

第7回 演習問題 解答

演習問題

- ▶ 問題1
 - ▶ 以下に示すようなページングを用いた仮想記憶システムの、ページテーブルのエントリ数(ページ数)を求めよ。
 - ▶ 仮想アドレス : 40ビット
 - ▶ 実アドレス : 32ビット
 - ▶ ページサイズ : 16Kバイト

演習問題

- ▶ 問題1
 - ▶ 以下に示すようなページングを用いた仮想記憶システムの、ページテーブルのエントリ数(ページ数)を求めよ。
 - ▶ 仮想アドレス : 40ビット
 - ▶ 実アドレス : 32ビット
 - ▶ ページサイズ : 16Kバイト
- ▶ 問題1 解答
 - ▶ 仮想空間のサイズ : 2^{40}
 - ▶ ページサイズ : $16K = 2^{14}$
 - よって,
 - ▶ ページテーブルのエントリ数 : $2^{40} / 2^{14} = 2^{26}$

演習問題

- ▶ 問題2
 - ▶ 以下に示すようなページングを用いた仮想記憶システムの、ページテーブルのサイズを求めよ。
 - ▶ 仮想アドレス : 32ビット
 - ▶ ページサイズ : 4Kバイト
 - ▶ ページテーブルのエントリ : 4バイト

演習問題

- ▶ 問題2
 - ▶ 以下に示すようなページングを用いた仮想記憶システムの、ページテーブルのサイズを求めよ。
 - ▶ 仮想アドレス : 32ビット
 - ▶ ページサイズ : 4Kバイト
 - ▶ ページテーブルのエントリ : 4バイト
- ▶ 問題2 解答
 - ▶ 仮想空間のサイズ : 2^{32}
 - ▶ ページサイズ : $4K = 2^{12}$
 - よって,
 - ▶ ページテーブルのエントリ数 : $2^{32} / 2^{12} = 2^{20}$
 - ▶ ページテーブルのサイズ : $4 \times 2^{20} = 2^{22} = 4M$ バイト

演習問題

- ▶ 問題3
 - ▶ 実メモリが、3個のページで構成され、初期状態において何も格納されていないものとする。
 - ▶ いま、以下に示す順番で仮想ページが参照されるものとする。

参照ページ番号 : 1 2 3 1 4 3 1 2 3 5
 - (1) ページ置換アルゴリズムLRUを用いた場合のページフォールトの発生回数を求めよ。
 - (2) ページ置換アルゴリズムFIFOを用いた場合のページフォールトの発生回数を求めよ。

演習問題

問題3 解答

(1) LRU ページフォールト: 6回

参照ページ番号	1	2	3	1	4	3	1	2	3	5
ページ1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
ページ2		2	2	2	4	4	4	2	2	2
ページ3			3	3	3	3	3	3	3	3

(2) FIFO ページフォールト: 8回

参照ページ番号	1	2	3	1	4	3	1	2	3	5
ページ1	1	1	1	1	4	4	4	4	3	3
ページ2		2	2	2	2	2	1	1	1	5
ページ3			3	3	3	3	3	2	2	2