

問題 5 次の仮想記憶に関する各設問に答えよ。

＜設問 1＞ 次の仮想記憶方式に関する記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

仮想記憶方式では、プログラムを仮想記憶空間に格納しておき、実行時に必要なプログラムやデータを実記憶に読み込み実行する。こうすることで見かけ上の主記憶装置の容量が増え、大きなプログラムも実行可能となる。

プログラムは仮想記憶空間に格納されているので、プログラムを実行するために仮想記憶上の番地（仮想アドレス）を主記憶装置上の番地（実アドレス）に変換する必要がある。この変換を行うのが  (1)  である。

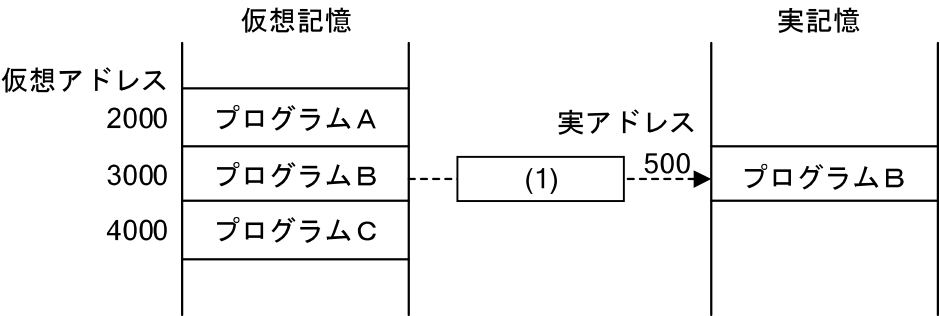


図 1 仮想記憶方式

仮想記憶管理の一つに、プログラムをページと呼ばれる一定の単位に分割し、このページ単位で転送するページング方式がある。この方式では、実行するページが実記憶のページ枠に存在していない場合、ページフォールトと呼ばれる割込みが発生し、不要なページを実記憶から補助記憶へ追い出し (  (2)  ), 逆に補助記憶から実記憶に必要なページの読み込み (  (3)  ) が行われる。なお、ページフォールトが多発すると処理効率が低下する場合があります、これを  (4)  という。

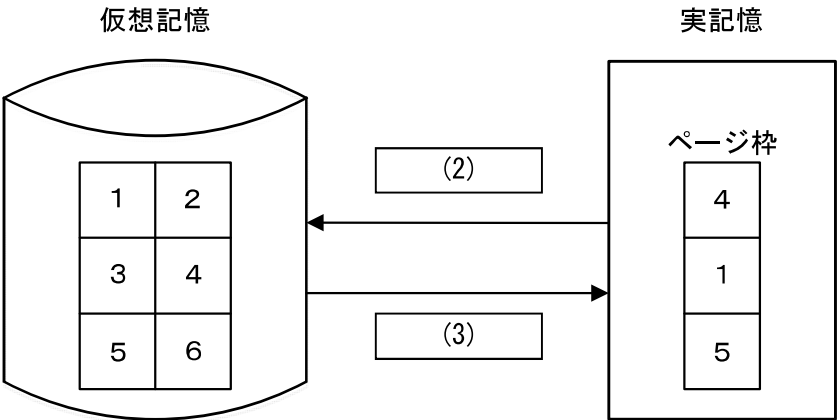


図 2 ページング方式

(1) ～ (4) の解答群

- |           |            |
|-----------|------------|
| ア. DAT    | イ. DMA     |
| ウ. スプーリング | エ. スラッシング  |
| オ. セグメント  | カ. ページアウト  |
| キ. ページイン  | ク. ページテーブル |

<設問 2> 次のページリプレースメントアルゴリズムに関する記述中の  に  
入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ページリプレースメントアルゴリズムは、実記憶から追い出すページを決定するためのアルゴリズムであり、次のものがある。

- ・  (5) … 最後に参照されてからの経過時間が最も長いページを選定。
- ・  (6) … 実記憶に読み込まれてからの経過時間が最も長いページを選定。

ここで、実記憶に 3 個のページ枠があり次の順序でページが参照された場合、ページリプレースメントアルゴリズムの違いにより最初に追い出されるページと、追い出し発生回数を表に示す。ただし、初期状態ではページ枠は空の状態とする。

(参照されるページの順番)

ページ 1 → ページ 2 → ページ 3 → ページ 1 → ページ 2 → ページ 4 → ページ 1  
→ ページ 2

表 ページリプレースメントアルゴリズムの違いによる追い出し状況

アルゴリズム	最初に追い出されるページ	追い出し発生回数
<input type="text"/> (5)	<input type="text"/> (7)	<input type="text"/> (9)
<input type="text"/> (6)	<input type="text"/> (8)	<input type="text"/> (10)

(5) , (6) の解答群

- |         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| ア. FIFO | イ. LFU | ウ. LIFO | エ. LRU |
|---------|--------|---------|--------|

(7) , (8) の解答群

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| ア. ページ 1 | イ. ページ 2 | ウ. ページ 3 | エ. ページ 4 |
|----------|----------|----------|----------|

(9) , (10) の解答群

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| ア. 1 | イ. 2 | ウ. 3 | エ. 4 |
|------|------|------|------|