

平成 19 年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[ 計算機工学 ]

1 . 以下の設問に答えよ。

【 25 点】

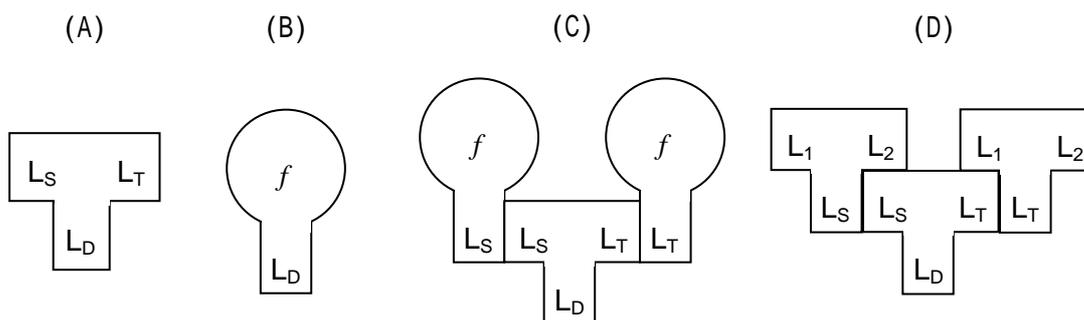


図 1

図 1 は、言語処理系の記述言語、機能を図示した T 図式と呼ばれるものの例である。(A)は言語  $L_S$  から言語  $L_T$  への、言語  $L_D$  で記述されたトランスレータを、(B)は機能  $f$  を実現する、言語  $L_D$  で記述されたプログラムを示している。トランスレータ(A)とプログラム(B)を組み合わせることにより、例えば(C)のように、機能  $f$  を実現するプログラムの記述言語の、言語  $L_S$  から言語  $L_T$  への変換を表すことができる。(D)は、(C)における機能  $f$  を言語  $L_1$  から言語  $L_2$  へのトランスレータに置き換えたものであり、トランスレータ自身の記述言語を  $L_S$  から  $L_T$  へ変換している。

- (1) 高級言語  $L_1$  で記述された、高級言語  $L_2$  から高級言語  $L_1$  へのトランスレータを T 図式で示せ。
- (2) 機械語  $M_1$  で記述された、高級言語  $L_2$  から機械語  $M_1$  へのコンパイラを作成したい。  
 図 2 は、(1)のトランスレータと、機械語  $M_1$  で記述された、高級言語  $L_1$  から機械語  $M_1$  へのコンパイラが与えられた時、所望のコンパイラ(破線で囲んだ部分)を得る手順を、T 図式を用いて途中まで示したものである。この図を完成させよ。
- (3) 機械語  $M$  を解釈実行する機械上に  $L_3$  のコンパイラのバージョン 1 が用意されている状態で、バージョン 1 より効率のよい機械語を生成するバージョン 2 のコンパイラを導入したい。手許にそのソースコードがあるとき、自身が効率のよい機械語で書かれたバージョン 2 のコンパイラを得る方法を、T 図式を用いて説明せよ。

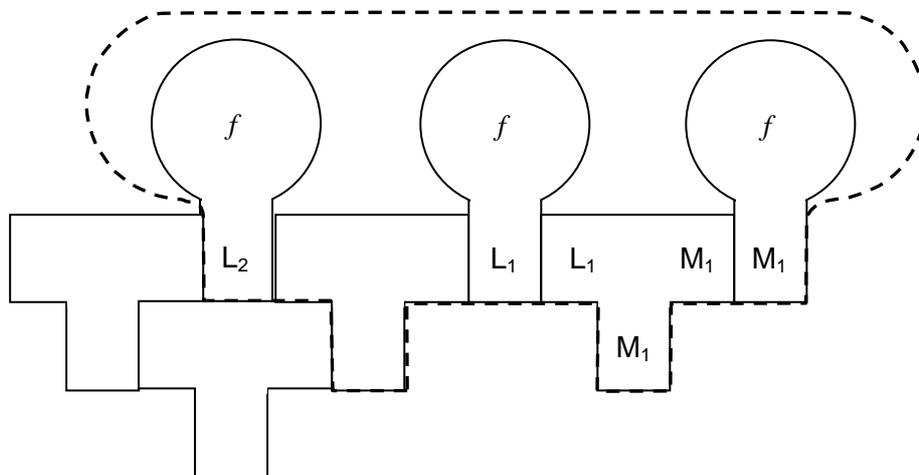


図 2

- (4) (3)の方法は、処理の過程で生成されたものを用いて更に処理が進行するという意味で言語処理系のブートストラッピングと呼ばれるが、オペレーティングシステムにも起動時にブートストラッピングの手法が用いられることがある。どのような過程を経るか数行程度で説明せよ。

2 . 次の各用語について、それぞれ数行程度で説明せよ。

【 2 5 点】

- (1) システムコール(system call)
- (2) スラッシング(thrashing)
- (3) 割り込みハンドラ(interrupt handler)
- (4) エンディアン(endian)
- (5) USB (Universal Serial Bus)