

Київський національний університет імені
Т.Шевченка

Звіт

Про виконання лабораторної роботи з дисципліни:
архітектура обчислювальних систем.

На тему: “Визначення швидкодії обчислювальної
системи”

Мета: розробити програму, яка вимірює кількість виконуваних базових операцій (команд) за секунду конкретною обчислювальною системою (комп'ютер + ОС + Система програмування).

Нижче подані основні принципи написання, не вдаючись до детального розбору коду.

- Для роботи було обрано компільовану мову програмування C++, повний код програми міститься в єдиному файлі. Після запуску програми користувач виводиться таблиця із певною статистикою по часу виконання певних арифметичних операцій.
- Перевірки робляться для 6 типів даних: int, long double, long long, char, float, double; та для чотирьох операцій «+», «-», «*», «/».
- Дублювання коду зведено до мінімуму при, якому зберігається його читабельність.
- Для підтвердження достовірності результатів були проведені повторні тестування у Docker.

Результати на ноутбуці (ос. Вiндовс, компiлятор gmw)

+	int	5.125614e+009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		99%
-	int	5.147615e+009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		100%
*	int	3.848633e+009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		74%
/	int	1.604847e+009	XXXXXXX		31%
+	float	1.861395e+009	XXXXXXXXXX		36%
-	float	1.765000e+009	XXXXXXXXXX		34%
*	float	5.302508e+008	XX		10%
/	float	3.983672e+008	X		7%
+	double	1.003054e+009	XXXXX		19%
-	double	1.051978e+009	XXXXX		20%
*	double	2.342284e+008	X		4%
/	double	1.553300e+007			0%
+	long double	4.525629e+008	XX		8%
-	long double	4.304456e+008	XX		8%
*	long double	7.660930e+007			1%
/	long double	1.660930e+007			0%
+	long long	1.591023e+009	XXXXXXXXX		30%
-	long long	1.541165e+009	XXXXXXXXX		29%
*	long long	8.810920e+007			1%
/	long long	6.318728e+008	XXX		12%
+	char	4.925635e+009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		95%
-	char	4.695615e+009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		91%
*	char	3.642633e+009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		70%
/	char	1.384947e+009	XXXXXXX		26%

Результати на Docker за образ обраний образ gcc

+	int	5.319614e+09	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		99%
-	int	5.340115e+09	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		100%
*	int	4.041133e+09	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		75%
/	int	1.797347e+09	XXXXXXX		33%
+	float	2.053895e+09	XXXXXXXXXX		38%
-	float	1.957500e+09	XXXXXXXXXX		36%
*	float	7.227508e+08	XXX		13%
/	float	5.908672e+08	XX		11%
+	double	1.195554e+09	XXXXX		22%
-	double	1.244478e+09	XXXXX		23%
*	double	4.267284e+08	X		7%
/	double	1.769670e+08			3%
+	long double	6.450629e+08	XXX		12%
-	long double	6.229456e+08	XX		11%
*	long double	1.158907e+08			2%
/	long double	1.758907e+08			3%
+	long long	1.783523e+09	XXXXXXXXX		33%
-	long long	1.733665e+09	XXXXXXXXX		32%
*	long long	2.806092e+08	X		5%
/	long long	8.243728e+08	XXX		15%
+	char	5.118135e+09	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		95%
-	char	4.888115e+09	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		91%
*	char	3.835133e+09	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		71%
/	char	1.577447e+09	XXXXXXX		29%

Висновок: будь-яку обчислювальну систему можна досить точно оцінити за допомогою подібних тестів, проте на результати тестування буде впливати компілятор та операційна система обчислювальної системи, тож за допомогою цих тестів слід порівнювати лише обчислювальні системи у однакових умовах.

Додаток

Код програми