

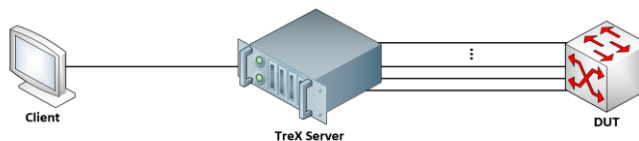
آزمایشگاه ارزیابی و سنجش تجهیزات شبکه ژرف



شرکت تحقیقاتی و مهندسی ژرف پویان توس

آزمایشگاه ارزیابی و سنجش تجهیزات شبکه ژرف

• سناریو



• شرایط تست

- ایزوله بودن محیط تست و آزمایشگاه الزامی است.
- ایزوله بودن سناریو تست و تجهیزات تحت تست، از سایر شبکه های موجود، الزامی است.
- سائز بسته های مورد استفاده در تست باید دقیقاً مشخص و بر حسب بایت باشند.
- فریم های عبوری نباید دارای CRC Error باشند.
- وضعیت Duplex باید مشخص باشد.
- مدت زمان پیشنهادی برای تست ها 120 ثانیه است.

Linux 5.4.0-1012-iot GNU/Linux	نسخه نرم افزاری
Linux 4.14.47 aarch64 GNU/Linux	نسخه نرم افزاری ARM

مشخصات سخت افزاری و نرم افزاری تجهیزات

FWA-3232-A (Advantech)	
Name	ZR-3020
CPU	2x Intel(R) Xeon(R)3.2GHz
Memory	DDR3 1066/1333 ECC- 8GB
NIC	6x Gigabit Ethernet + 4x Fiber Sfp 1G
Software	6.2.0-26-generic
ZAX2004h (Zharf)	
Name	ZAX2004h-6G4S-UV-R
CPU	4x Intel Corei5-7500 3.40GHz (4 Core)
Memory	DDR4-2133/2400 MHz - 8GB
NIC	6x Gigabit Ethernet + 4x Fiber Sfp 1G
Software	6.2.0-26-generic
FWA-3232-B (Advantech)	
Name	ZR-2120
CPU	Intel Celeron
Memory	DDR3 1066/1333 ECC- 8GB



NIC	6x Gigabit Ethernet + 4x Fiber Sfp 1G
Software	6.2.0-26-generic
ARM	
Name	OK1046A-C2
CPU	ARM Cortex-A72
Memory	2GB LPDDR4
NIC	4x Gigabit Ethernet
Software	4.14.47 aarch64

گزارش آزمون برون دهی (Throughput)

		CPU Utilization (Percentage)	RAM Utilization	Throughput (fps)	Throughput (Mbps)	Load (Percentage)	Ave Latency (us)	Ave Jitter (us)	FrameLoss (fps)	FrameLoss (Mbps)
Packet Size 64	FWA-3232-A	5.47%	6.87%	2674775	1797.4489	18.1698	978.0167	338.0389	29064	19.5311
	ZAX2004h	10.91%	15.08%	2733285	1836.768	18.848	1228.5333	38.1306	71476	48.032
	FWA-3232-B	27.36%	14.85%	1267004	851.4273	8.6933	3537.1306	83.325	26640	17.9027
	ARM	23.02%	29.35%	467004	298.8856	7.1123	6918.5333	69.214	19510	12.4864
Packet Size 128	FWA-3232-A	8.59%	7.05%	2766833	3275.9309	64.1769	1127.7222	208.5167	133909	158.5492
	ZAX2004h	9.66%	14.73%	2676273	3168.7084	32.1436	914.5222	29.5833	38557	45.6517
	FWA-3232-B	24.39%	14.69%	1184605	1402.5723	14.0267	144.2833	49.8639	62557	0.0979
	ARM	25.41%	29.02%	354229	453.4131	12.9367	206.2215	54.3333	29510	22.5492
Packet Size 256	FWA-3232-A	5.70%	6.91%	2627447	5801.404	60.876	914.2833	127.3333	129617	286.1962
	ZAX2004h	9.39%	10.85%	4528985	5244.252	54.2056	819.7917	27.7917	79849	176.308
	FWA-3232-B	29.12%	14.78%	1142270	2522.1331	25.2236	206.4611	64.3333	102	0.2272
	ARM	24.31%	28.65%	344229	878.6311	20.7468	201.2068	49.9781	69510	177.1092



Packet Size 512	FWA-3232-A	5.84%	6.88%	2320617	9876.549	100.0	1919.8278	328.7028	29006	123.4515
	ZAX2004h	8.19%	16.26%	2349624	9993.7176	100.0	1969.725	111.5028	1476	6.2828
	FWA-3232-B	32.75%	14.71%	1106057	4707.3791	47.0783	183.0333	129.5281	85.106	0.4514
	ARM	32.31%	29.12%	324229	1660.411	38.8643	135.7413	121.3259	12580	64.1092
Packet Size 1024	FWA-3232-A	5.38%	6.74%	1190994	9947.1889	100.0	328.7028	2067.7139	6323	52.8124
	ZAX2004h	9.00%	17.59%	1197176	9998.8194	100.0	2939.2472	166.9778	141	1.1813
	FWA-3232-B	25.44%	14.85%	1096639	9159.1328	91.6046	253.9972	90.3062	749	7.7923
	ARM	32.31%	29.12%	319229	3268.512	79.9112	155.1013	101.3159	5512	56.4482

		CPU Utilization (Percentage)	RAM Utilization (Percentage)	Throughput (fps)	Throughput (Mbps)	Load (Percentage)	Ave Latency (us)	Ave Jitter (us)	FrameLoss (fps)	FrameLoss (Mbps)
Packet Size 1280	FWA-3232-A	5.25%	6.80%	959385	9977.6103	100.0	9255.975	1451.0806	193	2.0151
	ZAX2004h	10.48%	18.11%	961441	9998.9896	100.0	2071.7333	146.5722	97	1.0108
	FWA-3232-B	27.36%	14.85%	960789	9992.2081	100.0	2536.2556	157.8444	749	7923
	ARM	30.21%	28.14%	294415	3768.512	91.6046	125.1813	105.4119	712	7.1293
Packet Size 1518	FWA-3232-A	8.44%	6.81%	811696	9987.1102	100.0	7485.5306	992.7944	127	1.5744
	ZAX2004h	10.94%	18.08%	812674	9999.1443	100.0	2810.2361	152.0194	69	0.8558
	FWA-3232-B	26.08%	14.75%	812542	9997.5256	100.0	5046.2333	320.1472	201	2.4745
	ARM	28.51%	29.54%	263115	3994.592	100.0	105.1813	104.5102	109	1.1293

تحلیل و بررسی نتایج

با توجه به نتایج حاصل شده از تست در شرایط یکسان سخت افزار **FWA-3232-A** و **ZAX2004h** از نظر گذردهی و نرخ تاخیر نتایج نزدیک به یکدیگر دارند. به طوریکه در بسته های ۶۴ بایتی نرخ گذردهی در سخت افزار **FWA-3232-A** برابر با سخت افزار **ZAX2004h** به میزان 18% می باشد. همچنین مشاهده می شود که تعداد بسته ها در سخت افزار **FWA-3232-A** به میزان 2674775 فریم در ثانیه می باشد و در سخت افزار **ZAX2004h** نیز 2733285 فریم در ثانیه است. در بسته های 512 بایتی نیز نرخ گذردهی در سخت افزار **ZAX2004h**، برابر با سخت افزار **ZAX2004h** می باشد.

در ادامه این مقایسه به صورت جامع برای میزان Load سخت افزار های مختلف آورده شده است:

