

**Subject:** Lecture on Operating System Lecture Exercise 10.1

**From:** IKENOYA Katsutoshi <j05002@ie.u-ryukyu.ac.jp>

**Date:** Fri, 26 Jan 2007 19:23:43 +0900

**To:** Shinji KONO <kono@ie.u-ryukyu.ac.jp>

学籍番号 : 055702B

問題10.1

平均page-fault処理時間が25m sec, memory access 100n sec の時に、性能低下を20%以下にするためには、page fault rate はいくらでなければならないか。

effective access time = (1-p) x (memory access time) + p x (page fault time)

$$\begin{aligned} \text{effective access time} &= (1-p) \times (100 \times 10^{-9}) + p \times (25 \times 10^{-3}) \\ &= 100 \times 10^{-9} - p \times (100 \times 10^{-9}) + 25 \times 10^{-3} \times p \\ &= 0.0000001 - p \times (0.0000001 - 0.0025) \\ &= 0.0000001 + 0.0024999 \times p \text{ sec} \\ &= 0.1 + 2499.9 \times p \text{ } \mu\text{sec} \end{aligned}$$

性能低下を20%以下にするためには

$$0.1 + 2499.9 \times p \leq 0.12$$

となればよい。

したがって

$$2499.9 \times p \leq 0.2$$

$$p \leq 0.0000800032$$

よって page fault rate は約0.008%以下でなければならない