

必須問題

問題 1 次のリストに関する記述を読み、設問に答えよ。

リストとは、ノード（リスト要素）同士をポインタで結ぶデータ構造である。1つのリスト要素は、図1のような構造になる。

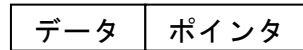


図1 リスト要素の構造

リストの先頭から順番にデータをアクセスし、後戻りできないものを単方向リストと呼ぶ（図2）。

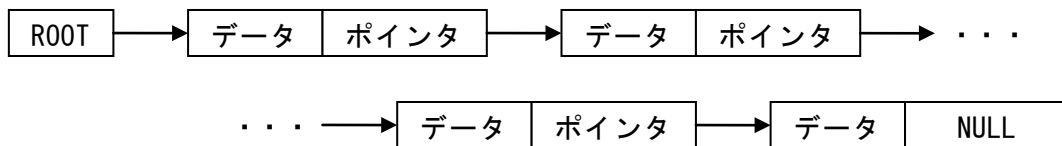


図2 単方向リストの構造

ROOT は最初のデータが格納されている場所を示すポインタである。

ポインタは、次のデータの格納場所を示すものであり、最後のリスト要素のポインタには NULL が入る。

次の図3は、単方向リストをメモリに展開した図である。1つのリスト要素は2つの連続した領域に格納され、最初の領域にデータ、次の領域にポインタを格納する。ポインタに格納するのはデータが格納されている番地である。

ここでは、ROOT の値が 1004 なので、リストの先頭は 1004 番地から始まる。リストの先頭からたどると、100, 110, 120, 130, 140, 150, 160 の順番にデータが取り出される。

ROOT	1004
------	------

番地	内容	番地	内容	番地	内容
1000	110	1008	130	1016	160
1001	1006	1009	1010	1017	NULL
1002	180	1010	140	1018	155
1003	NULL	1011	1014	1019	NULL
1004	100	1012	170	1020	165
1005	1000	1013	NULL	1021	NULL
1006	120	1014	150	1022	175
1007	1008	1015	1016	1023	NULL

図3 メモリに展開した単方向リスト

<設問 1> 次のリストからのデータ削除に関する記述中の□に入れるべき適切な数値を解答群から選べ。

リストからデータを削除するには、ポインタの値を入れ替えばよい。

図 3 のように配置されているリストから、1006 番地に格納されている 120 を削除するには、「1004 番地→1000 番地→1006 番地→1008 番地→…」となっている参照の順序から、1006 番地を飛び越すように変更する。具体的には、□(1)番地の値を□(2)に変更すればよい。

なお、リストの先頭データを削除する場合は、ROOT の値を変更する。図 3 のような場合で先頭のデータを削除するには、ROOT の値を□(3)に変更する。

(1) ～ (3) の解答群

ア. 1000	イ. 1001	ウ. 1002	エ. 1003	オ. 1004
カ. 1005	キ. 1006	ク. 1007	ケ. 1008	コ. 1009

<設問 2> 次のリストへのデータ挿入に関する記述中の□に入れるべき適切な数値を解答群から選べ。

図 3 の状態から、1018 番地に格納されている 155 を 150 と 160 のデータの間に参照されるように挿入する。リストを参照する順番は、「…→1014 番地→1016 番地」となっているので、この間に 1018 番地を参照するようにポインタを変更する。この場合、1015 番地の値を□(4)，1019 番地の値を□(5)に変更する。

(4) , (5) の解答群

ア. 1014	イ. 1016	ウ. 1018	エ. 1020
---------	---------	---------	---------