋”の間に“新横浜”を挿入すると、次のようになる。



したがって、「新横浜」のポインタを30とし、「品川」のポインタを60とする。」

問5 【解答ウ】

スタックにA→B→C→Dの順に入力し、解答群の順に出力する操作を考えていくと、次のようになる。なお、[]内が出力されるデータを表している。

ア：A①→②[A]→B①→C①→D①→②[D]→②[C]…Bは取り出せない

イ：A①→B①→②[B]→C①→D①→②[D]→②[C]…Aは取り出せない

ウ：A①→B①→C①→②[C]→②[B]→D①→②[D]→②[A]（正解）

エ：A①→B①→C①→D①→②[D]→②[C]→②[B]…Aは取り出せない

3.1 アルゴリズムとプログラミング(2)

アルゴリズム

問1 【解答イ】

アルゴリズムは、「コンピュータに、ある特定の目的を達成させるための処理手順」のことである。アルゴリズム（処理手順）は、流れ図（フローチャート）などの図式を用いて視覚的に分かりやすく表現する。

ア：言語プロセッサに関する説明である。

ウ：プログラム言語に関する説明である。

エ：CAD（Computer Aided Design；コンピュータ支援設計）に関する説明である。

問2 【解答ウ】

処理をトレースしていくと、次のようになる。

① 処理“1 → x” : 変数 x に 1 を代入する。(x=1)

② 処理“3 → x” : 変数 y に 3 を代入する。(y=3)

③ 条件“x > y” : 条件を判定する。

→ x=1, y=3なので条件は成立しない。(Noに分岐する)

④ 処理“y - x → z” : y - x = 3 - 1 = 2 を変数 z に代入する。

⑤ 処理“z を出力” : 変数 z の値「2」を出力する。

問3 【解答イ】

ア：繰返し構造は、条件によって処理を繰り返す構造である。

イ：繰返し構造で使われる終了条件は、成立するまで処理を繰り返す条件である。一方、成立している間、処理を繰り返す条件は継続条件という。（正解）

ウ：前判定型繰返し構造の場合、最初の判定で繰返しを抜けて、繰返し中の処理を一度も実行しない場合がある。

エ：選択構造は、条件によって処理を分岐させる構造である。