

随堂测验0409

PB17111614 王嵘晟

1.

(1).

使用预测分支不发生时，总开销: $2 \times 5\% = 0.1$

使用预测分支发生时，总开销: $2 \times (1 - 5\%) = 1.9$

使用动态分支预测时，总开销: $2 \times (1 - 90\%) = 0.2$

所以使预测分支不发生策略好

(2).

预测分支不发生1.9，发生0.1，动态0.2

所以预测分支发生策略好

(3).

预测分支不发生: $2 \times 70\% = 1.4$

预测分支发生: $2 \times (1 - 70\%) = 0.6$

动态分支预测: $2 \times (1 - 90\%) = 0.2$

所以使用动态分支预测好

2.

由于使用single-bit prediction，所以在循环进行中会有两次分支预测错误，首次循环和最后一次循环。所以正确率为 $(9 - 2) \div 9 \times 100\% = 77.8\%$

3.

设实际分支发生概率为P Total penalty = $(1 - P) \times (1 - 90\%) \times 2 + (1 - P) \times 90\% \times (1 - 90\%) \times 2 = 0.38 \times (1 - P)$