

Гайд по оперативной памяти

для 1/2/4U серверных платформ с двумя процессорами Intel Xeon Scalable Gen3

ITPOD-SL101-D04R-G3

ITPOD-SL101-D10R-G3

ITPOD-SL201-D08R-G3

ITPOD-SL201-D12RE-G3

ITPOD-SL201-D12R-NV-G3

ITPOD-SL201-D25RE-G3

ITPOD-SL401-D24RE-G3

ITPOD-SL401-D36RE-G3

Организация памяти

Процессоры серии Intel Xeon Scalable Gen3 характеризуются следующими параметрами, относящимися к RAM:

- Тактовая частота до 3200 МГц в зависимости от поддерживаемой процессором.
- Модули памяти Registered ECC DDR4 DIMM (RDIMM), load-reduced DIMM (LRDIMM) или Intel Optane Persistent Memory (PMem).
- 4 контроллера памяти на CPU.
- 2 канала памяти на каждый контроллер памяти. Таким образом память организована в 8 каналов памяти на один CPU или 16 каналов памяти с двумя установленными процессорами.
- 2 слота памяти на один канал памяти (максимум 16 слотов на один CPU или 32 слота в двухпроцессорной конфигурации сервера).

FRONT OF SERVER



Правила по использованию модулей памяти

- Не смешивайте модули RDIMM и LRDIMM.
- Модели 128GB non-3DS LRDIMM нельзя смешивать с модулями 256GB 3DS LRDIMM.
- Если в одном канале используются модули памяти разных рангов, всегда устанавливайте модули памяти самого высокого ранга в синий слот, а модули памяти более низкого ранга — в чёрный слот.
- Все процессоры Intel Xeon Scalable Gen3 (Ice Lake) поддерживают PMem, за исключением следующих моделей: 4309Y, 4310 и 4316.
- Не смешивайте типы модулей памяти (размер, скорость, ранги) в сервере, в котором используются модули PMem. В таких случаях все модули памяти должны быть одного типа и размера.
- Модули памяти 256GB нельзя устанавливать вместе с GPU адаптерами, при этом окружающая температура не должна превышать максимум 28°C.
- Модули памяти для обоих процессоров всегда должны быть настроены зеркально.
- Модули памяти Non-buffered UDIMM и non-ECC DIMMs не поддерживаются.
- Память от серверов предыдущего поколения (DDR3) не совместима и не поддерживается серверами с процессорами Intel Xeon Scalable Gen3.
- Модули памяти с разными временными параметрами могут быть установлены в разные слоты в пределах одного канала, но для всех будут применяться тайминги, поддерживаемые самым медленным модулем. Как следствие, более быстрые модули будут работать на таймингах, поддерживаемых самым медленным модулем.

Важное примечание относительно максимальной пропускной способности памяти

Максимально возможная пропускная способность памяти особенно актуальна в среде высокопроизводительных вычислений (HPC). В других областях применения влияние пропускной способности памяти на общую производительность меньше и зависит от соответствующего приложения. Например, тесты SPECint_rate_base2006 показывают, что даже при пропускной способности памяти 35% тест SPEC достигает производительности до 90%.

Конфигурации оперативной памяти с меньшим количеством модулей уменьшают максимально достижимую пропускную способность памяти, но также требуют меньше энергии и обеспечивают хорошую возможность расширения в будущем.

Производительность системы будет оптимальной, если тип и количество модулей памяти одинаковы для обоих процессоров, а все каналы памяти заполнены для всех процессоров сервера.

Порядок размещения модулей памяти

Кол-во модулей на CPU	CPU_0		CPU_1		Максимальная пропускная способность памяти
	Синие слоты	Черные слоты	Синие слоты	Черные слоты	
1	(A0)		(A0)		~12%
2	(A0, E0)		(A0, E0)		~24%
4	(A0, C0); (E0, G0)		(A0, C0); (E0, G0)		~49%
6	(A0, C0); (E0, D0); (G0, H0)		(A0, C0); (E0, D0); (G0, H0)		~74%
8	(A0, B0); (C0, D0); (E0, F0); (G0, H0)		(A0, B0); (C0, D0); (E0, F0); (G0, H0)		~100%
12	(A0, C0); (D0, E0); (G0, H0)	(A1, C1); (D1, E1); (G1, H1)	(A0, C0); (D0, E0); (G0, H0)	(A1, C1); (D1, E1); (G1, H1)	~73%
16	(A0, B0); (C0, D0); (E0, F0); (G0, H0)	(A1, B1); (C1, D1); (E1, F1); (G1, H1)	(A0, B0); (C0, D0); (E0, F0); (G0, H0)	(A1, B1); (C1, D1); (E1, F1); (G1, H1)	~98%

- Сначала заполняются слоты 0 (синего цвета), потом слоты 1 (черного цвета).
- Не рекомендуется устанавливать 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 15 модулей памяти на один процессор.

Скорость работы памяти

Память будет работать на максимальной скорости контроллера памяти процессора Intel Xeon Scalable Gen3 (Ice Lake), в диапазоне от 2666 МГц до 3200 МГц. Проверьте спецификацию процессора на предмет поддерживаемых скоростей.

В отличие от предыдущих поколений процессоров, вне зависимости от количества установленных модулей памяти частота всей системы не снижается.

Рекомендуемые и поддерживаемые конфигурации памяти для процессоров Intel Xeon Scalable Gen3 (Ice Lake)

Строки, выделенные цветом, обозначают конфигурации с оптимальной производительностью.

Объем установленной памяти	CPU_0		CPU_1		Тип модуля памяти	Общее кол-во модулей памяти
	Синие слоты	Черные слоты	Синие слоты	Черные слоты		
	(A0, B0, C0, D0, E0, F0)	(A1, B1, C1, D1, E1, F1)	(G0, H0, J0, K0, L0, M0)	(G1, H1, J1, K1, L1, M1)		
32 GB	1x16GB		1x16GB		R	2
64 GB	2x16GB		2x16GB		R	4
64 GB	1x32GB		1x32GB		R	2
128 GB	4x16GB		4x16GB		R	8
128 GB	2x32GB		2x32GB		R	4
128 GB	1x64GB		1x64GB		R	2
192 GB	6x16GB		6x16GB		R	12
256 GB	8x16GB		8x16GB		R	16
256 GB	4x32GB		4x32GB		R	8
256 GB	2x64GB		2x64GB		R	4
256 GB	1x128GB		1x128GB		LR	2
384 GB	6x16GB	6x16GB	6x16GB	6x16GB	R	24
384 GB	6x32GB		6x32GB		R	12
512 GB	8x16GB	8x16GB	8x16GB	8x16GB	R	32

512 GB	8x32GB		8x32GB		R	16
512 GB	4x64GB		4x64GB		R	8
512 GB	2x128GB		2x128GB		LR	4
768 GB	6x32GB	6x32GB	6x32GB	6x32GB	R	24
768 GB	6x64GB		6x64GB		R	12
1024 GB	8x32GB	8x32GB	8x32GB	8x32GB	R	32
1024 GB	8x64GB		8x64GB		R	16
1024 GB	4x128GB		4x128GB		LR	8
1024 GB	2x256GB		2x256GB		LR	4
1536 GB	6x64GB	6x64GB	6x64GB	6x64GB	LR	24
1536 GB	6x128GB		6x128GB		LR	12
2048 GB	8x64GB	8x64GB	8x64GB	8x64GB	LR	32
2048 GB	8x128GB		8x128GB		LR	16
2048 GB	4x256GB		4x256GB		LR	8
3072 GB	6x128GB	6x128GB	6x128GB	6x128GB	LR	24
3072 GB	6x256GB		6x256GB		LR	12
4096 GB	8x128GB	8x128GB	8x128GB	8x128GB	LR	32
6144 GB	6x256GB	6x256GB	6x256GB	6x256GB	LR	24
8192 GB	8x256GB	8x256GB	8x256GB	8x256GB	LR	32