

ภาคผนวก ก

ข้อมูลเกี่ยวกับการคัดลอกหน่วยความจำ

ตารางต่อไปนี้แสดงข้อมูลการคัดลอกหน่วยความจำของแต่ละวิธีการเช็คพอยน์บนเบนซ์มาร์กที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย

1. เวลาที่ใช้ในการเซ็ตอัพ
2. เวลาที่ใช้ในการทำงานและขนาดหน่วยความจำที่ได้ทำการคัดลอกใน Stage 1
3. เวลาที่ใช้ในการทำงานและขนาดหน่วยความจำที่ได้ทำการคัดลอกใน Stage 2
4. จำนวนรอบของการคัดลอกหน่วยความจำใน Stage 2
5. เวลาที่ใช้ในการทำงานและขนาดหน่วยความจำที่ได้ทำการคัดลอกใน Stage 3
6. ขนาดหน่วยความจำทั้งหมดที่ได้ทำการคัดลอกในหนึ่งเช็คพอยน์

สำหรับวิธีการเช็คพอยน์ที่ใช้เทรดในไลฟ์เช็คพอยน์ จะแบ่งการทำงานเป็นการทำงานของเทรด และการทำงานของเวอร์ชวลแมชชีน ซึ่งเวลาในการทำงานเช็คพอยน์ส่วนใหญ่เป็นการทำงานของเทรด

ตารางที่ ก.1

ข้อมูลการคัดลอกหน่วยความจำของแต่ละวิธีการเช็คพอยน์บนเบนซ์มาร์ก EP คลาส B

Checkpoint protocol	Setup time(s)	Stage 1		Stage 2		# iteration	Stage 3		Total RAM transferred (MB)
		time(s)	RAM transferred (MB)	time(s)	RAM transferred (MB)		time(s)	RAM transferred (MB)	
Freeze checkpoint	0.04	0.06	3.89	10.84	496.36	108	0.13	20.01	520.25
Live checkpoint	0.04	0.07	3.89	11.70	526.41	115	0.02	1.30	531.60
Thread-based live checkpoint									523.53
Thread	0.04	0.06	3.89	4.68	517.70	112			
VM							0.04	1.94	

ตารางที่ ก.2

ข้อมูลการคัดลอกหน่วยความจำของแต่ละวิธีการเช็คพอยน์บนเบนซ์มาร์ก CG คลาส B

Checkpoint protocol	Setup time(s)	Stage 1		Stage 2		# iteration	Stage 3		Total RAM transferred (MB)
		time(s)	RAM transferred (MB)	time(s)	RAM transferred (MB)		time(s)	RAM transferred (MB)	
Freeze checkpoint	0.06	0.06	3.68	13.70	497.23	137	0.12	19.34	520.25
Live checkpoint	0.04	0.07	3.68	14.79	529.98	145	0.04	2.89	536.56
Thread-based live checkpoint									603.99
Thread	0.07	0.06	3.68	6.32	597.33	165			
VM							0.05	2.98	

ตารางที่ ก.3

ข้อมูลการคัดลอกหน่วยความจำของแต่ละวิธีการเช็คพอยน์บนเบนซ์มาร์ก BT คลาส A

Checkpoint protocol	Setup time(s)	Stage 1		Stage 2		# iteration	Stage 3		Total RAM transferred (MB)
		time(s)	RAM transferred (MB)	time(s)	RAM transferred (MB)		time(s)	RAM transferred (MB)	
Freeze checkpoint	0.05	0.05	3.89	12.21	497.48	122	0.13	18.89	520.25
Live checkpoint	0.05	0.06	3.89	103.69	3467.98	1029	0.22	1.82	3473.69
Thread-based live checkpoint									655.52
Thread	0.05	0.06	3.89	6.78	646.00	164			
VM							0.08	5.63	

ตารางที่ ก.4

ข้อมูลการคัดลอกหน่วยความจำของแต่ละวิธีการเช็คพอยน์บนเบนซ์มาร์ก DC คลาส W

Checkpoint protocol	Setup time(s)	Stage 1		Stage 2		# iteration	Stage 3		Total RAM transferred (MB)
		time(s)	RAM transferred (MB)	time(s)	RAM transferred (MB)		time(s)	RAM transferred (MB)	
Freeze checkpoint	0.06	0.09	3.68	13.75	497.13	136	0.15	19.44	520.25
Live checkpoint	0.04	0.06	3.68	33.44	855.00	245	0.02	1.31	859.99
Thread-based live checkpoint									618.85
Thread	0.06	0.07	3.68	8.35	614.01	170			
VM							0.03	1.07	