РСК
Группа компаний

Опыт группы компаний РСК в развертывании и тестировании высокоскоростной сети Альфа

Докладчик: Андреев Максим Алексеевич, ведущий инженер «РСК Технологии»

Состав стенда

Платформа: RS700-E10-RS12U

CPU: 2x Intel® Xeon Gold 6330, 28 cores, 2.0 Ghz

RAM: 16 x 16 GB (256GB) Kingston 2933 MT/s

Interconnect 1: 2 адаптера сети Альфа; 1 коммутатор сети Альфа
Interconnect 2: 2 адаптера InfiniBand HDR ConnectX 6; 1 коммутатор Inifniband HDR.

ОС: Debian 12, Linux kernel 6.1.0-37-amd64

- **Компилятор intel**: intel 2021.9.0 20230302
- **Компилятор GCC**: GCC 12.2.0
- **MPI сети Альфа** : собственная сборка на основе MPICH 4.3
- **MPI сети Infiniband HDR** : Intel MPI Version 2021.9 Build 20230307

Сценарии коммутации.

- Адаптеры ConnectX-6 подключались к одному коммутатору HDR.
- Адаптеры сети Альфа подключались к одному модулю коммутации (Alpha 1mk).

Развёртывание и запуск

- Установка набора ПО
- Запуск subnet-manager либо кольцевой службы
- Настройка a3eth

Утилиты:

- a3ctl
- a3net-info

Тестирование

IMB-MPI1 pingpong
Строка запуска:
mpirun -bind-to core -hosts sky07,sky08 ./IMB-MPI1 pingpong -iter 20000

Latency (us)	
IB HDR	Alpha 1mk
1,0	2,54

Тестирование

IMB-MPI1 uniband

Строка запуска:

mpirun -bind-to core -ppn $ppn -hosts sky07,sky08 ./IMB-MPI1 uniband -iter 1000 -npmin 512

ppn	Bandwidth (Gbit/sec)		Message Rate, Msg/sec	
	HDR	Alpha 1mk	HDR	Alpha 1mk
1	197.44	72.59	5 860 044	4 106 205
8	196.69	72.83	39 891 318	33 070 798
32	195.82	71.58	148 147 322	47 134 342

Тестирование

IMB-MPI1 biband

Строка запуска:

mpirun -bind-to core -ppn $ppn -hosts sky07,sky08 ./IMB-MPI1 biband -iter 1000 -npmin 512

ppn	Bandwidth (Gbit/sec)		Message Rate (Msg/sec)	
	HDR	Alpha 1mk	HDR	Alpha 1mk
1	393.66	142.79	7 061 252	5 412 685
8	389.31	132.58	44 457 573	43 892 491
16	389.13	134.81	89 276 679	75 703 346
32	382.08	137.20	172 408 653	92 006 325

Тестирование

РСК

High Performance Linpack

	HPL.dat: N, NB,P,Q	Gflops	
		HDR	Alpha 1mk
1 node 4 ppn	136704, 384,2,2	2770	2774
2 nodes 4 ppn	193536, 384,2,4	5523	5469

Тестирование

Выводы

- Сеть работает
- Сеть стабильна на вычислительных задачах HPL
- На нашем стенде сеть показала свою честную скорость
- Необходимо масштабное тестирование
- Основное неудобство на текущий момент заключается в отсутствии совместимости с openmpi/impi, отсутствие поддержки OFI провайдеров, libfabric, ucx и тд.
- Требуется проведение полноценных испытаний на вычислительных задачах с использованием прикладных пакетов типа ANSYS, WRF, GROMACS, tNavigator

Спасибо за внимание!

РСК

rscgroup.ru
hq@rsc-tech.ru