

Отчет по задачам problem1 – problem2

Выполнение заданий выполнялось на сервере polus.ctmc.msu.ru, так как операционная система на моём личном ноутбуке не поддерживает инструмент PAPI.

Размер L1-data кэша = 64K, L1-instruction кэш = 32K, L2 кэш = 512K.

Ширина кэша = 64B, соответственно в строке кэша может храниться 16 и 8 слов соответственно для типов элементов матриц int32_t и int64_t.

Рассмотрим 6 видов матричного умножения (ijk, jik, ikj, kij, jki, kji) и посчитаем промахи кэша:

Для ijk и jik:

////////	Матрица A	Матрица B	Матрица C
int32_t	0.0625	1	0
int64_t	0.125	1	0

Для ikj и kij:

////////	Матрица A	Матрица B	Матрица C
int32_t	0	0.0625	0.0625
int64_t	0	0.125	0.125

Для jki и kji:

////////	Матрица A	Матрица B	Матрица C
int32_t	1	0	1
int64_t	1	0	1

Далее тестирование для всех видов матричного умножения;

1) Для int32_t:

Размер матрицы 10x10

///	L1 load	L1 store	L1 cache	L2 load	L2 store	L2 cache	Theor	Th/L1_c	Th/L2_c
ijk	17592186135872	2	268443684	70367875307696	268599552	17592186306032	106.25	-	-
jik	17592186135872	0	268443684	70367967893072	268599552	17592186306032	106.25	-	-
ikj	17592186135872	7	268443684	70367960946912	268599552	17592186306032	12.5	-	-
jki	17592186135872	2	268443684	70368678698976	268599552	17592186306032	200	-	-
kij	17592186135872	2	268443684	70367901679568	268599552	17592186306032	12.5	-	-
kji	17592186135872	2	268443684	70368499235920	268599552	17592186306032	200	-	-

На этом этапе составления отчета выяснилось, что на системе polus.ctmc.msu.ru не включены счетчики L1/2_TCM, L2_LDM, L2_STM и необходимой документации по их включению нет. Поэтому посчитать значения последних двух колонок в таблице не является возможным, разве что сделать это по недостоверной информации от счетчиков.

Теоретические значения счетчиков:

	int32_t	Int64_t
ijk	1.0625	1.125
Jik	1.0625	1.125
ikj	0.125	0.25
jki	2	2
kij	0.125	0.25
kji	2	2