

トレース初級問1 リストの主記憶状態のトレース (2005年春FE午後問1改)

問 リストに関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

リストの構造は図1のとおりとする。

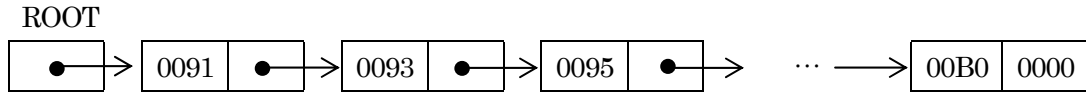


図1 リストの構造

- (1) ROOT は、リストの先頭を指す。
- (2) リストの要素は連続する2語からなる。第1語には値が、第2語には次の要素へのポインタが格納されている。
- (3) リストの各要素は値の昇順に連結されていて、値はすべて異なる。最後の要素の第2語にはポインタとして0000が格納されている。
- (4) 図1の構造をもつリストが、図2のとおり主記憶の00FF番地から0117番地までに格納されている。00FF番地はROOTである。
- (5) 1語は16ビットからなり、語単位で番地が付いている。

番地	内容
...	...
00FF	0100
0100	0091
0101	010A
0102	009F
0103	0106
0104	0095
0105	0116

番地	内容
0106	00A0
0107	010C
0108	00A9
0109	0112
010A	0093
010B	0104
010C	
010D	0114

番地	内容
010E	00B0
010F	0000
0110	009B
0111	0102
0112	00AB
0113	010E
0114	00A2
0115	0108

番地	内容
0116	0099
0117	0110
0118	00A7
0119	0000
011A	009C
011B	011C
011C	00A5
011D	0118

図2 主記憶の状態

設問1 010C番地の内容として正しい答えを記述せよ。

設問2 次の記述中の に入れる正しい答えを記述せよ。

0110番地及び0111番地からなる要素をリストから削除するには、 a 番地の内容を b に変えればよい。

設問3 次の記述中の に入れる正しい答えを記述せよ。

0118番地から011D番地に格納されている3要素からなるサブリストと、設問2で要素を削除する前のリストを併合するには、 c 番地の内容を011Aに、 d 番地の内容を0102に、 e 番地の内容を011Cに、 f 番地の内容を0108にそれぞれ変えればよい。

トレース初級問1 リストの主記憶状態のトレース 解答

解答 (配点 設問1 10点, 設問2 各15点×3, 設問3 各15点×3)

設問1 00A1

設問2 a. 0117, b. 0102

設問3 c. 0111, d. 011B, e. 0115, f. 0119

簡単な解説

<主記憶(メモリ)>

構造体や配列は、主記憶(メモリ)の連続した領域に格納される。ポインタは、値としてメモリの番地を持つことによって、次に何を指すか表すことができる。

<トレースのポイント>

注)リストを示すとき、連続した最初の値を指し示して説明することにする。

設問1

010C番地のリストは、前の値が0106番地の00A0、後の値が0114番地の00A2なので、その間の00A1になる。

設問2

リストから値を削除するには、前の値(0116番地)の次へのポインタを次の値(0102番地)を指すように変えてやればよい。

設問3

サブリストの値を挿入する。値の離れた011A番地の009Cは単独で、0110番地のリストと0102番地のリストの間に加える。011C番地の00A5と0118番地の00A7は連続して挿入されるので、これを合わせて0114番地のリストと0108番地のリストの間に挿入すればよい。