

The Camera Offset Space: Real-time Potentially Visible Set Computations for Streaming Rendering - Supplementary Material

JOZEF HLADKY and HANS-PETER SEIDEL, Max-Planck-Institut für Informatik

MARKUS STEINBERGER, Graz University of Technology

CCS Concepts: • Computing methodologies → Visibility; Rasterization;
• Theory of computation → Massively parallel algorithms.

Additional Key Words and Phrases: Visibility, Potentially Visible Set, Streaming Rendering, Virtual Reality, Real-time Rendering, GPU

1 ADDITIONAL EVALUATION

1.1 End-to-end prototype

We implemented an end-to-end prototype of the whole pipeline. Our client runs on a smartphone with Adreno 540 (early 2017) rendering at 2880x1440, shown in Figure 1. The numbers we provide are for RobotLab/VikingVillage respectively. The visibility stage took approximately 20/30ms and shading 20ms, resulting in an average 20fps server; the compressed geometry updates come down to about 20KB/frame for either scene resulting in 4Mbps bandwidth at 20fps, the MPEG compressed shading data (8Mpix atlas) achieves good quality with 40Mbps. Thus, we are well within the bandwidth limitations of the current 802.11ac. The combined latency (visibility+shading+transfer over WiFi) comes down to about 110ms, which allows sufficient speeds for pure head movement at 0.6mps for RobotLab and 0.3mps for VikingVillage. The smartphone can render this amount of geometry with 60fps (the maximum supported refresh rate of the device). These measurements were done with 10cm/5cm translational window and 60 degree rotational buffer.

1.2 Comparison to Streaming Rendering Approaches

To also compare to related work, we investigated the potential benefits for using the PVS in a real-time streaming rendering approach. To this end, we have implemented Point Splatting [Chen and Williams 1993], Mesh warp [Mark et al. 1997] and Iterative image warping [Bowles et al. 2012]. The related approaches simply use previously rendered frames or multiple frames in combination with image-warping to produce a new view.

As can be seen from the example frames in Figure 2, all image warping approaches produce some sort of tearing artifacts or inaccuracies compared to the ground truth. Our approach on the other hand renders the correct triangle data for all pixels. The reduction

Authors' addresses: Jozef Hladky, jhladky@mpi-inf.mpg.de; Hans-Peter Seidel, hpsseidel@mpi-sb.mpg.de, Max-Planck-Institut für Informatik, Saarland Informatics Campus, Campus E 1 4, 66123, Saarbrücken, Germany; Markus Steinberger, Graz University of Technology, Inffeldgasse 16/II, 8010, Graz, Austria, steinberger@icg.tugraz.at.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from permissions@acm.org.

© 2019 Copyright held by the owner/author(s). Publication rights licensed to ACM.
0730-0301/2019/11-ART231 \$15.00
<https://doi.org/10.1145/3355089.3356530>



Fig. 1. Our prototype running on smartphone with Google Daydream headset showing Robot Lab scene. The smartphone renders at 2880 x 1440 resolution.

in image quality is simply due to the object space shading approach. In the comparisons for novel view extrapolation we deliberately chose a relatively small offset to give the warping methods a chance to produce a somewhat reasonable image.

Point Splatting [Chen and Williams 1993] extrapolation produces visible holes in the image. Mesh warp [Mark et al. 1997] fills these holes by establishing a connection between these pixels, producing rubber sheet artifacts. Iterative Image Warping [Bowles et al. 2012] relies on a predicted offset, which requires a good initialization. The artifacts in the video are due to the heuristic-based reprojection lacking robustness for complex motion flows in perspective projection. This is noticeable for larger view offsets that were not demonstrated in [Bowles et al. 2012]. Thin triangles are a problem for all these methods, as already mentioned in [Yang et al. 2011] and [Reinert et al. 2016]. Our algorithm naturally supports much wider baselines. Due to reduction of the amount of triangles required for rendering, and the simplicity of displaying pre-shaded triangles, our approach is able to generate novel views under 1 ms. Thus, we deem the client-side rendering suitable for applications requiring high frame rates on mobile HMDs.

2 TESTED CONFIGURATIONS

Each of the four scenes was tested on the original geometry and level-of-detail geometry. For all scenes we use pre-recorded camera paths which correspond to natural interactions with those scenes. We tested a head movement of 5 to 30 cm increasing by 5cm per iteration, a rotation of ± 15 to 60 degree increasing by 15 degrees per iteration and COS-pass resolutions between 200×100 and 1000×500 , always increasing the resolution by 200×100 . This yields 120 different

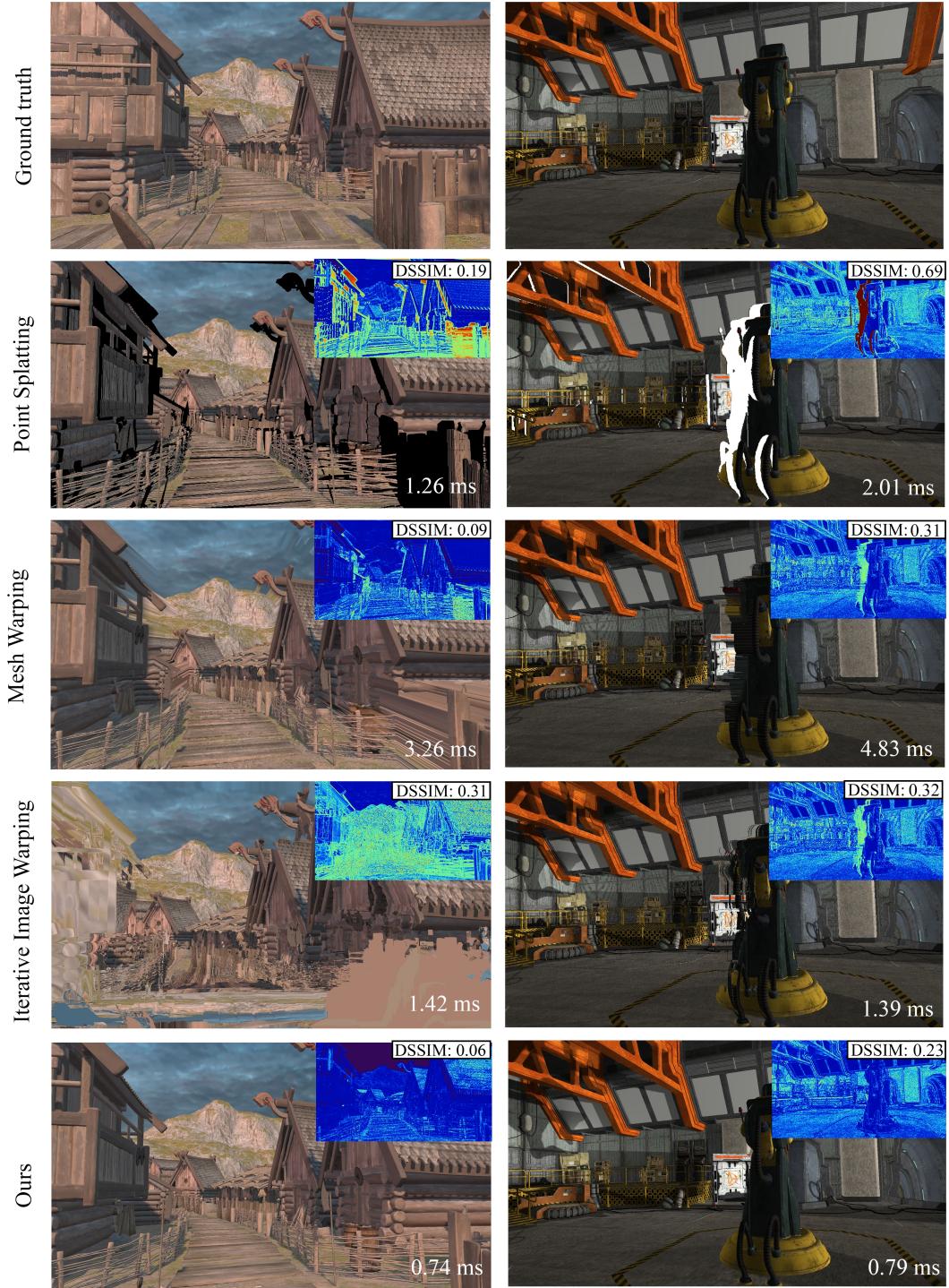


Fig. 2. Our client-side rendering in comparison with other novel-view approaches. Top row is the reference view. For each method we provide a timing of the novel view generation. The inset shows the mean DSSIM metric to asses the visual fidelity in comparison to the ground truth rendering. Even for a relatively small camera offset as shown here, we are producing significantly higher visual quality at higher client frame rates.

configurations per scene. The camera FOV is 50 degree. Note that all COS-pass resolutions yield the full PVS, as we always consider between pixel resolutions. The set of all these parameters together with eight test scene variants yields a large test set.

The tables show timings for our Visibility stage as well as the Total server time (Binning + Sorting + Fragment list construction + Visibility + Copy out) and Instant Visibility time. We also provide average amount of fragment list elements, maximal number of elements in list and average list size. Then we list confusion matrices (true positive: tP, false positive: fP and false negative: fN) for Instant Visibility and our method, respectively. We conclude the tables with

averaged PVS size for our method, Instant Visibility and Sampled as a percentage of the original mesh.

REFERENCES

- Huw Bowles, Kenny Mitchell, Robert W. Sumner, Jeremy Moore, and Markus Gross. 2012. Iterative Image Warping. *Computer graphics forum* 31, 2 (May 2012), 237–246.
- Shenchang Eric Chen and Lance Williams. 1993. View Interpolation for Image Synthesis. In Proc. SIGGRAPH (SIGGRAPH '93). 279–288.
- William R. Mark, Leonard McMillan, and Gary Bishop. 1997. Post-rendering 3D warping. *Symposium on Interactive 3D Graphics* Figure 2 (1997), 7–16.
- Bernhard Reinert, Johannes Kopf, Tobias Ritschel, Eduardo Cuervo, David Chu, and Hans-Peter Seidel. 2016. Proxy-guided Image-based Rendering for Mobile Devices. *CGF* 35, 7 (2016), 353–362.
- Lei Yang, Yu-Chiu Tse, Pedro V. Sander, Jason Lawrence, Diego Nehab, Hugues Hoppe, and Clara L. Wilkins. 2011. Image-based Bidirectional Scene Reprojection. *ACM TOG* 30, 6, Article 150 (Dec. 2011), 10 pages.

Table 1. Scene: Robot Lab, LOD geometry version, 23.4 K Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	7.88	8.63	1.81	74K	81	3	0.9K	1.8K	0.1K	1K	1K	0	8.03	8.72	3.57
10	15	9.4	10.14	1.74	113.8K	110	5	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.3K	0	9.13	9.05	3.67
15	15	11.13	11.89	1.73	155.2K	139	7	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.5K	0	10.14	9.2	3.76
20	15	12.84	13.63	1.7	197.9K	167	9	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.7K	0	10.94	9.28	3.85
25	15	14.77	15.57	1.74	241.8K	195	11	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.8K	0	11.61	9.33	3.94
30	15	16.79	17.57	1.78	287.3K	221	13	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.9K	0	12.13	9.37	4.03
5	30	8.37	9.14	1.76	77.2K	117	3	1.2K	1.5K	0.3K	1.5K	1.3K	0	10.66	8.72	5.29
10	30	10.25	11.04	1.9	114.4K	151	5	1.2K	1.6K	0.3K	1.5K	1.6K	0	12.18	9.05	5.42
15	30	11.69	12.45	1.79	152.4K	186	7	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.8K	0	13.38	9.2	5.56
20	30	13.36	14.13	1.75	191.2K	214	9	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	2K	0	14.4	9.28	5.69
25	30	15.07	15.86	1.7	231K	244	11	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	2.2K	0	15.2	9.33	5.81
30	30	16.76	17.57	1.73	271.8K	275	13	1.2K	1.6K	0.4K	1.7K	2.3K	0	15.82	9.37	5.92
5	45	9.14	9.92	1.75	82.6K	192	3	1.2K	1.5K	0.8K	2K	1.5K	0	13.34	8.72	6.95
10	45	10.89	11.66	1.84	116.6K	225	5	1.2K	1.6K	0.8K	2K	1.9K	0	15.08	9.05	7.14
15	45	12.26	13.07	1.76	150.8K	258	7	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	2.1K	0	16.5	9.2	7.32
20	45	13.6	14.39	1.69	185.1K	289	8	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	2.4K	0	17.57	9.28	7.5
25	45	15.33	16.13	1.69	219.6K	318	10	1.2K	1.6K	0.9K	2.2K	2.5K	0	18.41	9.33	7.67
30	45	16.78	17.57	1.69	254.6K	347	12	1.2K	1.6K	1K	2.2K	2.6K	0	19.02	9.37	7.82
5	60	11.54	12.26	1.78	108.7K	496	4	1K	1.7K	1.2K	2.2K	2.1K	0	17.61	8.72	8.61
10	60	13.23	13.96	1.85	138.7K	525	6	1K	1.8K	1.2K	2.3K	2.4K	0	19.28	9.05	8.84
15	60	14.76	15.53	1.73	168.3K	554	7	1K	1.8K	1.3K	2.3K	2.6K	0	20.35	9.2	9.06
20	60	15.83	16.60	1.73	197.9K	582	9	1.1K	1.8K	1.3K	2.4K	2.7K	0	20.9	9.28	9.27
25	60	17.07	17.86	1.71	227.5K	607	10	1.1K	1.8K	1.4K	2.5K	2.8K	0	21.5	9.33	9.47
30	60	18.41	19.21	1.7	257.3K	627	12	1.1K	1.7K	1.4K	2.5K	2.9K	0	21.89	9.37	9.66

Table 2. Scene: Robot Lab, LOD geometry version, 23.4 K Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	10.01	10.81	1.78	237.5K	62	2	0.9K	1.8K	0.1K	1K	1K	0	7.77	8.72	3.57
10	15	14.5	15.33	1.71	381K	88	4	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.2K	0	8.78	9.05	3.67
15	15	19.44	20.33	1.7	534.6K	116	6	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.4K	0	9.74	9.2	3.76
20	15	24.95	25.86	1.71	694.9K	143	8	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.6K	0	10.58	9.28	3.85
25	15	30.69	31.67	1.72	861K	170	10	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.7K	0	11.3	9.33	3.94
30	15	36.71	37.76	1.69	1034K	196	12	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.8K	0	11.87	9.37	4.03
5	30	10.36	11.16	1.77	238.9K	81	2	1.2K	1.5K	0.3K	1.5K	1.1K	0	10.09	8.72	5.29
10	30	14.48	15.29	1.82	372.2K	113	4	1.2K	1.6K	0.3K	1.5K	1.4K	0	11.46	9.05	5.42
15	30	19.54	20.43	1.8	512.4K	144	5	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.7K	0	12.71	9.2	5.56
20	30	25.03	25.99	1.85	656.9K	177	7	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.9K	0	13.79	9.28	5.69
25	30	29.9	30.90	1.73	806.3K	206	9	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	2.1K	0	14.66	9.33	5.81
30	30	35.59	36.65	1.77	960.8K	236	11	1.2K	1.6K	0.4K	1.7K	2.2K	0	15.37	9.37	5.92
5	45	10.72	11.53	1.78	245.2K	112	2	1.2K	1.5K	0.8K	2K	1.3K	0	12.4	8.72	6.95
10	45	14.78	15.65	1.77	368.1K	154	4	1.2K	1.6K	0.8K	2K	1.6K	0	14.1	9.05	7.14
15	45	19.23	20.12	1.8	495K	189	5	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	1.9K	0	15.51	9.2	7.32
20	45	23.74	24.69	1.79	623.7K	220	7	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	2.2K	0	16.69	9.28	7.5
25	45	28.76	29.75	1.76	754.1K	248	8	1.2K	1.6K	0.9K	2.2K	2.3K	0	17.62	9.33	7.67
30	45	33.65	34.70	1.78	886.9K	278	10	1.2K	1.6K	1K	2.2K	2.5K	0	18.4	9.37	7.82
5	60	12.82	13.69	1.84	299.7K	292	3	1K	1.7K	1.2K	2.2K	1.9K	0	16.65	8.72	8.61
10	60	16.54	17.45	1.75	417.1K	337	4	1K	1.8K	1.2K	2.3K	2.3K	0	18.51	9.05	8.84
15	60	20.42	21.35	1.74	534.1K	369	6	1K	1.8K	1.3K	2.3K	2.5K	0	19.8	9.2	9.06
20	60	24.53	25.51	1.79	650.9K	404	7	1.1K	1.8K	1.3K	2.4K	2.7K	0	20.81	9.28	9.27
25	60	28.62	29.64	1.79	766.5K	432	9	1.1K	1.8K	1.4K	2.5K	2.8K	0	21.44	9.33	9.47
30	60	32.67	33.70	1.82	882.7K	456	10	1.1K	1.7K	1.4K	2.5K	2.9K	0	21.98	9.37	9.66

Table 3. Scene: Robot Lab, LOD geometry version, 23.4 K Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	13.83	14.78	1.78	493.2K	55	2	0.9K	1.8K	0.1K	1K	1K	0	7.69	8.72	3.57
10	15	23.15	24.20	1.81	804.3K	81	3	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.2K	0	8.66	9.05	3.67
15	15	34.12	35.26	1.8	1140.9K	108	5	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.4K	0	9.61	9.2	3.76
20	15	45.83	47.10	1.81	1493.7K	134	7	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.5K	0	10.46	9.28	3.85
25	15	57.83	59.21	1.88	1860.3K	162	9	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.7K	0	11.19	9.33	3.94
30	15	70.56	72.01	1.86	2243.3K	187	11	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.8K	0	11.78	9.37	4.03
5	30	13.54	14.42	1.86	489.3K	69	2	1.2K	1.5K	0.3K	1.5K	1.1K	0	9.96	8.72	5.29
10	30	22.44	23.44	1.88	777.3K	100	3	1.2K	1.6K	0.3K	1.5K	1.4K	0	11.21	9.05	5.42
15	30	32.15	33.24	1.85	1083.6K	130	5	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.6K	0	12.49	9.2	5.56
20	30	42.83	44.05	1.79	1401.1K	161	7	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.8K	0	13.55	9.28	5.69
25	30	53.79	55.11	1.81	1730K	191	9	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	2K	0	14.46	9.33	5.81
30	30	65.8	67.20	1.77	2071.1K	221	11	1.2K	1.6K	0.4K	1.7K	2.2K	0	15.2	9.37	5.92
5	45	13.76	14.69	1.76	493.7K	92	2	1.2K	1.5K	0.8K	2K	1.2K	0	12.04	8.72	6.95
10	45	21.61	22.61	1.79	760.2K	128	3	1.2K	1.6K	0.8K	2K	1.5K	0	13.65	9.05	7.14
15	45	30.4	31.51	1.79	1038.2K	161	5	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	1.8K	0	15.07	9.2	7.32
20	45	39.76	40.96	1.8	1321.1K	193	6	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	2.1K	0	16.27	9.28	7.5
25	45	49.63	50.89	1.8	1608.9K	223	8	1.2K	1.6K	0.9K	2.2K	2.3K	0	17.3	9.33	7.67
30	45	59.75	61.15	1.81	1902.4K	253	10	1.2K	1.6K	1K	2.2K	2.4K	0	18.09	9.37	7.82
5	60	15.92	16.85	1.82	579.7K	240	2	1K	1.7K	1.2K	2.2K	1.7K	0	15.8	8.72	8.61
10	60	23.36	24.38	1.79	840.3K	278	4	1K	1.8K	1.2K	2.3K	2.1K	0	17.82	9.05	8.84
15	60	31.37	32.46	1.79	1102.9K	310	5	1K	1.8K	1.3K	2.3K	2.4K	0	19.2	9.2	9.06
20	60	39.7	40.87	1.78	1364.8K	344	7	1.1K	1.8K	1.3K	2.4K	2.6K	0	20.3	9.28	9.27
25	60	48.21	49.44	1.78	1623.1K	371	8	1.1K	1.8K	1.4K	2.5K	2.7K	0	21.09	9.33	9.47
30	60	56.55	57.83	1.85	1882.7K	399	9	1.1K	1.7K	1.4K	2.5K	2.8K	0	21.74	9.37	9.66

Table 4. Scene: Robot Lab, LOD geometry version, 23.4 K Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	18.17	19.20	1.8	840.9K	52	2	0.9K	1.8K	0.1K	1K	1K	0	7.66	8.72	3.57
10	15	33.57	34.77	1.81	1383.7K	77	3	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.2K	0	8.59	9.05	3.67
15	15	52.17	53.60	1.86	1974.2K	103	5	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.4K	0	9.55	9.2	3.76
20	15	72.24	73.86	1.82	2594.5K	131	7	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.5K	0	10.4	9.28	3.85
25	15	93.33	95.12	1.91	3239.8K	158	9	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.7K	0	11.12	9.33	3.94
30	15	115.6	117.58	1.83	3915.1K	183	11	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.8K	0	11.73	9.37	4.03
5	30	18.23	19.30	1.82	828.3K	62	1	1.2K	1.5K	0.3K	1.5K	1.1K	0	9.86	8.72	5.29
10	30	32.54	33.77	1.85	1329.9K	93	3	1.2K	1.6K	0.3K	1.5K	1.3K	0	11.1	9.05	5.42
15	30	48.63	50.02	1.82	1866.5K	123	5	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.6K	0	12.36	9.2	5.56
20	30	66.38	67.92	1.74	2423.7K	155	7	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.8K	0	13.42	9.28	5.69
25	30	85.53	87.26	1.82	3002.5K	184	8	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	2K	0	14.34	9.33	5.81
30	30	105.27	107.12	1.7	3602.7K	213	10	1.2K	1.6K	0.4K	1.7K	2.1K	0	15.1	9.37	5.92
5	45	17.55	18.59	1.71	828.4K	79	2	1.2K	1.5K	0.8K	2K	1.2K	0	11.87	8.72	6.95
10	45	30.34	31.55	1.72	1292.9K	112	3	1.2K	1.6K	0.8K	2K	1.5K	0	13.4	9.05	7.14
15	45	45.13	46.49	1.72	1780.3K	147	5	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	1.8K	0	14.83	9.2	7.32
20	45	60.81	62.33	1.72	2277.4K	180	6	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	2K	0	16.06	9.28	7.5
25	45	77.38	79.01	1.72	2784.2K	209	8	1.2K	1.6K	0.9K	2.2K	2.2K	0	17.06	9.33	7.67
30	45	94.49	96.25	1.71	3301.4K	240	9	1.2K	1.6K	1K	2.2K	2.4K	0	17.93	9.37	7.82
5	60	19.83	20.86	1.8	949.2K	198	2	1K	1.7K	1.2K	2.2K	1.6K	0	15.24	8.72	8.61
10	60	32.96	34.19	1.88	1408.8K	237	3	1K	1.8K	1.2K	2.3K	2K	0	17.2	9.05	8.84
15	60	46.91	48.32	1.89	1875K	269	5	1K	1.8K	1.3K	2.3K	2.3K	0	18.7	9.2	9.06
20	60	60.98	62.50	1.85	2339K	299	6	1.1K	1.8K	1.3K	2.4K	2.5K	0	19.89	9.28	9.27
25	60	75.36	76.97	1.87	2797.7K	330	8	1.1K	1.8K	1.4K	2.5K	2.7K	0	20.84	9.33	9.47
30	60	89.08	90.83	1.78	3257.4K	359	9	1.1K	1.7K	1.4K	2.5K	2.8K	0	21.53	9.37	9.66

Table 5. Scene: Robot Lab, LOD geometry version, 23.4 K Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	22.84	24.06	1.84	1280.7K	50	1	0.9K	1.8K	0.1K	1K	1K	0	7.64	8.72	3.57
10	15	46.11	47.68	1.82	2119.4K	74	3	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.1K	0	8.55	9.05	3.67
15	15	73.7	75.46	1.78	3034.3K	102	5	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.3K	0	9.51	9.2	3.76
20	15	104.71	106.75	1.79	3997.2K	129	7	0.9K	1.9K	0.1K	1K	1.5K	0	10.37	9.28	3.85
25	15	136.31	138.61	1.77	4999.5K	155	9	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.7K	0	11.09	9.33	3.94
30	15	169.07	171.59	1.78	6049.3K	181	11	1K	1.9K	0.1K	1.1K	1.8K	0	11.7	9.37	4.03
5	30	22.44	23.65	1.84	1255.8K	59	1	1.2K	1.5K	0.3K	1.5K	1.1K	0	9.8	8.72	5.29
10	30	43.44	44.92	1.81	2029.8K	88	3	1.2K	1.6K	0.3K	1.5K	1.3K	0	11.03	9.05	5.42
15	30	68.81	70.53	1.78	2860.5K	119	5	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.6K	0	12.26	9.2	5.56
20	30	96.73	98.68	1.73	3724.8K	150	6	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	1.8K	0	13.35	9.28	5.69
25	30	126.13	128.28	1.79	4623K	181	8	1.2K	1.6K	0.4K	1.6K	2K	0	14.27	9.33	5.81
30	30	156.2	158.59	1.78	5555.8K	209	10	1.2K	1.6K	0.4K	1.7K	2.1K	0	15.05	9.37	5.92
5	45	21.85	23.07	1.78	1249.8K	74	1	1.2K	1.5K	0.8K	2K	1.1K	0	11.75	8.72	6.95
10	45	40.75	42.23	1.76	1965.9K	105	3	1.2K	1.6K	0.8K	2K	1.4K	0	13.23	9.05	7.14
15	45	63.97	65.63	1.79	2721.1K	138	4	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	1.7K	0	14.66	9.2	7.32
20	45	88.76	90.68	1.87	3493K	171	6	1.2K	1.6K	0.9K	2.1K	2K	0	15.91	9.28	7.5
25	45	112.95	115.04	1.75	4279.5K	201	8	1.2K	1.6K	0.9K	2.2K	2.2K	0	16.95	9.33	7.67
30	45	138.84	141.12	1.73	5083K	232	9	1.2K	1.6K	1K	2.2K	2.3K	0	17.82	9.37	7.82
5	60	25.09	26.34	1.78	1408.9K	169	2	1K	1.7K	1.2K	2.2K	1.5K	0	14.88	8.72	8.61
10	60	43.74	45.24	1.77	2122.2K	204	3	1K	1.8K	1.2K	2.3K	1.9K	0	16.77	9.05	8.84
15	60	64.37	66.06	1.73	2849.1K	241	5	1K	1.8K	1.3K	2.3K	2.2K	0	18.3	9.2	9.06
20	60	87.63	89.51	1.82	3573.5K	271	6	1.1K	1.8K	1.3K	2.4K	2.4K	0	19.53	9.28	9.27
25	60	108.74	110.86	1.79	4290.2K	300	8	1.1K	1.8K	1.4K	2.5K	2.6K	0	20.52	9.33	9.47
30	60	130.33	132.57	1.74	5006.2K	333	9	1.1K	1.7K	1.4K	2.5K	2.7K	0	21.27	9.37	9.66

Table 6. Scene: Robot Lab, full geometry version, 472.2 K Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	36.44	37.80	3.68	491.5K	907	24	15.3K	18.2K	13.5K	28.8K	39K	0	13.46	6.55	5.21
10	15	55.64	57.08	3.63	801.8K	1184	39	15.5K	18.3K	13.9K	29.4K	43.6K	0	14.58	6.64	5.34
15	15	78.81	80.47	3.67	1159.6K	1494	57	15.7K	18.3K	14.4K	30.1K	46.1K	0	15.24	6.67	5.47
20	15	105.39	107.26	3.63	1569.8K	1799	77	15.8K	18.2K	14.8K	30.6K	47.3K	0	15.61	6.68	5.6
25	15	135.09	137.16	3.61	2032.5K	2092	101	16K	18K	15.2K	31.2K	47.8K	0	15.83	6.69	5.71
30	15	167.61	169.87	3.63	2549.9K	2397	127	16.2K	17.9K	15.6K	31.8K	47.8K	0	15.95	6.7	5.83
5	30	42.21	43.66	3.58	520.3K	1297	25	20.4K	13.1K	23K	43.4K	46K	0	17.38	6.55	7.64
10	30	58.96	60.55	3.63	796K	1644	39	20.5K	13.4K	23.9K	44.3K	51.4K	0	18.73	6.64	7.83
15	30	78.28	80.05	3.6	1104K	1972	54	20.5K	13.5K	24.7K	45.2K	54K	0	19.46	6.67	8.02
20	30	100.31	102.25	3.7	1449.3K	2286	71	20.5K	13.5K	25.6K	46.1K	55.2K	0	19.89	6.68	8.2
25	30	124.02	126.18	3.7	1832.8K	2597	91	20.6K	13.5K	26.3K	46.9K	55.6K	0	20.16	6.69	8.37
30	30	149.55	151.86	3.64	2255K	2914	112	20.6K	13.4K	27.1K	47.7K	55.3K	0	20.24	6.7	8.53
5	45	53.47	55.12	3.61	539.7K	2241	26	20.4K	13.2K	35.4K	55.8K	50.4K	0	20.63	6.55	9.95
10	45	68.07	69.84	3.61	765.5K	2638	37	20.4K	13.4K	36.6K	57K	54.9K	0	21.85	6.64	10.22
15	45	84.25	86.17	3.65	1010.6K	3046	50	20.4K	13.5K	37.7K	58.2K	56.7K	0	22.46	6.67	10.47
20	45	101.82	103.87	3.7	1276.9K	3391	63	20.5K	13.5K	38.8K	59.3K	56.9K	0	22.76	6.68	10.71
25	45	120.14	122.29	3.65	1566.5K	3702	77	20.5K	13.5K	39.7K	60.3K	56.5K	0	22.9	6.69	10.94
30	45	142.8	145.16	3.84	1878.4K	4009	93	20.6K	13.5K	40.7K	61.2K	55.8K	0	22.96	6.7	11.15
5	60	95.76	97.67	3.76	589.7K	8573	28	15.6K	17.9K	44.1K	59.7K	36.2K	0	20.12	6.55	12.45
10	60	108.75	110.66	3.68	750.1K	9149	37	15.9K	17.9K	45.6K	61.5K	35K	0	20.19	6.64	12.78
15	60	122.93	124.98	3.77	915.5K	9457	45	16.2K	17.7K	47.1K	63.3K	33.3K	0	20.12	6.67	13.08
20	60	133.69	135.79	3.71	1085.8K	9849	53	16.5K	17.5K	48.4K	64.9K	31K	0	19.93	6.68	13.37
25	60	147.84	149.97	3.75	1260.9K	10247	62	16.8K	17.2K	49.7K	66.5K	28.6K	0	19.69	6.69	13.64
30	60	160.13	162.45	3.72	1441.8K	10581	71	17.1K	16.9K	51K	68.1K	26K	0	19.39	6.7	13.9

Table 7. Scene: Robot Lab, full geometry version, 472.2 K Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\angle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	56.6	58.26	3.83	1244.1K	601	15	15.3K	18.2K	13.5K	28.8K	37.5K	0	13.14	6.55	5.21
10	15	109.23	111.24	3.85	2281.4K	875	28	15.5K	18.3K	13.9K	29.4K	42.8K	0	14.4	6.64	5.34
15	15	174.08	176.65	3.85	3528.5K	1156	43	15.7K	18.3K	14.4K	30.1K	45.6K	0	15.14	6.67	5.47
20	15	252.41	255.45	3.78	4993.3K	1456	61	15.8K	18.2K	14.8K	30.6K	47K	0	15.55	6.68	5.6
25	15	344.28	347.87	3.84	6672.6K	1764	82	16K	18K	15.2K	31.2K	47.8K	0	15.84	6.69	5.71
30	15	446.45	450.61	3.83	8570.5K	2070	106	16.2K	17.9K	15.6K	31.8K	48.1K	0	16.03	6.7	5.83
5	30	56.83	58.63	3.84	1247.4K	781	15	20.4K	13.1K	23K	43.4K	44.6K	0	17.09	6.55	7.64
10	30	100.26	102.42	3.78	2153.8K	1084	26	20.5K	13.4K	23.9K	44.3K	50.9K	0	18.62	6.64	7.83
15	30	152.6	155.21	3.87	3210.7K	1404	39	20.5K	13.5K	24.7K	45.2K	54.2K	0	19.49	6.67	8.02
20	30	214.41	217.48	3.84	4424K	1724	54	20.5K	13.5K	25.6K	46.1K	55.8K	0	20.02	6.68	8.2
25	30	284.36	287.86	3.84	5795.1K	2044	71	20.6K	13.5K	26.3K	46.9K	56.5K	0	20.35	6.69	8.37
30	30	365.37	369.46	3.67	7459.7K	2506	92	20.6K	13.4K	27.1K	47.7K	60.2K	0	21.88	7.04	9.13
5	45	56.56	58.41	3.6	1236.5K	1271	14	20.4K	13.2K	35.4K	55.8K	50.7K	0	20.69	6.55	9.95
10	45	89.88	92.05	3.64	1986.8K	1599	24	20.4K	13.4K	36.6K	57K	56.9K	0	22.26	6.64	10.22
15	45	129.53	132.03	3.6	2825.2K	1938	34	20.4K	13.5K	37.7K	58.2K	59.7K	0	23.12	6.67	10.47
20	45	172.99	175.85	3.64	3756.6K	2254	46	20.5K	13.5K	38.8K	59.3K	61K	0	23.62	6.68	10.71
25	45	221.43	224.58	3.61	4782.7K	2562	59	20.5K	13.5K	39.7K	60.3K	61.4K	0	23.95	6.69	10.94
30	45	275.26	278.93	3.65	5903.9K	2889	73	20.6K	13.5K	40.7K	61.2K	61.3K	0	24.12	6.7	11.15
5	60	76.48	78.54	3.59	1308.3K	4510	15	15.6K	17.9K	44.1K	59.7K	50.1K	0	23.07	6.55	12.45
10	60	101.27	103.58	3.61	1886.5K	4904	23	15.9K	17.9K	45.6K	61.5K	51.9K	0	23.77	6.64	12.78
15	60	127.31	129.87	3.64	2488K	5298	30	16.2K	17.7K	47.1K	63.3K	51.4K	0	23.96	6.67	13.08
20	60	156.39	159.19	3.6	3112.1K	5562	38	16.5K	17.5K	48.4K	64.9K	50.9K	0	24.16	6.68	13.37
25	60	184.81	187.82	3.63	3760.5K	5895	46	16.8K	17.2K	49.7K	66.5K	49.6K	0	24.14	6.69	13.64
30	60	215.33	218.64	3.62	4430.2K	6187	54	17.1K	16.9K	51K	68.1K	47.5K	0	23.96	6.7	13.9

Table 8. Scene: Robot Lab, full geometry version, 472.2 K Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	α	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	86.5	88.47	3.58	2336K	497	12	15.3K	18.2K	13.5K	28.8K	36.8K	0	13	6.55	5.21
10	15	184.6	187.32	3.57	4519.9K	761	24	15.5K	18.3K	13.9K	29.4K	42.3K	0	14.29	6.64	5.34
15	15	312.04	315.61	3.63	7191.8K	1048	39	15.7K	18.3K	14.4K	30.1K	45.3K	0	15.07	6.67	5.47
20	15	468.06	472.62	3.59	10355.2K	1359	57	15.8K	18.2K	14.8K	30.6K	46.8K	0	15.51	6.68	5.6
25	15	646.99	652.62	3.68	14005.3K	1659	77	16K	18K	15.2K	31.2K	47.7K	0	15.81	6.69	5.71
30	15	782.94	789.57	3.58	18147.9K	1957	100	16.2K	17.9K	15.6K	31.8K	48.2K	0	16.03	6.7	5.83
5	30	78.98	81.02	3.51	2284.4K	641	12	20.4K	13.1K	23K	43.4K	43.5K	0	16.86	6.55	7.64
10	30	155.71	158.44	3.55	4180.6K	916	22	20.5K	13.4K	23.9K	44.3K	50.2K	0	18.47	6.64	7.83
15	30	251.95	255.48	3.61	6429.6K	1203	35	20.5K	13.5K	24.7K	45.2K	53.8K	0	19.41	6.67	8.02
20	30	366.02	370.33	3.57	9035.6K	1527	49	20.5K	13.5K	25.6K	46.1K	55.5K	0	19.96	6.68	8.2
25	30	497.38	502.66	3.58	11999.6K	1847	66	20.6K	13.5K	26.3K	46.9K	56.6K	0	20.35	6.69	8.37
30	30	644.94	651.16	3.71	15320.5K	2164	84	20.6K	13.4K	27.1K	47.7K	57K	0	20.61	6.7	8.53
5	45	74.28	76.42	3.55	2218.4K	923	11	20.4K	13.2K	35.4K	55.8K	49.7K	0	20.49	6.55	9.95
10	45	133.29	136.08	3.65	3791K	1234	20	20.4K	13.4K	36.6K	57K	56.5K	0	22.18	6.64	10.22
15	45	204.67	208.05	3.7	5574.2K	1573	30	20.4K	13.5K	37.7K	58.2K	59.8K	0	23.12	6.67	10.47
20	45	287.23	291.24	3.63	7571.9K	1905	41	20.5K	13.5K	38.8K	59.3K	61.4K	0	23.71	6.68	10.71
25	45	374.65	379.42	3.57	9784.3K	2226	53	20.5K	13.5K	39.7K	60.3K	62K	0	24.08	6.69	10.94
30	45	469.3	474.80	3.53	12213.4K	2539	67	20.6K	13.5K	40.7K	61.2K	62.2K	0	24.31	6.7	11.15
5	60	78.89	81.24	3.57	2309K	3085	12	15.6K	17.9K	44.1K	59.7K	53.1K	0	23.7	6.55	12.45
10	60	121.32	124.10	3.6	3563.9K	3516	19	15.9K	17.9K	45.6K	61.5K	57.1K	0	24.87	6.64	12.78
15	60	165.84	169.14	3.58	4874.9K	3860	26	16.2K	17.7K	47.1K	63.3K	58.2K	0	25.4	6.67	13.08
20	60	213.5	217.26	3.58	6238.4K	4185	34	16.5K	17.5K	48.4K	64.9K	57.5K	0	25.56	6.68	13.37
25	60	264.62	268.89	3.62	7657.3K	4483	42	16.8K	17.2K	49.7K	66.5K	56.8K	0	25.67	6.69	13.64
30	60	319.75	324.53	3.6	9126K	4775	50	17.1K	16.9K	51K	68.1K	55.7K	0	25.69	6.7	13.9

Table 9. Scene: Robot Lab, full geometry version, 472.2 K Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	122.1	124.52	3.57	3767.5K	452	11	15.3K	18.2K	13.5K	28.8K	36.3K	0	12.89	6.55	5.21
10	15	276.79	280.43	3.59	7518.6K	714	22	15.5K	18.3K	13.9K	29.4K	42K	0	14.23	6.64	5.34
15	15	476.87	481.89	3.65	12148.5K	995	37	15.7K	18.3K	14.4K	30.1K	45.1K	0	15.02	6.67	5.47
20	15	739.53	746.22	3.84	17654.2K	1303	54	15.8K	18.2K	14.8K	30.6K	46.7K	0	15.48	6.68	5.6
25	15	991.03	999.62	3.68	23799.6K	1643	73	16K	18K	15.2K	31.2K	48.4K	0	16.18	6.8	5.93
30	15	1143.17	1151.75	3.65	25767.8K	1515	79	16.2K	17.9K	15.6K	31.8K	33.7K	0	11.76	5.54	4.62
5	30	115	117.50	3.72	3630.4K	554	10	20.4K	13.1K	23K	43.4K	42.7K	0	16.68	6.55	7.64
10	30	242.46	246.08	3.62	6875.3K	826	20	20.5K	13.4K	23.9K	44.3K	49.7K	0	18.35	6.64	7.83
15	30	403.09	407.98	3.65	10760.2K	1121	33	20.5K	13.5K	24.7K	45.2K	53.4K	0	19.34	6.67	8.02
20	30	604.2	610.50	3.66	15284.2K	1438	47	20.5K	13.5K	25.6K	46.1K	55.4K	0	19.93	6.68	8.2
25	30	837.81	845.61	3.67	20445.5K	1755	63	20.6K	13.5K	26.3K	46.9K	56.4K	0	20.32	6.69	8.37
30	30	1049.55	1059.02	3.69	26180.4K	2173	81	20.6K	13.4K	27.1K	47.7K	59.1K	0	21.38	6.9	8.87
5	45	100.99	103.60	3.69	3483.5K	785	10	20.4K	13.2K	35.4K	55.8K	48.7K	0	20.27	6.55	9.95
10	45	193.3	196.92	3.68	6179.4K	1057	18	20.4K	13.4K	36.6K	57K	55.8K	0	22.03	6.64	10.22
15	45	307.28	311.85	3.73	9258.6K	1384	28	20.4K	13.5K	37.7K	58.2K	59.5K	0	23.06	6.67	10.47
20	45	443.06	448.73	3.72	12723.8K	1729	39	20.5K	13.5K	38.8K	59.3K	61.1K	0	23.66	6.68	10.71
25	45	593.9	600.84	3.72	16571.5K	2039	51	20.5K	13.5K	39.7K	60.3K	62K	0	24.08	6.69	10.94
30	45	758.18	766.36	3.68	20805.6K	2354	64	20.6K	13.5K	40.7K	61.2K	62.3K	0	24.35	6.7	11.15
5	60	96.39	99.21	3.72	3590.9K	2418	10	15.6K	17.9K	44.1K	59.7K	54.8K	0	24.06	6.55	12.45
10	60	160.72	164.26	3.65	5779.2K	2768	17	15.9K	17.9K	45.6K	61.5K	59.9K	0	25.46	6.64	12.78
15	60	233.18	237.45	3.73	8072.6K	3144	24	16.2K	17.7K	47.1K	63.3K	61.4K	0	26.09	6.67	13.08
20	60	309.85	314.91	3.61	10460.5K	3473	32	16.5K	17.5K	48.4K	64.9K	61.6K	0	26.42	6.68	13.37
25	60	391.56	397.44	3.66	12946.5K	3792	39	16.8K	17.2K	49.7K	66.5K	60.7K	0	26.5	6.69	13.64
30	60	481.61	488.37	3.66	15524.7K	4085	47	17.1K	16.9K	51K	68.1K	59.7K	0	26.53	6.7	13.9

Table 10. Scene: Robot Lab, full geometry version, 472.2 K Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	169.03	172.06	3.7	5537.7K	423	10	15.3K	18.2K	13.5K	28.8K	36K	0	12.83	6.55	5.21
10	15	398.72	403.48	3.71	11276.5K	682	22	15.5K	18.3K	13.9K	29.4K	41.7K	0	14.18	6.64	5.34
15	15	703.64	710.46	3.7	18398.5K	961	36	15.7K	18.3K	14.4K	30.1K	45K	0	15	6.67	5.47
20	15	987.38	996.10	3.86	25135.3K	1212	49	15.8K	18.2K	14.8K	30.6K	42.8K	0	14.56	6.43	5.49
25	15	888.44	895.84	3.69	22452.7K	971	44	16K	18K	15.2K	31.2K	16.7K	0	5.97	3.51	2.43
30	15	1043.31	1051.27	3.8	25667.3K	1033	50	16.2K	17.9K	15.6K	31.8K	15.5K	0	5.69	3.29	2.4
5	30	151.18	154.32	3.83	5284.9K	504	10	20.4K	13.1K	23K	43.4K	42.1K	0	16.56	6.55	7.64
10	30	334.13	338.89	3.84	10239.4K	778	19	20.5K	13.4K	23.9K	44.3K	49.3K	0	18.27	6.64	7.83
15	30	572.28	578.81	3.86	16202.4K	1063	31	20.5K	13.5K	24.7K	45.2K	53.2K	0	19.28	6.67	8.02
20	30	854.74	863.35	3.86	23169.2K	1380	45	20.5K	13.5K	25.6K	46.1K	55.2K	0	19.89	6.68	8.2
25	30	938.54	947.50	3.8	26066.3K	1373	51	20.6K	13.5K	26.3K	46.9K	43.2K	0	15.96	5.7	6.81
30	30	968.96	977.61	5.67	26664.1K	1278	52	20.6K	13.4K	27.1K	47.7K	25.5K	0	9.79	3.84	4.38
5	45	131.37	134.56	3.82	5032.7K	692	9	20.4K	13.2K	35.4K	55.8K	47.8K	0	20.08	6.55	9.95
10	45	267.21	271.71	3.9	9151.6K	979	17	20.4K	13.4K	36.6K	57K	55.4K	0	21.95	6.64	10.22
15	45	435.1	441.08	3.88	13878.4K	1275	27	20.4K	13.5K	37.7K	58.2K	59.2K	0	23	6.67	10.47
20	45	631.28	638.87	3.86	19211.8K	1599	37	20.5K	13.5K	38.8K	59.3K	61K	0	23.64	6.68	10.71
25	45	830.64	839.89	3.89	24642.3K	1947	48	20.5K	13.5K	39.7K	60.3K	61.6K	0	24.2	6.79	11.16
30	45	946.89	956.72	3.89	27539K	1798	54	20.6K	13.5K	40.7K	61.2K	50.4K	0	19.99	5.69	9.32
5	60	121.71	125.06	3.91	5153.3K	1931	9	15.6K	17.9K	44.1K	59.7K	54.7K	0	24.04	6.55	12.45
10	60	215.85	220.26	3.93	8534.2K	2307	16	15.9K	17.9K	45.6K	61.5K	60.7K	0	25.62	6.64	12.78
15	60	329.04	334.52	3.86	12080.9K	2686	23	16.2K	17.7K	47.1K	63.3K	62.7K	0	26.35	6.67	13.08
20	60	510.51	517.16	3.78	15778.3K	2992	31	16.5K	17.5K	48.4K	64.9K	63.1K	0	26.73	6.68	13.37
25	60	575.68	583.71	3.87	19629.8K	3297	38	16.8K	17.2K	49.7K	66.5K	62.8K	0	26.94	6.69	13.64
30	60	661.82	670.95	3.84	23107.8K	3659	45	17.1K	16.9K	51K	68.1K	62.2K	0	27.18	6.79	14

Table 11. Scene: Viking Village, LOD geometry version, 138 K Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	10.18	10.96	2.25	68.2K	242	4	2.5K	3.8K	0.6K	3.1K	3.3K	0	4.58	4.06	2.17
10	15	11.89	12.71	2.22	101.9K	297	6	2.6K	3.9K	0.6K	3.2K	4.6K	0	5.54	4.33	2.21
15	15	13.92	14.74	2.31	137.4K	349	8	2.6K	4K	0.7K	3.2K	5.6K	0	6.35	4.44	2.26
20	15	16.03	16.88	2.2	175.6K	397	11	2.6K	4K	0.7K	3.3K	6.6K	0	7.07	4.5	2.3
25	15	18.33	19.18	2.18	216.5K	447	14	2.6K	4K	0.8K	3.4K	7.4K	0	7.68	4.53	2.34
30	15	20.34	21.23	2.19	259.8K	500	17	2.6K	4K	0.8K	3.4K	8.1K	0	8.25	4.55	2.38
5	30	11.27	12.10	2.25	66.4K	347	4	3K	3.4K	1K	4K	3.9K	0	5.59	4.06	2.79
10	30	13.52	14.38	2.28	95.3K	414	6	3K	3.5K	1.1K	4.1K	5.5K	0	6.83	4.33	2.85
15	30	15.63	16.49	2.17	125.3K	489	8	3.1K	3.5K	1.1K	4.2K	6.9K	0	7.9	4.44	2.9
20	30	17.86	18.73	2.29	157.1K	544	11	3.1K	3.5K	1.2K	4.2K	8.1K	0	8.82	4.5	2.95
25	30	19.53	20.41	2.18	191K	615	13	3.1K	3.6K	1.3K	4.3K	9.1K	0	9.62	4.53	3.01
30	30	21.45	22.36	2.18	226K	665	16	3.1K	3.6K	1.3K	4.4K	10K	0	10.3	4.55	3.06
5	45	13.82	14.67	2.22	65.6K	630	4	3K	3.4K	2K	5K	4K	0	6.37	4.06	3.48
10	45	16.36	17.22	2.19	89.2K	741	6	3K	3.5K	2.1K	5.1K	5.9K	0	7.82	4.33	3.55
15	45	19.08	19.96	2.19	113.6K	825	8	3K	3.5K	2.2K	5.2K	7.6K	0	9.1	4.44	3.62
20	45	21.7	22.59	2.23	139.7K	922	10	3.1K	3.5K	2.2K	5.3K	9K	0	10.23	4.5	3.68
25	45	23.66	24.55	2.17	166.5K	1001	12	3.1K	3.6K	2.3K	5.4K	10.1K	0	11.07	4.53	3.75
30	45	25.75	26.67	2.24	194.1K	1094	14	3.1K	3.6K	2.4K	5.5K	11.2K	0	11.95	4.55	3.82
5	60	21.73	22.60	2.21	80.7K	3017	5	2.6K	3.8K	2.8K	5.3K	5.5K	0	8.08	4.06	4.11
10	60	24.14	25.07	2.22	99.5K	3361	7	2.6K	3.9K	2.9K	5.5K	6.6K	0	8.98	4.33	4.2
15	60	26.74	27.67	2.27	118.8K	3533	8	2.6K	4K	3K	5.6K	7.8K	0	9.93	4.44	4.28
20	60	28.47	29.42	2.2	138.4K	3624	10	2.6K	4K	3.1K	5.7K	8K	0	10.16	4.5	4.36
25	60	30.78	31.72	2.24	158.1K	3683	11	2.6K	4K	3.2K	5.8K	8.8K	0	10.83	4.53	4.45
30	60	32.92	33.89	2.22	178.4K	3787	13	2.7K	4K	3.3K	5.9K	9.9K	0	11.69	4.55	4.53

Table 12. Scene: Viking Village, LOD geometry version, 138 K Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	11.41	12.26	2.21	192K	157	2	2.5K	3.8K	0.6K	3.1K	2.9K	0	4.29	4.06	2.17
10	15	15.65	16.57	2.23	299.2K	204	4	2.6K	3.9K	0.6K	3.2K	4K	0	5.1	4.33	2.21
15	15	20.36	21.29	2.23	415.4K	244	6	2.6K	4K	0.7K	3.2K	4.9K	0	5.82	4.44	2.26
20	15	25.46	26.45	2.24	542.8K	287	8	2.6K	4K	0.7K	3.3K	5.8K	0	6.49	4.5	2.3
25	15	31.43	32.49	2.3	680K	342	11	2.6K	4K	0.8K	3.4K	6.5K	0	7.07	4.53	2.34
30	15	37.95	39.05	2.31	827.3K	397	13	2.6K	4K	0.8K	3.4K	7.2K	0	7.62	4.55	2.38
5	30	11.92	12.76	2.25	179.6K	227	2	3K	3.4K	1K	4K	3.4K	0	5.28	4.06	2.79
10	30	15.65	16.53	2.2	270.5K	277	4	3K	3.5K	1.1K	4.1K	4.8K	0	6.35	4.33	2.85
15	30	19.66	20.61	2.21	366.1K	321	6	3.1K	3.5K	1.1K	4.2K	6K	0	7.25	4.44	2.9
20	30	23.95	24.93	2.24	469.4K	369	8	3.1K	3.5K	1.2K	4.2K	7K	0	8.05	4.5	2.95
25	30	28.88	29.89	2.27	580K	429	10	3.1K	3.6K	1.3K	4.3K	7.9K	0	8.76	4.53	3.01
30	30	33.72	34.79	2.21	697.1K	476	12	3.1K	3.6K	1.3K	4.4K	8.8K	0	9.46	4.55	3.06
5	45	12.96	13.87	2.28	169.2K	346	2	3K	3.4K	2K	5K	3.6K	0	6.07	4.06	3.48
10	45	16.38	17.26	2.25	243.4K	410	4	3K	3.5K	2.1K	5.1K	5.3K	0	7.35	4.33	3.55
15	45	20.07	21.02	2.26	320.8K	484	5	3K	3.5K	2.2K	5.2K	6.7K	0	8.48	4.44	3.62
20	45	23.89	24.87	2.2	403.2K	542	7	3.1K	3.5K	2.2K	5.3K	8K	0	9.5	4.5	3.68
25	45	27.59	28.60	2.2	490.5K	610	8	3.1K	3.6K	2.3K	5.4K	9.1K	0	10.34	4.53	3.75
30	45	32	33.02	2.24	581.8K	657	10	3.1K	3.6K	2.4K	5.5K	10.1K	0	11.14	4.55	3.82
5	60	19.31	20.22	2.21	184.4K	1255	3	2.6K	3.8K	2.8K	5.3K	3.9K	0	6.92	4.06	4.11
10	60	23.34	24.29	2.2	247K	1544	4	2.6K	3.9K	2.9K	5.5K	5.7K	0	8.29	4.33	4.2
15	60	27.55	28.53	2.21	311.9K	1748	5	2.6K	4K	3K	5.6K	7.4K	0	9.62	4.44	4.28
20	60	31.71	32.73	2.3	378.7K	2015	6	2.6K	4K	3.1K	5.7K	9K	0	10.9	4.5	4.36
25	60	34.66	35.72	2.19	446.9K	2076	8	2.6K	4K	3.2K	5.8K	10.1K	0	11.76	4.53	4.45
30	60	39.15	40.23	2.23	517K	2194	9	2.7K	4K	3.3K	5.9K	11.3K	0	12.73	4.55	4.53

Table 13. Scene: Viking Village, LOD geometry version, 138 K Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	14.07	15.01	2.24	378.8K	122	2	2.5K	3.8K	0.6K	3.1K	2.7K	0	4.15	4.06	2.17
10	15	21.88	22.88	2.26	601.1K	166	4	2.6K	3.9K	0.6K	3.2K	3.7K	0	4.9	4.33	2.21
15	15	31.48	32.57	2.43	845K	205	5	2.6K	4K	0.7K	3.2K	4.6K	0	5.61	4.44	2.26
20	15	41.15	42.33	2.28	1113K	248	7	2.6K	4K	0.7K	3.3K	5.5K	0	6.27	4.5	2.3
25	15	52.28	53.55	2.23	1404.4K	297	10	2.6K	4K	0.8K	3.4K	6.2K	0	6.86	4.53	2.34
30	15	64.96	66.35	2.32	1718.5K	348	12	2.6K	4K	0.8K	3.4K	6.9K	0	7.4	4.55	2.38
5	30	13.96	14.92	2.2	348.6K	166	2	3K	3.4K	1K	4K	3.1K	0	5.07	4.06	2.79
10	30	20.53	21.52	2.23	536K	217	3	3K	3.5K	1.1K	4.1K	4.4K	0	6.04	4.33	2.85
15	30	28.08	29.17	2.24	735.2K	259	5	3.1K	3.5K	1.1K	4.2K	5.6K	0	6.94	4.44	2.9
20	30	36.6	37.78	2.27	951.3K	311	7	3.1K	3.5K	1.2K	4.2K	6.6K	0	7.73	4.5	2.95
25	30	45.8	47.04	2.23	1183.9K	360	9	3.1K	3.6K	1.3K	4.3K	7.5K	0	8.44	4.53	3.01
30	30	55.53	56.87	2.2	1431.7K	412	11	3.1K	3.6K	1.3K	4.4K	8.3K	0	9.09	4.55	3.06
5	45	14.39	15.33	2.25	324.3K	266	2	3K	3.4K	2K	5K	3.4K	0	5.93	4.06	3.48
10	45	19.8	20.78	2.23	478K	324	3	3K	3.5K	2.1K	5.1K	4.9K	0	7.11	4.33	3.55
15	45	25.63	26.69	2.22	638.9K	371	5	3K	3.5K	2.2K	5.2K	6.3K	0	8.21	4.44	3.62
20	45	32.02	33.15	2.26	810.7K	417	6	3.1K	3.5K	2.2K	5.3K	7.5K	0	9.1	4.5	3.68
25	45	39.13	40.33	2.25	993.2K	481	8	3.1K	3.6K	2.3K	5.4K	8.4K	0	9.87	4.53	3.75
30	45	47.03	48.30	2.22	1184.7K	526	9	3.1K	3.6K	2.4K	5.5K	9.4K	0	10.62	4.55	3.82
5	60	19.49	20.50	2.19	342.3K	885	2	2.6K	3.8K	2.8K	5.3K	4K	0	6.98	4.06	4.11
10	60	25.51	26.57	2.22	473.6K	1030	3	2.6K	3.9K	2.9K	5.5K	5.9K	0	8.44	4.33	4.2
15	60	30.95	32.06	2.24	610.4K	1168	4	2.6K	4K	3K	5.6K	7.4K	0	9.65	4.44	4.28
20	60	37.26	38.45	2.26	751K	1250	6	2.6K	4K	3.1K	5.7K	8.9K	0	10.78	4.5	4.36
25	60	43.39	44.62	2.27	896K	1341	7	2.6K	4K	3.2K	5.8K	9.9K	0	11.63	4.53	4.45
30	60	48.96	50.24	2.22	1044.9K	1412	8	2.7K	4K	3.3K	5.9K	10.8K	0	12.34	4.55	4.53

Table 14. Scene: Viking Village, LOD geometry version, 138 K Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	17.7	18.75	2.22	628.5K	108	2	2.5K	3.8K	0.6K	3.1K	2.6K	0	4.06	4.06	2.17
10	15	29.73	30.93	2.19	1007.9K	146	3	2.6K	3.9K	0.6K	3.2K	3.5K	0	4.78	4.33	2.21
15	15	44.64	45.98	2.24	1425.7K	186	5	2.6K	4K	0.7K	3.2K	4.5K	0	5.5	4.44	2.26
20	15	61.13	62.58	2.19	1887.1K	228	7	2.6K	4K	0.7K	3.3K	5.3K	0	6.14	4.5	2.3
25	15	81.18	82.82	2.45	2390.5K	278	9	2.6K	4K	0.8K	3.4K	6.1K	0	6.74	4.53	2.34
30	15	104.75	106.64	2.66	2932.8K	326	11	2.6K	4K	0.8K	3.4K	6.8K	0	7.29	4.55	2.38
5	30	17.37	18.44	2.55	573.8K	144	2	3K	3.4K	1K	4K	3K	0	4.95	4.06	2.79
10	30	27.58	28.73	2.49	892.5K	186	3	3K	3.5K	1.1K	4.1K	4.2K	0	5.86	4.33	2.85
15	30	39.35	40.66	2.36	1233.1K	228	5	3.1K	3.5K	1.1K	4.2K	5.3K	0	6.74	4.44	2.9
20	30	52.02	53.38	2.19	1603.5K	275	6	3.1K	3.5K	1.2K	4.2K	6.3K	0	7.5	4.5	2.95
25	30	67.29	68.80	2.21	2003.6K	332	8	3.1K	3.6K	1.3K	4.3K	7.2K	0	8.21	4.53	3.01
30	30	83.95	85.63	2.23	2430K	375	10	3.1K	3.6K	1.3K	4.4K	8K	0	8.87	4.55	3.06
5	45	16.32	17.34	2.29	530K	216	2	3K	3.4K	2K	5K	3.2K	0	5.78	4.06	3.48
10	45	24.48	25.55	2.2	791.7K	268	3	3K	3.5K	2.1K	5.1K	4.7K	0	6.93	4.33	3.55
15	45	33.8	35.01	2.2	1066.3K	315	4	3K	3.5K	2.2K	5.2K	5.9K	0	7.91	4.44	3.62
20	45	43.86	45.20	2.2	1360.7K	361	6	3.1K	3.5K	2.2K	5.3K	7K	0	8.76	4.5	3.68
25	45	55.11	56.54	2.2	1674.5K	424	7	3.1K	3.6K	2.3K	5.4K	8K	0	9.55	4.53	3.75
30	45	67.37	68.91	2.22	2003.9K	485	9	3.1K	3.6K	2.4K	5.5K	9K	0	10.32	4.55	3.82
5	60	20.5	21.56	2.23	550K	689	2	2.6K	3.8K	2.8K	5.3K	3.9K	0	6.93	4.06	4.11
10	60	28.66	29.80	2.2	776.3K	816	3	2.6K	3.9K	2.9K	5.5K	5.8K	0	8.4	4.33	4.2
15	60	36.69	37.94	2.29	1012.4K	896	4	2.6K	4K	3K	5.6K	7.3K	0	9.55	4.44	4.28
20	60	44.94	46.29	2.25	1256.1K	976	5	2.6K	4K	3.1K	5.7K	8.4K	0	10.47	4.5	4.36
25	60	54.57	56.03	2.22	1506.2K	1053	6	2.6K	4K	3.2K	5.8K	9.8K	0	11.56	4.53	4.45
30	60	63.48	64.97	2.19	1764.6K	1103	8	2.7K	4K	3.3K	5.9K	11K	0	12.5	4.55	4.53

Table 15. Scene: Viking Village, LOD geometry version, 138 K Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	21.96	23.12	2.31	941.2K	97	2	2.5K	3.8K	0.6K	3.1K	2.5K	0	3.99	4.06	2.17
10	15	39.64	41.04	2.26	1518.9K	135	3	2.6K	3.9K	0.6K	3.2K	3.4K	0	4.71	4.33	2.21
15	15	60.96	62.60	2.21	2157.9K	174	5	2.6K	4K	0.7K	3.2K	4.4K	0	5.42	4.44	2.26
20	15	86.08	87.92	2.29	2864.8K	220	7	2.6K	4K	0.7K	3.3K	5.2K	0	6.05	4.5	2.3
25	15	115.65	117.74	2.21	3636.5K	265	9	2.6K	4K	0.8K	3.4K	6K	0	6.66	4.53	2.34
30	15	148.05	150.39	2.24	4470.4K	309	11	2.6K	4K	0.8K	3.4K	6.7K	0	7.21	4.55	2.38
5	30	20.45	21.57	2.21	855K	124	2	3K	3.4K	1K	4K	2.9K	0	4.86	4.06	2.79
10	30	35.47	36.80	2.27	1339.8K	171	3	3K	3.5K	1.1K	4.1K	4K	0	5.75	4.33	2.85
15	30	53.41	54.90	2.26	1859.2K	209	4	3.1K	3.5K	1.1K	4.2K	5.1K	0	6.62	4.44	2.9
20	30	73.43	75.14	2.26	2425.3K	256	6	3.1K	3.5K	1.2K	4.2K	6.1K	0	7.38	4.5	2.95
25	30	95.47	97.33	2.22	3037.9K	306	8	3.1K	3.6K	1.3K	4.3K	7K	0	8.11	4.53	3.01
30	30	119.62	121.69	2.21	3692.1K	355	10	3.1K	3.6K	1.3K	4.4K	7.8K	0	8.73	4.55	3.06
5	45	19.23	20.38	2.28	786.7K	186	2	3K	3.4K	2K	5K	3K	0	5.66	4.06	3.48
10	45	30.99	32.25	2.2	1184.7K	238	3	3K	3.5K	2.1K	5.1K	4.4K	0	6.74	4.33	3.55
15	45	44.33	45.78	2.3	1603.4K	281	4	3K	3.5K	2.2K	5.2K	5.6K	0	7.7	4.44	3.62
20	45	60.31	61.94	2.28	2053K	332	5	3.1K	3.5K	2.2K	5.3K	6.8K	0	8.58	4.5	3.68
25	45	76.14	77.88	2.21	2532.9K	379	7	3.1K	3.6K	2.3K	5.4K	7.7K	0	9.36	4.53	3.75
30	45	95.34	97.25	2.24	3037.8K	425	8	3.1K	3.6K	2.4K	5.5K	8.7K	0	10.11	4.55	3.82
5	60	22.34	23.54	2.22	807.2K	564	2	2.6K	3.8K	2.8K	5.3K	3.8K	0	6.85	4.06	4.11
10	60	32.79	34.08	2.26	1154.6K	669	3	2.6K	3.9K	2.9K	5.5K	5.6K	0	8.27	4.33	4.2
15	60	44.22	45.66	2.23	1517.5K	745	4	2.6K	4K	3K	5.6K	7.1K	0	9.42	4.44	4.28
20	60	56.45	58.02	2.19	1892.1K	817	5	2.6K	4K	3.1K	5.7K	8.5K	0	10.53	4.5	4.36
25	60	69.35	71.07	2.21	2276.2K	866	6	2.6K	4K	3.2K	5.8K	9.8K	0	11.55	4.53	4.45
30	60	83.11	84.95	2.33	2673.2K	911	7	2.7K	4K	3.3K	5.9K	10.7K	0	12.28	4.55	4.53

Table 16. Scene: Viking Village, full geometry version, 4.67 M Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)				Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled	
5	15	128.93	134.04	18.37	1289.7K	12314	90	30.7K	45.4K	53.7K	84.5K	257.6K	0	7.29	1.58	1.78	
10	15	170.57	176.24	18.3	1949.8K	14763	136	30.9K	45.7K	56.1K	86.9K	314.4K	0	8.56	1.59	1.83	
15	15	207.14	213.34	18.34	2563.5K	16215	177	31K	45.7K	58.1K	89.1K	338.4K	0	9.12	1.6	1.88	
20	15	244.35	251.01	18.36	3219.7K	17394	221	31.1K	45.7K	59.9K	91K	349.1K	0	9.39	1.6	1.92	
25	15	279.94	287.13	18.6	3943.5K	18413	269	31.3K	45.6K	61.6K	92.9K	355K	0	9.56	1.6	1.97	
30	15	319.19	326.89	18.73	4740.3K	19381	321	31.4K	45.5K	63.2K	94.6K	355.9K	0	9.62	1.6	2.01	
5	30	156.14	162.16	18.36	1384.7K	18253	105	38.5K	37.7K	66.9K	105.3K	290.3K	0	8.51	1.58	2.3	
10	30	188.15	194.66	18.39	1954.8K	20045	147	38.5K	38.1K	69.9K	108.4K	339.6K	0	9.63	1.59	2.37	
15	30	217.57	224.50	18.32	2449.7K	21337	184	38.5K	38.2K	72.6K	111.1K	354.7K	0	10.03	1.6	2.44	
20	30	247.94	255.27	18.33	2961.1K	22449	221	38.5K	38.3K	74.7K	113.3K	361.1K	0	10.22	1.6	2.49	
25	30	274.14	281.87	18.34	3513.7K	23475	260	38.6K	38.3K	76.9K	115.5K	357.3K	0	10.19	1.6	2.55	
30	30	301.18	309.31	18.36	4109.4K	24549	302	38.6K	38.3K	79K	117.6K	352.8K	0	10.15	1.6	2.6	
5	45	172.03	178.67	18.32	1447.7K	27634	114	38.3K	37.8K	91.5K	129.8K	233.5K	0	7.92	1.58	2.92	
10	45	196.3	203.28	18.33	1888.2K	29663	148	38.4K	38.2K	95.1K	133.5K	254.9K	0	8.47	1.59	3.01	
15	45	213.96	221.26	18.36	2268.1K	31580	177	38.4K	38.3K	98.5K	136.9K	266.6K	0	8.81	1.6	3.11	
20	45	236.13	243.74	18.31	2637.7K	32651	205	38.4K	38.4K	101.2K	139.6K	268.6K	0	8.93	1.6	3.18	
25	45	255.07	262.99	18.35	3026.4K	33734	234	38.5K	38.4K	103.8K	142.2K	267.7K	0	8.98	1.6	3.25	
30	45	271.24	279.46	18.34	3443.1K	34704	265	38.5K	38.4K	106.1K	144.6K	262.1K	0	8.93	1.6	3.32	
5	60	168.97	176.35	18.34	1640K	109675	131	30.7K	45.5K	106K	136.7K	42.8K	0	4.4	1.58	3.48	
10	60	179.17	186.70	18.36	1841.1K	110916	147	30.9K	45.7K	110.2K	141.1K	40.6K	0	4.46	1.59	3.59	
15	60	190.55	198.23	18.32	2043.3K	112211	162	31.2K	45.6K	114K	145.1K	36.3K	0	4.48	1.6	3.71	
20	60	200.74	208.59	18.34	2247.8K	114224	177	31.4K	45.4K	117.1K	148.5K	31.7K	0	4.47	1.6	3.79	
25	60	210.16	218.18	18.34	2449.3K	116125	192	31.6K	45.2K	120K	151.7K	28.1K	0	4.48	1.6	3.87	
30	60	219.99	228.17	18.32	2658K	117461	207	31.9K	45K	122.8K	154.7K	25.6K	0	4.5	1.6	3.95	

Table 17. Scene: Viking Village, full geometry version, 4.67 M Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	143.48	148.93	18.43	2306.1K	8151	40	30.7K	45.4K	53.7K	84.5K	245.7K	0	7.03	1.58	1.78
10	15	231.48	237.97	18.48	4024K	10768	70	30.9K	45.7K	56.1K	86.9K	322.5K	0	8.73	1.59	1.83
15	15	187.82	191.53	17.73	3475.1K	5325	60	31K	45.7K	58.1K	89.1K	137K	0	4.14	1.1	1.21
20	15	407.16	415.87	18.49	7890.5K	14079	135	31.1K	45.7K	59.9K	91K	389.8K	0	10.26	1.6	1.92
25	15	497.45	507.43	18.39	10325.7K	15632	175	31.3K	45.6K	61.6K	92.9K	405K	0	10.63	1.6	1.97
30	15	586.18	597.50	18.44	12997K	16866	219	31.4K	45.5K	63.2K	94.6K	412K	0	10.82	1.6	2.01
5	30	148.52	154.78	18.42	2252K	11208	42	38.5K	37.7K	66.9K	105.3K	301.3K	0	8.74	1.58	2.3
10	30	212.31	219.52	18.4	3678.2K	13640	69	38.5K	38.1K	69.9K	108.4K	381.4K	0	10.53	1.59	2.37
15	30	270.85	278.95	18.39	5108.9K	15329	95	38.5K	38.2K	72.6K	111.1K	419K	0	11.4	1.6	2.44
20	30	337.54	346.56	18.43	6683.6K	16698	123	38.5K	38.3K	74.7K	113.3K	442.6K	0	11.97	1.6	2.49
25	30	405.95	415.94	18.41	8436.9K	17909	155	38.6K	38.3K	76.9K	115.5K	453K	0	12.24	1.6	2.55
30	30	479.63	490.67	18.48	10382.3K	18895	190	38.6K	38.3K	79K	117.6K	457.1K	0	12.38	1.6	2.6
5	45	173.26	180.27	18.46	2195K	17585	42	38.3K	37.8K	91.5K	129.8K	306.4K	0	9.48	1.58	2.92
10	45	221.15	228.88	18.41	3333K	19613	64	38.4K	38.2K	95.1K	133.5K	369.6K	0	10.92	1.59	3.01
15	45	267.34	275.80	18.45	4410.5K	20854	85	38.4K	38.3K	98.5K	136.9K	395.4K	0	11.57	1.6	3.11
20	45	310.2	319.37	18.45	5544.2K	22258	106	38.4K	38.4K	101.2K	139.6K	410.6K	0	11.97	1.6	3.18
25	45	356.59	366.52	18.46	6768.6K	23369	129	38.5K	38.4K	103.8K	142.2K	415.9K	0	12.15	1.6	3.25
30	45	403.78	414.47	18.45	8097.8K	24245	154	38.5K	38.4K	106.1K	144.6K	418.2K	0	12.27	1.6	3.32
5	60	216.71	224.69	18.45	2320.6K	55447	45	30.7K	45.5K	106K	136.7K	171.2K	0	7.15	1.58	3.48
10	60	247.24	255.62	18.46	3001.5K	57641	58	30.9K	45.7K	110.2K	141.1K	183.8K	0	7.53	1.59	3.59
15	60	268.37	277.15	18.46	3651.8K	58958	71	31.2K	45.6K	114K	145.1K	183.9K	0	7.64	1.6	3.71
20	60	293.05	302.25	18.44	4311K	60311	83	31.4K	45.4K	117.1K	148.5K	181.9K	0	7.68	1.6	3.79
25	60	315.16	324.78	18.41	4987.2K	61627	95	31.6K	45.2K	120K	151.7K	173.8K	0	7.59	1.6	3.87
30	60	339.05	349.13	18.42	5692.5K	63076	108	31.9K	45K	122.8K	154.7K	170.5K	0	7.6	1.6	3.95

Table 18. Scene: Viking Village, full geometry version, 4.67 M Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	α	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	183.62	189.47	18.43	3666.7K	6933	28	30.7K	45.4K	53.7K	84.5K	233.2K	0	6.77	1.58	1.78
10	15	331.96	339.52	18.45	6914.6K	9399	53	30.9K	45.7K	56.1K	86.9K	317.8K	0	8.63	1.59	1.83
15	15	498.93	508.33	18.4	10607.4K	11474	81	31K	45.7K	58.1K	89.1K	372.3K	0	9.85	1.6	1.88
20	15	670.36	681.81	18.43	14900.4K	13302	113	31.1K	45.7K	59.9K	91K	404.6K	0	10.58	1.6	1.92
25	15	740.41	753.11	18.46	16939.8K	12438	132	31.3K	45.6K	61.6K	92.9K	430.8K	0	11.14	1.54	1.92
30	15	872.52	887.10	18.43	20712K	13142	163	31.4K	45.5K	63.2K	94.6K	442.7K	0	11.42	1.56	1.95
5	30	172.6	179.26	18.43	3423.6K	9493	28	38.5K	37.7K	66.9K	105.3K	291.3K	0	8.53	1.58	2.3
10	30	278.25	286.38	18.42	6070K	11877	50	38.5K	38.1K	69.9K	108.4K	385.7K	0	10.62	1.59	2.37
15	30	388.9	398.56	18.46	8897.4K	13636	73	38.5K	38.2K	72.6K	111.1K	440K	0	11.85	1.6	2.44
20	30	507.04	518.34	18.46	12093.9K	15111	99	38.5K	38.3K	74.7K	113.3K	470.2K	0	12.56	1.6	2.49
25	30	632.36	645.42	18.47	15285.8K	16695	125	38.6K	38.3K	76.9K	115.5K	491.7K	0	13.08	1.6	2.56
30	30	764.42	779.31	18.42	19164.3K	17790	156	38.6K	38.3K	79K	117.6K	498.2K	0	13.27	1.6	2.61
5	45	180.61	187.96	18.44	3189.6K	13166	27	38.3K	37.8K	91.5K	129.8K	318.4K	0	9.73	1.58	2.92
10	45	260.5	269.05	18.41	5296.8K	15487	45	38.4K	38.2K	95.1K	133.5K	401.4K	0	11.6	1.59	3.01
15	45	339.26	348.98	18.4	7410.1K	17231	63	38.4K	38.3K	98.5K	136.9K	438.8K	0	12.5	1.6	3.11
20	45	420.87	431.85	18.42	9701.3K	18681	82	38.4K	38.4K	101.2K	139.6K	458.2K	0	12.98	1.6	3.18
25	45	507.43	519.76	18.44	12206.1K	19697	102	38.5K	38.4K	103.8K	142.2K	475.5K	0	13.42	1.6	3.25
30	45	600.87	614.64	18.41	14956.7K	20565	125	38.5K	38.4K	106.1K	144.6K	485K	0	13.7	1.6	3.32
5	60	241.86	250.34	18.44	3235.9K	36954	27	30.7K	45.5K	106K	136.7K	263.2K	0	9.11	1.58	3.48
10	60	292.38	301.59	18.44	4634.6K	38892	39	30.9K	45.7K	110.2K	141.1K	285.3K	0	9.7	1.59	3.59
15	60	337.05	346.98	18.46	6003.6K	40507	51	31.2K	45.6K	114K	145.1K	285.8K	0	9.82	1.6	3.71
20	60	380.84	391.58	18.45	7386.4K	41711	62	31.4K	45.4K	117.1K	148.5K	286.3K	0	9.92	1.6	3.79
25	60	423.98	435.56	18.46	8808.2K	42730	74	31.6K	45.2K	120K	151.7K	284K	0	9.95	1.6	3.87
30	60	467.46	479.92	18.46	10282.1K	43786	86	31.9K	45K	122.8K	154.7K	279.8K	0	9.94	1.6	3.95

Table 19. Scene: Viking Village, full geometry version, 4.67 M Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	232.87	239.36	18.43	5361K	6179	23	30.7K	45.4K	53.7K	84.5K	225.1K	0	6.59	1.58	1.78
10	15	457.82	466.83	18.46	10622.7K	8707	45	30.9K	45.7K	56.1K	86.9K	316.9K	0	8.61	1.59	1.83
15	15	721.87	733.70	18.44	16794.9K	10859	72	31K	45.7K	58.1K	89.1K	373.3K	0	9.87	1.6	1.88
20	15	884.95	898.62	19.05	19055.2K	9748	85	31.1K	45.7K	59.9K	91K	416.5K	0	10.78	1.54	1.86
25	15	1021.91	1037.36	19.43	21454.2K	8860	100	31.3K	45.6K	61.6K	92.9K	452.6K	0	11.56	1.48	1.87
30	15	986.8	998.45	18.55	20491.9K	6283	100	31.4K	45.5K	63.2K	94.6K	244.3K	0	6.44	1.16	1.21
5	30	214.7	221.96	19.12	4859.5K	7765	22	38.5K	37.7K	66.9K	105.3K	280.6K	0	8.3	1.58	2.3
10	30	383.87	393.33	19.07	9088.7K	10290	42	38.5K	38.1K	69.9K	108.4K	382.2K	0	10.55	1.59	2.37
15	30	516.95	528.21	18.98	12085K	10752	57	38.5K	38.2K	72.6K	111.1K	450.3K	0	12.06	1.54	2.42
20	30	799.95	814.51	19.52	18668.7K	14058	86	38.5K	38.3K	74.7K	113.3K	484.9K	0	12.88	1.6	2.5
25	30	836.15	851.83	19.41	19082.7K	11994	93	38.6K	38.3K	76.9K	115.5K	527.2K	0	13.8	1.52	2.52
30	30	943.28	960.95	19.48	21727K	11386	108	38.6K	38.3K	79K	117.6K	552.8K	0	14.38	1.48	2.55
5	45	205.24	213.20	19.16	4438.8K	11117	21	38.3K	37.8K	91.5K	129.8K	318.9K	0	9.74	1.58	2.92
10	45	331.22	340.97	19.23	7790.3K	13590	37	38.4K	38.2K	95.1K	133.5K	413.6K	0	11.86	1.59	3.01
15	45	463.6	475.53	19.36	11287.8K	15303	53	38.4K	38.3K	98.5K	136.9K	459.7K	0	12.95	1.6	3.11
20	45	616.8	630.85	20.22	15138.1K	16726	71	38.4K	38.4K	101.2K	139.6K	487.1K	0	13.6	1.6	3.18
25	45	637.63	652.44	19.38	15634.3K	15509	78	38.5K	38.4K	103.8K	142.2K	526.9K	0	14.53	1.54	3.26
30	45	775.25	791.93	19.52	19145.4K	17060	96	38.5K	38.4K	106.1K	144.6K	535.3K	0	14.77	1.56	3.32
5	60	262.94	272.03	19.48	4355.5K	29124	20	30.7K	45.5K	106K	136.7K	314.5K	0	10.21	1.58	3.48
10	60	345.28	355.69	19.67	6720.8K	32527	32	30.9K	45.7K	110.2K	141.1K	351.9K	0	11.12	1.59	3.59
15	60	417.07	428.70	19.6	9034.9K	33524	42	31.2K	45.6K	114K	145.1K	362.8K	0	11.47	1.6	3.71
20	60	489	501.88	19.21	11398.5K	34397	53	31.4K	45.4K	117.1K	148.5K	364.4K	0	11.59	1.6	3.79
25	60	512.13	526.05	19.64	11960.6K	36218	58	31.6K	45.2K	120K	151.7K	363.7K	0	11.71	1.55	3.93
30	60	636.88	652.47	19.28	16077.9K	36464	76	31.9K	45K	122.8K	154.7K	361.3K	0	11.69	1.6	3.96

Table 20. Scene: Viking Village, full geometry version, 4.67 M Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	307.96	315.50	19.5	7388K	5631	20	30.7K	45.4K	53.7K	84.5K	219.5K	0	6.47	1.58	1.78
10	15	656.55	667.86	19.67	15151.2K	8383	41	30.9K	45.7K	56.1K	86.9K	313.9K	0	8.55	1.59	1.83
15	15	807.21	820.10	19.3	18019.5K	7213	53	31K	45.7K	58.1K	89.1K	378.9K	0	9.92	1.51	1.82
20	15	1109.73	1127.99	20.24	24074.4K	8112	73	31.1K	45.7K	59.9K	91K	461.3K	0	11.81	1.51	1.94
25	15	1083.48	1095.76	18.78	22863.7K	5257	72	31.3K	45.6K	61.6K	92.9K	226.9K	0	6	1.14	1.14
30	15	1080.89	1091.77	16.97	25118.9K	3801	81	31.4K	45.5K	63.2K	94.6K	138.4K	0	3.99	1	1.03
5	30	254.15	261.80	18.19	6582.2K	6965	19	38.5K	37.7K	66.9K	105.3K	275.8K	0	8.2	1.58	2.3
10	30	477.96	488.46	18.19	12759.1K	9533	37	38.5K	38.1K	69.9K	108.4K	381K	0	10.52	1.59	2.37
15	30	614.25	626.87	18.19	16070.6K	9312	49	38.5K	38.2K	72.6K	111.1K	457.6K	0	12.21	1.53	2.42
20	30	748.68	763.54	18.17	19633.8K	9381	62	38.5K	38.3K	74.7K	113.3K	514.3K	0	13.47	1.49	2.46
25	30	928.2	946.12	18.27	24746.6K	10191	79	38.6K	38.3K	76.9K	115.5K	551.4K	0	14.31	1.48	2.51
30	30	1028.29	1045.28	17.78	27710.2K	8990	90	38.6K	38.3K	79K	117.6K	426.9K	0	11.17	1.24	2.04
5	45	230.14	238.30	18.23	5928.6K	9872	17	38.3K	37.8K	91.5K	129.8K	315.7K	0	9.67	1.58	2.92
10	45	397.03	407.51	18.21	10815.7K	12353	32	38.4K	38.2K	95.1K	133.5K	418K	0	11.96	1.59	3.01
15	45	572.68	585.65	18.22	16038.5K	14220	48	38.4K	38.3K	98.5K	136.9K	472.1K	0	13.21	1.6	3.11
20	45	640.68	655.32	18.22	17898.8K	13911	57	38.4K	38.4K	101.2K	139.6K	515.9K	0	14.24	1.57	3.2
25	45	723.85	740.41	18.31	20398.5K	13684	67	38.5K	38.4K	103.8K	142.2K	556.9K	0	15.18	1.52	3.27
30	45	818.3	836.96	18.36	23359.2K	13972	78	38.5K	38.4K	106.1K	144.6K	595.5K	0	16.09	1.49	3.35
5	60	271.18	280.47	18.23	5737.5K	24119	17	30.7K	45.5K	106K	136.7K	351.4K	0	11	1.58	3.48
10	60	376.4	387.27	18.22	9275.7K	27267	28	30.9K	45.7K	110.2K	141.1K	395.1K	0	12.05	1.59	3.59
15	60	478.25	490.83	18.23	12794K	28257	38	31.2K	45.6K	114K	145.1K	411.4K	0	12.51	1.6	3.71
20	60	537.12	551.02	18.25	14513.7K	28928	45	31.4K	45.4K	117.1K	148.5K	416.6K	0	12.75	1.58	3.83
25	60	548.26	563.44	18.19	14806.7K	30060	48	31.6K	45.2K	120K	151.7K	419.8K	0	12.97	1.53	3.98
30	60	608.19	624.88	18.22	16775.3K	31124	55	31.9K	45K	122.8K	154.7K	416.3K	0	12.98	1.52	4.07

Table 21. Scene: Gallery 03, LOD geometry version, 428 K Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	22.05	23.22	3.36	193.9K	1409	9	1.3K	1.7K	1.4K	2.7K	10.5K	0	2.99	0.75	0.54
10	15	30.47	31.76	3.28	322.5K	1948	15	1.3K	1.7K	1.5K	2.8K	12.6K	0	3.5	0.78	0.56
15	15	40.85	42.24	3.28	474.7K	2541	23	1.3K	1.7K	1.6K	2.9K	14.9K	0	4.05	0.79	0.58
20	15	53.78	55.34	3.31	658.8K	3166	32	1.3K	1.7K	1.7K	3K	18.3K	0	4.87	0.81	0.6
25	15	68.48	70.19	3.37	869.4K	3706	42	1.3K	1.7K	1.7K	3K	21.3K	0	5.59	0.82	0.62
30	15	86.51	88.40	3.33	1114.4K	4354	55	1.3K	1.7K	1.8K	3.1K	25.7K	0	6.63	0.82	0.64
5	30	23.13	24.41	3.27	187.5K	2285	8	1.5K	1.5K	1.8K	3.3K	12K	0	3.42	0.75	0.62
10	30	31.49	32.88	3.27	292.3K	2808	14	1.5K	1.5K	1.9K	3.4K	14.9K	0	4.12	0.78	0.64
15	30	39.82	41.30	3.34	414.6K	3417	20	1.5K	1.5K	2K	3.5K	17.1K	0	4.65	0.79	0.67
20	30	50.68	52.30	3.29	555.3K	4031	27	1.5K	1.5K	2.1K	3.6K	20.4K	0	5.46	0.81	0.68
25	30	63.61	65.35	3.35	714.6K	4690	35	1.5K	1.5K	2.2K	3.7K	24.3K	0	6.37	0.82	0.7
30	30	77.92	79.79	3.32	899.9K	5336	44	1.5K	1.5K	2.3K	3.8K	27.1K	0	7.05	0.82	0.72
5	45	24.13	25.42	3.32	196.7K	3301	9	1.5K	1.5K	2.4K	3.9K	14.5K	0	4.1	0.75	0.72
10	45	30.28	31.66	3.33	288.5K	3956	13	1.5K	1.5K	2.5K	4K	16.4K	0	4.56	0.78	0.74
15	45	38.01	39.48	3.35	388.5K	4562	18	1.5K	1.5K	2.6K	4.1K	19.2K	0	5.25	0.79	0.76
20	45	46.58	48.15	3.29	499.1K	5176	24	1.5K	1.5K	2.7K	4.2K	21.4K	0	5.78	0.81	0.79
25	45	59.48	61.22	3.52	623.8K	5913	30	1.5K	1.5K	2.8K	4.3K	23.2K	0	6.24	0.82	0.81
30	45	68.77	70.54	3.35	760.8K	6549	37	1.5K	1.5K	2.9K	4.4K	25K	0	6.66	0.82	0.83
5	60	18.89	20.31	3.31	248.2K	11940	11	1.2K	1.8K	3K	4.2K	13.5K	0	4.03	0.75	0.88
10	60	21.93	23.39	3.37	327.5K	13822	15	1.2K	1.8K	3.1K	4.3K	13.6K	0	4.09	0.78	0.91
15	60	25.46	26.94	3.47	409.9K	14688	20	1.2K	1.8K	3.3K	4.5K	14.2K	0	4.25	0.79	0.93
20	60	29.03	30.60	3.28	496.1K	15072	24	1.2K	1.8K	3.4K	4.6K	14.5K	0	4.35	0.81	0.96
25	60	32.25	33.89	3.29	586.8K	16139	28	1.3K	1.8K	3.5K	4.7K	15.3K	0	4.56	0.82	0.98
30	60	36.79	38.50	3.33	680.1K	16662	33	1.3K	1.7K	3.6K	4.9K	15.7K	0	4.66	0.82	1

Table 22. Scene: Gallery 03, LOD geometry version, 428 K Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	27.96	29.32	3.35	566.4K	982	6	1.3K	1.7K	1.4K	2.7K	11.2K	0	3.17	0.75	0.54
10	15	46.64	48.28	3.32	1000.6K	1481	12	1.3K	1.7K	1.5K	2.8K	13K	0	3.6	0.78	0.56
15	15	69.67	71.61	3.3	1529.8K	2035	18	1.3K	1.7K	1.6K	2.9K	14.7K	0	4.02	0.79	0.58
20	15	95.07	97.34	3.36	2170.6K	2639	26	1.3K	1.7K	1.7K	3K	17.7K	0	4.73	0.81	0.6
25	15	126.66	129.30	3.3	2920.3K	3208	36	1.3K	1.7K	1.7K	3K	20.8K	0	5.48	0.82	0.62
30	15	151.22	153.81	3.29	3687.3K	3140	45	1.3K	1.7K	1.8K	3.1K	17.3K	0	4.55	0.82	0.52
5	30	28.23	29.64	3.27	527.6K	1420	6	1.5K	1.5K	1.8K	3.3K	12.6K	0	3.56	0.75	0.62
10	30	45.02	46.63	3.26	894K	1869	10	1.5K	1.5K	1.9K	3.4K	15.8K	0	4.38	0.83	0.69
15	30	63.12	65.03	3.26	1292.7K	2522	15	1.5K	1.5K	2K	3.5K	17.5K	0	4.74	0.79	0.67
20	30	86.36	88.55	3.24	1776K	3095	21	1.5K	1.5K	2.1K	3.6K	20.6K	0	5.49	0.81	0.68
25	30	112.09	114.54	3.27	2333.3K	3745	28	1.5K	1.5K	2.2K	3.7K	23.9K	0	6.28	0.82	0.7
30	30	142.63	145.37	3.3	2977.4K	4394	36	1.5K	1.5K	2.3K	3.8K	27.2K	0	7.08	0.82	0.72
5	45	29.93	31.39	3.29	533.9K	1964	6	1.5K	1.5K	2.4K	3.9K	14.9K	0	4.2	0.75	0.72
10	45	43.4	45.07	3.3	843.2K	2507	10	1.5K	1.5K	2.5K	4K	16.9K	0	4.69	0.78	0.74
15	45	58.78	60.68	3.24	1188.5K	3078	14	1.5K	1.5K	2.6K	4.1K	19.4K	0	5.3	0.79	0.76
20	45	78.34	80.49	3.3	1573.7K	3653	19	1.5K	1.5K	2.7K	4.2K	21.9K	0	5.89	0.81	0.79
25	45	101.18	103.59	3.28	2002.6K	4259	24	1.5K	1.5K	2.8K	4.3K	24.8K	0	6.6	0.82	0.81
30	45	126.34	128.98	3.25	2486.1K	4879	30	1.5K	1.5K	2.9K	4.4K	27.8K	0	7.32	0.82	0.83
5	60	25.55	27.19	3.25	631.7K	6463	7	1.2K	1.8K	3K	4.2K	17.9K	0	5.07	0.75	0.88
10	60	34.15	35.90	3.21	909K	7260	10	1.2K	1.8K	3.1K	4.3K	18.8K	0	5.29	0.78	0.91
15	60	43.96	45.86	3.24	1199.3K	8036	14	1.2K	1.8K	3.3K	4.5K	19.9K	0	5.58	0.79	0.93
20	60	53.02	55.12	3.26	1504.2K	8762	18	1.2K	1.8K	3.4K	4.6K	20.6K	0	5.77	0.81	0.96
25	60	63.46	65.73	3.34	1830.5K	9402	22	1.3K	1.8K	3.5K	4.7K	21.2K	0	5.94	0.82	0.98
30	60	74.55	76.99	3.29	2165.8K	10000	26	1.3K	1.7K	3.6K	4.9K	22.7K	0	6.29	0.82	1

Table 23. Scene: Gallery 03, LOD geometry version, 428 K Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	39.48	41.15	3.26	1140K	847	5	1.3K	1.7K	1.4K	2.7K	11.8K	0	3.3	0.75	0.54
10	15	75.37	77.51	3.28	2048K	1290	10	1.3K	1.7K	1.5K	2.8K	13.5K	0	3.71	0.78	0.56
15	15	117.12	119.76	3.26	3194.3K	1856	17	1.3K	1.7K	1.6K	2.9K	14.9K	0	4.06	0.79	0.58
20	15	166.46	169.56	3.31	4600.2K	2325	25	1.3K	1.7K	1.7K	3K	17K	0	4.61	0.89	0.63
25	15	215.61	219.11	3.26	6057.5K	2616	33	1.3K	1.7K	1.7K	3K	16.3K	0	4.37	0.86	0.56
30	15	268.92	273.15	3.29	7626.7K	3222	41	1.3K	1.7K	1.8K	3.1K	23K	0	6.02	0.83	0.65
5	30	38.08	39.75	3.26	1045.9K	1206	5	1.5K	1.5K	1.8K	3.3K	13.2K	0	3.71	0.75	0.62
10	30	66.34	68.42	3.3	1782.9K	1683	9	1.5K	1.5K	1.9K	3.4K	15.2K	0	4.19	0.78	0.64
15	30	100.95	103.51	3.24	2667.2K	2246	14	1.5K	1.5K	2K	3.5K	17.1K	0	4.65	0.79	0.67
20	30	140.28	143.27	3.29	3702.7K	2857	20	1.5K	1.5K	2.1K	3.6K	20.1K	0	5.39	0.81	0.68
25	30	185.47	189.01	3.31	4896.1K	3403	26	1.5K	1.5K	2.2K	3.7K	23.7K	0	6.23	0.82	0.7
30	30	235.63	239.76	3.3	6279.7K	4046	34	1.5K	1.5K	2.3K	3.8K	27.2K	0	7.07	0.82	0.72
5	45	38.97	40.72	3.26	1043.3K	1494	5	1.5K	1.5K	2.4K	3.9K	15.5K	0	4.33	0.75	0.72
10	45	64.04	66.12	3.31	1701.4K	2050	8	1.5K	1.5K	2.5K	4K	17.9K	0	4.91	0.78	0.74
15	45	93.01	95.46	3.32	2440.8K	2647	13	1.5K	1.5K	2.6K	4.1K	20.2K	0	5.48	0.79	0.76
20	45	125.2	128.05	3.29	3266.2K	3196	17	1.5K	1.5K	2.7K	4.2K	22.4K	0	6.01	0.81	0.79
25	45	162.4	165.61	3.28	4184.5K	3784	22	1.5K	1.5K	2.8K	4.3K	25.1K	0	6.66	0.82	0.81
30	45	204.82	208.55	3.29	5228K	4316	28	1.5K	1.5K	2.9K	4.4K	27.6K	0	7.26	0.82	0.83
5	60	35.73	37.65	3.28	1179.7K	4327	6	1.2K	1.8K	3K	4.2K	20.2K	0	5.6	0.75	0.88
10	60	53.51	55.68	3.26	1805.9K	5420	9	1.2K	1.8K	3.1K	4.3K	21.2K	0	5.86	0.78	0.91
15	60	73.05	75.50	3.31	2439.7K	6217	13	1.2K	1.8K	3.3K	4.5K	22.4K	0	6.17	0.79	0.93
20	60	93.52	96.28	3.3	3105.1K	6750	16	1.2K	1.8K	3.4K	4.6K	23.5K	0	6.45	0.81	0.96
25	60	113.73	116.79	3.3	3815.2K	7480	20	1.3K	1.8K	3.5K	4.7K	25K	0	6.81	0.82	0.98
30	60	139.66	143.13	3.73	4544.8K	8024	24	1.3K	1.7K	3.6K	4.9K	26.7K	0	7.23	0.82	1

Table 24. Scene: Gallery 03, LOD geometry version, 428 K Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	56.01	57.99	3.41	1914.5K	794	5	1.3K	1.7K	1.4K	2.7K	12K	0	3.35	0.75	0.54
10	15	115.87	118.63	3.47	3480.4K	1207	10	1.3K	1.7K	1.5K	2.8K	13.4K	0	3.7	0.78	0.56
15	15	184.63	188.21	3.37	5466.7K	1740	16	1.3K	1.7K	1.6K	2.9K	15K	0	4.07	0.79	0.58
20	15	265.73	270.33	3.36	7862.7K	2373	24	1.3K	1.7K	1.7K	3K	17.2K	0	4.63	0.81	0.6
25	15	351.94	357.66	3.47	10673.7K	2942	32	1.3K	1.7K	1.7K	3K	20K	0	5.3	0.82	0.62
30	15	423.38	429.58	3.34	12781.6K	3104	39	1.3K	1.7K	1.8K	3.1K	21.7K	0	5.72	0.8	0.65
5	30	50.45	52.46	3.34	1742.9K	1086	4	1.5K	1.5K	1.8K	3.3K	13.7K	0	3.82	0.75	0.62
10	30	96.93	99.58	3.31	3002.9K	1547	8	1.5K	1.5K	1.9K	3.4K	15.3K	0	4.22	0.78	0.64
15	30	152.28	155.58	3.29	4542.1K	2077	13	1.5K	1.5K	2K	3.5K	17.1K	0	4.66	0.79	0.67
20	30	215.98	220.15	3.36	6331.6K	2668	19	1.5K	1.5K	2.1K	3.6K	19.5K	0	5.24	0.81	0.68
25	30	288.54	293.55	3.45	8403.8K	3269	25	1.5K	1.5K	2.2K	3.7K	23K	0	6.08	0.82	0.7
30	30	366.66	372.60	3.36	10809.8K	3862	33	1.5K	1.5K	2.3K	3.8K	26.8K	0	6.99	0.82	0.72
5	45	49.5	51.56	3.27	1727K	1257	4	1.5K	1.5K	2.4K	3.9K	15.9K	0	4.44	0.75	0.72
10	45	89.71	92.33	3.29	2862.5K	1768	8	1.5K	1.5K	2.5K	4K	18K	0	4.95	0.78	0.74
15	45	135.72	138.89	3.29	4145K	2367	12	1.5K	1.5K	2.6K	4.1K	19.9K	0	5.42	0.79	0.76
20	45	188.3	192.12	3.32	5576.7K	2958	16	1.5K	1.5K	2.7K	4.2K	22.3K	0	5.99	0.81	0.79
25	45	249.83	254.34	3.37	7174.6K	3534	21	1.5K	1.5K	2.8K	4.3K	25.2K	0	6.7	0.82	0.81
30	45	313.53	318.77	3.32	8984.1K	4043	27	1.5K	1.5K	2.9K	4.4K	27.9K	0	7.34	0.82	0.83
5	60	46.31	48.52	3.3	1918.1K	3687	5	1.2K	1.8K	3K	4.2K	20.7K	0	5.7	0.75	0.88
10	60	77.78	80.44	3.3	3013.7K	4330	8	1.2K	1.8K	3.1K	4.3K	22.6K	0	6.19	0.78	0.91
15	60	110.42	113.55	3.26	4122.1K	4994	12	1.2K	1.8K	3.3K	4.5K	24.5K	0	6.64	0.79	0.93
20	60	146.01	149.64	3.31	5290.7K	5646	16	1.2K	1.8K	3.4K	4.6K	25.6K	0	6.93	0.81	0.96
25	60	182.41	186.57	3.36	6529.6K	6318	19	1.3K	1.8K	3.5K	4.7K	26.9K	0	7.27	0.82	0.98
30	60	218.19	222.90	3.25	7807.2K	6872	23	1.3K	1.7K	3.6K	4.9K	28.1K	0	7.57	0.82	1

Table 25. Scene: Gallery 03, LOD geometry version, 428 K Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	75.07	77.70	3.36	2888.8K	753	5	1.3K	1.7K	1.4K	2.7K	12.2K	0	3.39	0.75	0.54
10	15	162.68	166.19	3.32	5290.4K	1173	10	1.3K	1.7K	1.5K	2.8K	13.5K	0	3.73	0.78	0.56
15	15	269.98	274.73	3.36	8349.2K	1675	16	1.3K	1.7K	1.6K	2.9K	15K	0	4.1	0.79	0.58
20	15	389.92	396.09	3.36	12041.4K	2332	23	1.3K	1.7K	1.7K	3K	17.3K	0	4.64	0.81	0.6
25	15	477.37	484.12	3.42	14396K	2549	28	1.3K	1.7K	1.7K	3K	17.9K	0	4.79	0.72	0.61
30	15	576.58	584.49	3.38	17725.7K	2890	34	1.3K	1.7K	1.8K	3.1K	20.2K	0	5.34	0.71	0.62
5	30	65.41	67.90	3.36	2618.4K	1004	4	1.5K	1.5K	1.8K	3.3K	13.8K	0	3.86	0.75	0.62
10	30	134.71	138.03	3.28	4521K	1458	8	1.5K	1.5K	1.9K	3.4K	15.6K	0	4.3	0.78	0.64
15	30	217.33	221.60	3.29	6911.4K	1965	13	1.5K	1.5K	2K	3.5K	17.4K	0	4.72	0.79	0.67
20	30	310.11	315.49	3.36	9664.9K	2595	18	1.5K	1.5K	2.1K	3.6K	19.6K	0	5.27	0.81	0.68
25	30	393.06	399.12	3.42	11763.8K	2930	23	1.5K	1.5K	2.2K	3.7K	21.2K	0	5.67	0.77	0.72
30	30	475.82	482.80	3.29	14460.1K	3394	28	1.5K	1.5K	2.3K	3.8K	24.4K	0	6.44	0.75	0.74
5	45	63.63	66.18	3.44	2584.4K	1126	4	1.5K	1.5K	2.4K	3.9K	16.2K	0	4.5	0.75	0.72
10	45	123.06	126.25	3.31	4327.1K	1614	8	1.5K	1.5K	2.5K	4K	18.3K	0	5.01	0.78	0.74
15	45	192.88	196.89	3.32	6301.9K	2245	12	1.5K	1.5K	2.6K	4.1K	20K	0	5.44	0.79	0.76
20	45	271.66	276.64	3.39	8507K	2842	16	1.5K	1.5K	2.7K	4.2K	22.5K	0	6.04	0.81	0.79
25	45	355.23	361.19	3.35	10967K	3380	21	1.5K	1.5K	2.8K	4.3K	24.9K	0	6.62	0.82	0.81
30	45	424.26	430.71	3.39	12483.3K	3654	24	1.5K	1.5K	2.9K	4.4K	26.7K	0	7.12	0.8	0.87
5	60	59.89	62.52	3.3	2836.8K	2984	5	1.2K	1.8K	3K	4.2K	20.9K	0	5.76	0.75	0.88
10	60	107.73	111.00	3.27	4521.4K	3550	8	1.2K	1.8K	3.1K	4.3K	22.9K	0	6.26	0.78	0.91
15	60	157.88	161.83	3.28	6241.4K	4243	11	1.2K	1.8K	3.3K	4.5K	24.7K	0	6.69	0.79	0.93
20	60	212.46	217.13	3.34	8051K	5076	15	1.2K	1.8K	3.4K	4.6K	26.5K	0	7.14	0.81	0.96
25	60	269.3	274.81	3.33	9932.6K	5649	19	1.3K	1.8K	3.5K	4.7K	27.9K	0	7.5	0.82	0.98
30	60	326.64	332.95	3.4	11952.7K	6264	23	1.3K	1.7K	3.6K	4.9K	29.3K	0	7.86	0.82	1

Table 26. Scene: Gallery 03, full geometry version, 5.8 M Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\angle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	108.45	115.88	23.98	808.1K	12504	39	5.6K	10.5K	31.4K	37K	143K	0	3.06	0.26	0.62
10	15	172.65	181.65	22.16	1591.6K	16381	79	5.7K	10.5K	32.1K	37.9K	168.9K	0	3.53	0.28	0.64
15	15	248.68	259.27	22.19	2685.4K	22034	133	5.8K	10.4K	32.9K	38.8K	190.7K	0	3.92	0.3	0.66
20	15	320.14	332.48	22.27	4150.9K	27859	206	5.9K	10.3K	33.8K	39.7K	207.6K	0	4.22	0.3	0.68
25	15	386.3	400.51	22.28	5943.2K	32796	296	6K	10.3K	34.8K	40.8K	218.3K	0	4.42	0.31	0.7
30	15	438.34	454.59	22.3	8135K	37992	406	6.1K	10.1K	35.7K	41.8K	227.9K	0	4.61	0.31	0.72
5	30	87.47	95.93	22.3	781.6K	21976	38	7.5K	8.7K	36K	43.5K	142.1K	0	3.15	0.26	0.73
10	30	135.39	145.07	22.28	1374.9K	26849	68	7.5K	8.8K	36.9K	44.4K	159.7K	0	3.47	0.28	0.75
15	30	190.1	201.06	22.29	2175.6K	31902	108	7.5K	8.8K	38K	45.4K	177.7K	0	3.8	0.3	0.77
20	30	249.65	261.98	22.27	3208.8K	36808	159	7.5K	8.8K	39.1K	46.6K	188.5K	0	4	0.3	0.79
25	30	307.03	320.83	22.29	4469.5K	42435	222	7.5K	8.8K	40.1K	47.6K	201.2K	0	4.24	0.31	0.81
30	30	365.54	380.95	22.29	5993.3K	48965	299	7.5K	8.8K	41.2K	48.7K	216.4K	0	4.52	0.31	0.83
5	45	59.61	68.64	22.27	766.4K	36062	37	7.4K	8.8K	39.4K	46.8K	135K	0	3.14	0.26	0.83
10	45	85.72	95.64	22.28	1212.3K	40926	60	7.4K	8.8K	39.9K	47.3K	142.5K	0	3.29	0.28	0.86
15	45	120.66	131.53	22.28	1771.7K	46435	88	7.4K	8.8K	41K	48.5K	151.8K	0	3.47	0.3	0.88
20	45	163.08	174.96	22.31	2463.5K	52676	122	7.4K	8.8K	41.9K	49.3K	160.4K	0	3.64	0.3	0.9
25	45	205.13	218.08	22.28	3298.4K	60064	164	7.4K	8.8K	43K	50.4K	170K	0	3.82	0.31	0.92
30	45	244.68	258.74	22.3	4250.1K	65306	211	7.5K	8.8K	43.9K	51.4K	177.1K	0	3.96	0.31	0.94
5	60	28.98	38.74	22.3	828.5K	144616	40	5.4K	10.8K	44.6K	50K	68.6K	0	2.21	0.26	1.04
10	60	35.83	46.07	22.27	1101.6K	161350	54	5.6K	10.7K	45.4K	51K	69.3K	0	2.26	0.28	1.07
15	60	42.4	53.13	22.27	1396.1K	167372	69	5.7K	10.5K	46.6K	52.3K	68.9K	0	2.27	0.3	1.09
20	60	49.78	60.99	22.28	1726.3K	171532	85	5.9K	10.4K	47.9K	53.8K	68.7K	0	2.29	0.3	1.12
25	60	57.85	69.62	22.29	2110.8K	183996	105	6K	10.2K	49K	55K	67.8K	0	2.29	0.31	1.14
30	60	66.89	79.20	22.31	2527.3K	190161	125	6.2K	10.1K	50.4K	56.6K	69.1K	0	2.34	0.31	1.16

Table 27. Scene: Gallery 03, full geometry version, 5.8 M Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\angle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	117.04	125.66	22.28	1667.5K	8341	20	5.6K	10.5K	31.4K	37K	165.1K	0	3.44	0.26	0.62
10	15	225.12	236.78	22.33	3968.6K	11926	49	5.7K	10.5K	32.1K	37.9K	210.4K	0	4.23	0.28	0.64
15	15	346.97	362.10	22.34	7370.2K	16417	91	5.8K	10.4K	32.9K	38.8K	242.9K	0	4.81	0.3	0.66
20	15	423.32	442.15	22.36	10084K	22315	125	5.9K	10.3K	33.8K	39.7K	249.5K	0	4.89	0.24	0.64
25	15	571.15	592.25	22.16	15173K	25744	189	6K	10.3K	34.8K	40.8K	255.2K	0	4.95	0.29	0.59
30	15	610.15	633.51	22.01	18845.6K	28874	235	6.1K	10.1K	35.7K	41.8K	236.5K	0	4.58	0.25	0.55
5	30	93.12	102.61	22.27	1472.1K	12138	17	7.5K	8.7K	36K	43.5K	187.5K	0	3.93	0.26	0.73
10	30	169.42	181.37	22.27	3116.8K	16560	38	7.5K	8.8K	36.9K	44.4K	216.4K	0	4.44	0.28	0.75
15	30	264.74	279.48	22.26	5476.8K	21400	67	7.5K	8.8K	38K	45.4K	241.6K	0	4.89	0.3	0.77
20	30	371.19	389.13	22.29	8673.3K	26508	107	7.5K	8.8K	39.1K	46.6K	267.4K	0	5.35	0.3	0.79
25	30	448.64	469.06	22.27	11043K	31906	137	7.5K	8.8K	40.1K	47.6K	263.5K	0	5.27	0.28	0.77
30	30	535.05	559.07	22.27	15450.7K	37475	192	7.5K	8.8K	41.2K	48.7K	274.4K	0	5.48	0.28	0.79
5	45	63.19	73.23	22.29	1348.8K	19001	16	7.4K	8.8K	39.4K	46.8K	189.3K	0	4.06	0.26	0.83
10	45	102.32	114.23	22.3	2535.1K	23883	31	7.4K	8.8K	39.9K	47.3K	205.4K	0	4.36	0.28	0.86
15	45	153.73	167.75	22.27	4133.5K	28658	51	7.4K	8.8K	41K	48.5K	219.4K	0	4.62	0.3	0.88
20	45	214.87	231.20	22.25	6201.9K	33347	77	7.4K	8.8K	41.9K	49.3K	236.3K	0	4.93	0.3	0.9
25	45	284.18	303.06	22.23	8761.1K	38993	108	7.4K	8.8K	43K	50.4K	247.3K	0	5.14	0.31	0.92
30	45	346.59	367.46	22.25	10605.1K	44398	132	7.5K	8.8K	43.9K	51.4K	244.4K	0	5.1	0.29	0.93
5	60	33.89	44.63	22.27	1250.2K	74246	15	5.4K	10.8K	44.6K	50K	116.3K	0	3.02	0.26	1.04
10	60	46.19	57.95	22.28	1896.3K	80093	23	5.6K	10.7K	45.4K	51K	119.3K	0	3.11	0.28	1.07
15	60	59.81	72.72	22.25	2681.2K	88061	33	5.7K	10.5K	46.6K	52.3K	119.5K	0	3.13	0.3	1.09
20	60	74.32	88.50	22.23	3604.5K	96162	44	5.9K	10.4K	47.9K	53.8K	120.6K	0	3.17	0.3	1.12
25	60	90.6	106.12	22.26	4666.6K	101683	57	6K	10.2K	49K	55K	119.4K	0	3.17	0.31	1.14
30	60	108.16	125.12	22.28	5885.7K	109986	73	6.2K	10.1K	50.4K	56.6K	121.7K	0	3.23	0.31	1.16

Table 28. Scene: Gallery 03, full geometry version, 5.8 M Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	128.17	138.05	22.25	2896.9K	7218	15	5.6K	10.5K	31.4K	37K	168.8K	0	3.51	0.26	0.62
10	15	277.02	291.83	22.27	7443.9K	10639	40	5.7K	10.5K	32.1K	37.9K	218.4K	0	4.37	0.28	0.64
15	15	417.18	436.74	22.22	12008.9K	14570	66	5.8K	10.4K	32.9K	38.8K	236.3K	0	4.64	0.26	0.61
20	15	557.37	581.77	22.16	18218.1K	19046	100	5.9K	10.3K	33.8K	39.7K	244.4K	0	4.71	0.24	0.54
25	15	613.41	640.90	22.06	22257K	22537	123	6K	10.3K	34.8K	40.8K	238.8K	0	4.58	0.2	0.51
30	15	469.85	490.18	21.37	15521.3K	17417	85	6.1K	10.1K	35.7K	41.8K	102.5K	0	2	0.06	0.25
5	30	98.7	109.23	22.29	2427.8K	9679	12	7.5K	8.7K	36K	43.5K	198.3K	0	4.11	0.26	0.73
10	30	200.83	215.36	22.26	5626.5K	13409	30	7.5K	8.8K	36.9K	44.4K	239.9K	0	4.84	0.28	0.75
15	30	314.62	333.34	22.25	9173.5K	18104	50	7.5K	8.8K	38K	45.4K	259.7K	0	5.19	0.28	0.76
20	30	451.24	474.74	22.22	14513K	23845	80	7.5K	8.8K	39.1K	46.6K	278.4K	0	5.51	0.27	0.76
25	30	551.27	577.13	22.06	18277.4K	26809	101	7.5K	8.8K	40.1K	47.6K	248.5K	0	4.83	0.23	0.59
30	30	651.85	681.93	22.01	23994.5K	31285	132	7.5K	8.8K	41.2K	48.7K	254.3K	0	4.93	0.21	0.59
5	45	71.57	82.59	22.24	2152.2K	13247	11	7.4K	8.8K	39.4K	46.8K	216.5K	0	4.53	0.26	0.83
10	45	127.12	141.19	22.27	4436.9K	17501	24	7.4K	8.8K	39.9K	47.3K	235.4K	0	4.88	0.28	0.86
15	45	196.04	213.66	22.31	7619.5K	23251	41	7.4K	8.8K	41K	48.5K	258.3K	0	5.29	0.3	0.88
20	45	267.48	288.32	22.3	10123.9K	28556	55	7.4K	8.8K	41.9K	49.3K	257.3K	0	5.29	0.28	0.89
25	45	350.55	375.14	22.28	13881.5K	32948	76	7.4K	8.8K	43K	50.4K	262.2K	0	5.37	0.28	0.89
30	45	439.04	467.07	22.19	18040.2K	38335	99	7.5K	8.8K	43.9K	51.4K	267.3K	0	5.47	0.28	0.91
5	60	41.86	53.44	22.14	1895.5K	49067	10	5.4K	10.8K	44.6K	50K	151.1K	0	3.62	0.26	1.04
10	60	62.79	76.20	22.29	3159.2K	58543	17	5.6K	10.7K	45.4K	51K	150.7K	0	3.64	0.28	1.07
15	60	85.35	100.79	22.26	4694.4K	63610	25	5.7K	10.5K	46.6K	52.3K	154K	0	3.72	0.3	1.09
20	60	110.46	128.17	22.28	6526.6K	68889	35	5.9K	10.4K	47.9K	53.8K	153.4K	0	3.73	0.3	1.12
25	60	135.92	155.84	22.3	8292.4K	76998	45	6K	10.2K	49K	55K	149.6K	0	3.69	0.3	1.13
30	60	161.84	184.33	22.3	10255.8K	83089	56	6.2K	10.1K	50.4K	56.6K	150.3K	0	3.73	0.3	1.16

Table 29. Scene: Gallery 03, full geometry version, 5.8 M Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	146.03	157.42	22.28	4478.7K	6744	13	5.6K	10.5K	31.4K	37K	169.3K	0	3.51	0.26	0.62
10	15	315	332.73	22.19	10285.2K	9647	31	5.7K	10.5K	32.1K	37.9K	193.2K	0	3.89	0.25	0.59
15	15	480.86	505.22	22.13	17219.3K	13059	53	5.8K	10.4K	32.9K	38.8K	216.6K	0	4.23	0.22	0.53
20	15	489.65	521.93	22.25	19952.2K	17965	61	5.9K	10.3K	33.8K	39.7K	240.2K	0	4.59	0.12	0.49
25	15	449.4	472.20	21.35	17343.9K	14434	53	6K	10.3K	34.8K	40.8K	92.8K	0	1.82	0.06	0.24
30	15	517.75	544.23	21.33	21249.7K	15860	65	6.1K	10.1K	35.7K	41.8K	95.1K	0	1.86	0.05	0.24
5	30	110.1	121.84	22.28	3662.5K	8701	10	7.5K	8.7K	36K	43.5K	203K	0	4.19	0.26	0.73
10	30	236.65	253.95	22.31	8552.7K	12307	26	7.5K	8.8K	36.9K	44.4K	241.4K	0	4.86	0.27	0.74
15	30	374.34	397.64	22.28	14014.2K	16718	43	7.5K	8.8K	38K	45.4K	266.3K	0	5.29	0.27	0.74
20	30	509.16	536.72	22.18	19232.6K	20566	59	7.5K	8.8K	39.1K	46.6K	245.6K	0	4.77	0.22	0.58
25	30	575.03	607.97	22.15	22956.6K	24728	71	7.5K	8.8K	40.1K	47.6K	244.7K	0	4.72	0.15	0.54
30	30	648.4	675.41	21.62	24889.9K	24933	77	7.5K	8.8K	41.2K	48.7K	198K	0	3.88	0.12	0.5
5	45	81.83	93.92	22.32	3168.8K	10863	9	7.4K	8.8K	39.4K	46.8K	228.5K	0	4.73	0.26	0.83
10	45	155.38	171.98	22.32	6922.1K	14760	21	7.4K	8.8K	39.9K	47.3K	256K	0	5.23	0.28	0.86
15	45	232.08	253.11	22.33	10446.7K	19608	32	7.4K	8.8K	41K	48.5K	257.8K	0	5.28	0.28	0.88
20	45	331.75	357.93	22.31	15238K	24385	47	7.4K	8.8K	41.9K	49.3K	271.1K	0	5.48	0.27	0.85
25	45	455.46	485.62	22.19	20541.6K	31534	63	7.4K	8.8K	43K	50.4K	306.7K	0	6.22	0.31	0.99
30	45	498.73	533.89	22.32	22844.3K	34592	70	7.5K	8.8K	43.9K	51.4K	249.7K	0	4.99	0.21	0.73
5	60	52.91	65.44	22.34	2720.7K	39256	8	5.4K	10.8K	44.6K	50K	174K	0	4.01	0.26	1.04
10	60	84.59	99.83	22.35	4794.3K	44593	14	5.6K	10.7K	45.4K	51K	178.6K	0	4.12	0.28	1.07
15	60	119.44	137.85	22.36	7344.8K	50652	22	5.7K	10.5K	46.6K	52.3K	179.3K	0	4.15	0.3	1.09
20	60	155.82	177.51	22.34	9971.7K	56451	30	5.9K	10.4K	47.9K	53.8K	174.3K	0	4.09	0.3	1.12
25	60	184.84	209.63	22.38	11286.2K	63732	34	6K	10.2K	49K	55K	162.7K	0	3.94	0.3	1.16
30	60	218.44	246.53	22.39	13290.5K	69976	41	6.2K	10.1K	50.4K	56.6K	159.8K	0	3.88	0.3	1.15

Table 30. Scene: Gallery 03, full geometry version, 5.8 M Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	172.48	185.57	22.32	6416.1K	6275	12	5.6K	10.5K	31.4K	37K	168.2K	0	3.5	0.26	0.62
10	15	413.04	434.58	22.3	15543.5K	9512	30	5.7K	10.5K	32.1K	37.9K	215K	0	4.35	0.29	0.68
15	15	576	606.00	22.13	23744.9K	12128	47	5.8K	10.4K	32.9K	38.8K	205.7K	0	3.98	0.22	0.47
20	15	404.46	431.17	21.53	18044.2K	11804	35	5.9K	10.3K	33.8K	39.7K	97.2K	0	1.89	0.06	0.23
25	15	507.75	535.77	21.36	23300.4K	13640	46	6K	10.3K	34.8K	40.8K	90.7K	0	1.78	0.05	0.23
30	15	430.31	461.23	21.24	20405K	10925	40	6.1K	10.1K	35.7K	41.8K	50.1K	0	0.99	0.04	0.14
5	30	126.88	140.06	22.31	5163.2K	7917	9	7.5K	8.7K	36K	43.5K	202.6K	0	4.18	0.26	0.73
10	30	268.78	288.78	22.27	11022.1K	11309	21	7.5K	8.8K	36.9K	44.4K	224.2K	0	4.55	0.25	0.72
15	30	425.46	453.42	22.26	18363.5K	15069	36	7.5K	8.8K	38K	45.4K	238.9K	0	4.72	0.23	0.65
20	30	514.15	548.08	22.19	22384.1K	19521	44	7.5K	8.8K	39.1K	46.6K	238.7K	0	4.6	0.14	0.52
25	30	566.25	596.60	21.66	24139.1K	20716	47	7.5K	8.8K	40.1K	47.6K	193.2K	0	3.73	0.08	0.43
30	30	655.59	677.43	21.01	24888.1K	18891	49	7.5K	8.8K	41.2K	48.7K	125.5K	0	2.41	0.06	0.27
5	45	95.45	108.77	22.29	4421.3K	9417	8	7.4K	8.8K	39.4K	46.8K	235.3K	0	4.85	0.26	0.83
10	45	188.11	206.86	22.32	9049K	12751	17	7.4K	8.8K	39.9K	47.3K	242.4K	0	4.97	0.28	0.83
15	45	282.82	308.05	22.28	14483.7K	17922	28	7.4K	8.8K	41K	48.5K	259.2K	0	5.28	0.27	0.85
20	45	401.53	432.69	22.31	19603.4K	23572	38	7.4K	8.8K	41.9K	49.3K	260.3K	0	5.23	0.25	0.79
25	45	440.9	478.09	22.36	21166.2K	28562	41	7.4K	8.8K	43K	50.4K	243.1K	0	4.76	0.16	0.62
30	45	508.02	552.82	22.5	24973.1K	33937	49	7.5K	8.8K	43.9K	51.4K	245.1K	0	4.79	0.13	0.6
5	60	65.08	78.65	22.34	3724.4K	31679	6	5.4K	10.8K	44.6K	50K	190.2K	0	4.28	0.26	1.04
10	60	110.43	127.79	22.32	6800.5K	36544	13	5.6K	10.7K	45.4K	51K	196.8K	0	4.43	0.28	1.07
15	60	154.34	173.87	22.2	9569.8K	42657	18	5.7K	10.5K	46.6K	52.3K	193.8K	0	4.51	0.3	1.2
20	60	202.2	227.66	22.25	13205.1K	45576	25	5.9K	10.4K	47.9K	53.8K	222.7K	0	5.17	0.37	1.36
25	60	244.47	274.79	22.35	15155.3K	54617	29	6K	10.2K	49K	55K	181K	0	4.22	0.3	1.13
30	60	290.55	325.18	22.33	18156.4K	59141	35	6.2K	10.1K	50.4K	56.6K	178.4K	0	4.12	0.28	1.07

Table 31. Scene: Gallery 06, LOD geometry version, 117 K Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)				Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled	
5	15	8.98	9.81	2.25	85.6K	451	3	0.6K	1.1K	0.7K	1.4K	3.2K	0	3.72	1.44	1	
10	15	11.18	12.02	2.17	145.5K	598	6	0.7K	1.1K	0.7K	1.4K	3.5K	0	4.05	1.56	1.03	
15	15	13.55	14.42	2.17	221.3K	736	10	0.7K	1.1K	0.8K	1.4K	3.8K	0	4.34	1.63	1.07	
20	15	15.87	16.83	2.1	313.4K	858	15	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.2K	0	4.66	1.67	1.09	
25	15	18.75	19.73	2.22	420.7K	1046	20	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.4K	0	4.87	1.7	1.13	
30	15	23.01	24.05	2.21	545.5K	1306	26	0.7K	1.1K	0.9K	1.6K	4.7K	0	5.13	1.72	1.16	
5	30	9.58	10.42	2.17	89.5K	617	4	0.9K	0.9K	1.2K	2K	4.2K	0	5.05	1.44	1.49	
10	30	11.47	12.35	2.19	142.1K	764	6	0.9K	0.9K	1.2K	2.1K	4.7K	0	5.52	1.56	1.54	
15	30	14.17	15.09	2.31	206.9K	864	9	0.9K	0.9K	1.3K	2.2K	5.1K	0	5.96	1.63	1.59	
20	30	15.97	16.90	2.15	282.3K	998	13	0.9K	0.9K	1.4K	2.2K	5.5K	0	6.32	1.67	1.64	
25	30	18.5	19.48	2.12	368K	1225	17	0.9K	0.9K	1.4K	2.3K	5.7K	0	6.59	1.7	1.69	
30	30	22.11	23.15	2.14	463.9K	1447	22	0.9K	0.9K	1.5K	2.4K	6K	0	6.88	1.72	1.73	
5	45	9.58	10.44	2.16	94.4K	809	4	0.9K	0.9K	2.1K	2.9K	4.3K	0	5.87	1.44	2.18	
10	45	11.33	12.24	2.11	140.2K	973	6	0.9K	0.9K	2.1K	3K	5K	0	6.48	1.56	2.25	
15	45	13.28	14.20	2.11	194.4K	1110	9	0.9K	0.9K	2.2K	3.1K	5.5K	0	6.96	1.63	2.31	
20	45	14.96	15.91	2.13	254.3K	1276	12	0.9K	0.9K	2.3K	3.2K	5.9K	0	7.38	1.67	2.37	
25	45	17.48	18.49	2.24	321.3K	1496	15	0.9K	0.9K	2.4K	3.3K	6.2K	0	7.77	1.7	2.44	
30	45	20.21	21.24	2.15	395.3K	1816	19	0.9K	0.9K	2.5K	3.3K	6.7K	0	8.19	1.72	2.51	
5	60	11.98	12.88	2.15	117.5K	1974	5	0.7K	1.1K	2.5K	3.2K	6.2K	0	8.05	1.44	2.73	
10	60	13.9	14.84	2.14	157K	2405	7	0.7K	1.1K	2.6K	3.3K	7.2K	0	8.92	1.56	2.81	
15	60	15.64	16.61	2.14	198.4K	2820	9	0.7K	1.1K	2.7K	3.4K	7.9K	0	9.6	1.63	2.89	
20	60	17.72	18.68	2.22	241.4K	3379	11	0.7K	1.1K	2.8K	3.5K	8.4K	0	10.13	1.67	2.97	
25	60	19.61	20.62	2.16	286.6K	4057	13	0.7K	1.1K	2.9K	3.7K	9K	0	10.76	1.7	3.05	
30	60	21.22	22.24	2.14	333K	4636	16	0.7K	1.1K	3K	3.8K	9.5K	0	11.2	1.72	3.14	

Table 32. Scene: Gallery 06, LOD geometry version, 117 K Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	11.33	12.21	2.2	266K	379	2	0.6K	1.1K	0.7K	1.4K	3.1K	0	3.65	1.44	1
10	15	16.76	17.72	2.16	475.3K	563	5	0.7K	1.1K	0.7K	1.4K	3.5K	0	4	1.56	1.03
15	15	23.28	24.41	2.16	746.5K	680	8	0.7K	1.1K	0.8K	1.4K	3.8K	0	4.3	1.63	1.07
20	15	30.42	31.68	2.15	1083.3K	811	13	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.1K	0	4.61	1.67	1.09
25	15	38.7	40.11	2.17	1480K	933	18	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.4K	0	4.86	1.7	1.13
30	15	48.52	50.11	2.17	1943K	1210	23	0.7K	1.1K	0.9K	1.6K	4.6K	0	5.09	1.72	1.16
5	30	11.86	12.80	2.19	264.7K	501	2	0.9K	0.9K	1.2K	2K	4K	0	4.9	1.44	1.49
10	30	16.92	17.94	2.25	446K	697	5	0.9K	0.9K	1.2K	2.1K	4.6K	0	5.42	1.56	1.54
15	30	22.65	23.80	2.18	673.6K	825	8	0.9K	0.9K	1.3K	2.2K	5K	0	5.83	1.63	1.59
20	30	28.75	29.99	2.16	944.4K	912	11	0.9K	0.9K	1.4K	2.2K	5.4K	0	6.25	1.67	1.64
25	30	35.48	36.88	2.2	1255.4K	1062	15	0.9K	0.9K	1.4K	2.3K	5.7K	0	6.53	1.7	1.69
30	30	43.98	45.48	2.23	1606.5K	1338	19	0.9K	0.9K	1.5K	2.4K	5.9K	0	6.8	1.72	1.73
5	45	12	12.97	2.52	268.2K	626	3	0.9K	0.9K	2.1K	2.9K	4.2K	0	5.75	1.44	2.18
10	45	16.61	17.68	2.46	427.1K	801	4	0.9K	0.9K	2.1K	3K	4.8K	0	6.35	1.56	2.25
15	45	20.93	22.03	2.19	618.5K	905	7	0.9K	0.9K	2.2K	3.1K	5.3K	0	6.86	1.63	2.31
20	45	25.89	27.07	2.14	834.8K	1019	10	0.9K	0.9K	2.3K	3.2K	5.8K	0	7.28	1.67	2.37
25	45	31.63	32.96	2.12	1078.4K	1267	12	0.9K	0.9K	2.4K	3.3K	6.1K	0	7.67	1.7	2.44
30	45	37.73	39.16	2.11	1346.7K	1519	16	0.9K	0.9K	2.5K	3.3K	6.5K	0	8.08	1.72	2.51
5	60	12.91	13.88	2.11	308.4K	1156	3	0.7K	1.1K	2.5K	3.2K	5.5K	0	7.45	1.44	2.73
10	60	16.61	17.67	2.11	451.4K	1274	5	0.7K	1.1K	2.6K	3.3K	6.5K	0	8.35	1.56	2.81
15	60	20.83	21.93	2.1	601.6K	1487	7	0.7K	1.1K	2.7K	3.4K	7.1K	0	8.98	1.63	2.89
20	60	24.96	26.12	2.18	759.8K	1762	9	0.7K	1.1K	2.8K	3.5K	7.8K	0	9.65	1.67	2.97
25	60	29.09	30.32	2.11	923.8K	2082	11	0.7K	1.1K	2.9K	3.7K	8.4K	0	10.17	1.7	3.05
30	60	34.1	35.42	2.2	1094.6K	2559	13	0.7K	1.1K	3K	3.8K	8.9K	0	10.73	1.72	3.14

Table 33. Scene: Gallery 06, LOD geometry version, 117 K Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	15.37	16.38	2.2	546.6K	361	2	0.6K	1.1K	0.7K	1.4K	3.1K	0	3.6	1.44	1
10	15	26.47	27.67	2.19	995.1K	554	5	0.7K	1.1K	0.7K	1.4K	3.5K	0	3.97	1.56	1.03
15	15	38.84	40.29	2.14	1582.7K	669	8	0.7K	1.1K	0.8K	1.4K	3.8K	0	4.27	1.63	1.07
20	15	53.68	55.41	2.15	2317.8K	809	12	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.1K	0	4.6	1.67	1.09
25	15	70.2	72.24	2.16	3184K	920	17	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.4K	0	4.84	1.7	1.13
30	15	90.24	92.55	2.15	4199.7K	1181	22	0.7K	1.1K	0.9K	1.6K	4.6K	0	5.07	1.72	1.16
5	30	15.23	16.26	2.17	534.2K	451	2	0.9K	0.9K	1.2K	2K	3.9K	0	4.83	1.44	1.49
10	30	25.36	26.60	2.16	921K	672	4	0.9K	0.9K	1.2K	2.1K	4.5K	0	5.37	1.56	1.54
15	30	36.35	37.78	2.1	1410.5K	797	7	0.9K	0.9K	1.3K	2.2K	4.9K	0	5.77	1.63	1.59
20	30	48.56	50.22	2.12	1997K	890	10	0.9K	0.9K	1.4K	2.2K	5.4K	0	6.21	1.67	1.64
25	30	62.35	64.25	2.13	2673.3K	1004	14	0.9K	0.9K	1.4K	2.3K	5.6K	0	6.5	1.7	1.69
30	30	78.32	80.47	2.1	3441K	1302	18	0.9K	0.9K	1.5K	2.4K	5.9K	0	6.78	1.72	1.73
5	45	15.42	16.47	2.15	532.8K	570	2	0.9K	0.9K	2.1K	2.9K	4K	0	5.61	1.44	2.18
10	45	23.88	25.07	2.17	873K	750	4	0.9K	0.9K	2.1K	3K	4.7K	0	6.26	1.56	2.25
15	45	33.37	34.77	2.09	1284.9K	876	6	0.9K	0.9K	2.2K	3.1K	5.2K	0	6.76	1.63	2.31
20	45	43.71	45.28	2.12	1755.5K	977	9	0.9K	0.9K	2.3K	3.2K	5.7K	0	7.25	1.67	2.37
25	45	55.06	56.85	2.09	2285.1K	1191	12	0.9K	0.9K	2.4K	3.3K	6.1K	0	7.63	1.7	2.44
30	45	67.64	69.69	2.14	2872.5K	1466	15	0.9K	0.9K	2.5K	3.3K	6.4K	0	7.99	1.72	2.51
5	60	16.73	17.81	2.15	592.8K	938	2	0.7K	1.1K	2.5K	3.2K	5.2K	0	7.15	1.44	2.73
10	60	24.52	25.73	2.12	894.7K	1090	4	0.7K	1.1K	2.6K	3.3K	6.2K	0	8.06	1.56	2.81
15	60	32.93	34.28	2.08	1230.6K	1243	6	0.7K	1.1K	2.7K	3.4K	6.9K	0	8.74	1.63	2.89
20	60	41.47	42.98	2.12	1590.7K	1359	8	0.7K	1.1K	2.8K	3.5K	7K	0	8.94	1.66	2.93
25	60	49.58	51.22	2.09	1935.9K	1714	10	0.7K	1.1K	2.9K	3.7K	8.1K	0	9.93	1.7	3.05
30	60	58.87	60.69	2.12	2309.1K	2040	12	0.7K	1.1K	3K	3.8K	8.5K	0	10.4	1.72	3.14

Table 34. Scene: Gallery 06, LOD geometry version, 117 K Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	20.28	21.46	2.15	927.3K	349	2	0.6K	1.1K	0.7K	1.4K	3K	0	3.58	1.44	1
10	15	38.1	39.62	2.09	1705.6K	543	4	0.7K	1.1K	0.7K	1.4K	3.4K	0	3.96	1.56	1.03
15	15	59.42	61.34	2.12	2728.9K	659	8	0.7K	1.1K	0.8K	1.4K	3.8K	0	4.27	1.63	1.07
20	15	84.82	87.14	2.1	4015.7K	797	12	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.1K	0	4.59	1.67	1.09
25	15	113.38	116.21	2.1	5535.2K	913	16	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.3K	0	4.83	1.7	1.13
30	15	146.54	149.86	2.12	7319K	1155	22	0.7K	1.1K	0.9K	1.6K	4.6K	0	5.07	1.72	1.16
5	30	20.56	21.75	2.15	897.5K	427	2	0.9K	0.9K	1.2K	2K	3.9K	0	4.79	1.44	1.49
10	30	36.43	37.92	2.11	1566.5K	662	4	0.9K	0.9K	1.2K	2.1K	4.4K	0	5.33	1.56	1.54
15	30	55.37	57.21	2.14	2416K	782	7	0.9K	0.9K	1.3K	2.2K	4.9K	0	5.76	1.63	1.59
20	30	76.57	78.76	2.14	3440.7K	885	10	0.9K	0.9K	1.4K	2.2K	5.3K	0	6.19	1.67	1.64
25	30	101.62	104.27	2.22	4622.6K	988	14	0.9K	0.9K	1.4K	2.3K	5.6K	0	6.49	1.7	1.69
30	30	127.8	130.82	2.13	5964.9K	1266	18	0.9K	0.9K	1.5K	2.4K	5.9K	0	6.76	1.72	1.73
5	45	20.1	21.27	2.15	888.4K	510	2	0.9K	0.9K	2.1K	2.9K	4K	0	5.56	1.44	2.18
10	45	34.49	35.94	2.11	1477.1K	727	4	0.9K	0.9K	2.1K	3K	4.7K	0	6.21	1.56	2.25
15	45	50.68	52.41	2.1	2193.8K	852	6	0.9K	0.9K	2.2K	3.1K	5.2K	0	6.73	1.63	2.31
20	45	67.91	70.00	2.12	3015.9K	951	9	0.9K	0.9K	2.3K	3.2K	5.7K	0	7.22	1.67	2.37
25	45	87.23	89.63	2.15	3941.9K	1137	11	0.9K	0.9K	2.4K	3.3K	6K	0	7.6	1.7	2.44
30	45	108.87	111.62	2.11	4969.3K	1430	15	0.9K	0.9K	2.5K	3.3K	6.4K	0	7.97	1.72	2.51
5	60	21.85	23.09	2.14	970.1K	850	2	0.7K	1.1K	2.5K	3.2K	5.1K	0	7.11	1.44	2.73
10	60	35.06	36.53	2.17	1495.5K	967	4	0.7K	1.1K	2.6K	3.3K	6.1K	0	8.05	1.56	2.81
15	60	49.59	51.29	2.1	2083.4K	1089	6	0.7K	1.1K	2.7K	3.4K	6.8K	0	8.67	1.63	2.89
20	60	64.51	66.47	2.19	2688K	1273	7	0.7K	1.1K	2.8K	3.5K	7.4K	0	9.28	1.67	2.97
25	60	80.07	82.31	2.2	3321.1K	1573	9	0.7K	1.1K	2.9K	3.7K	7.9K	0	9.79	1.7	3.05
30	60	94.54	96.95	2.14	3977.1K	1851	11	0.7K	1.1K	3K	3.8K	8.4K	0	10.28	1.72	3.14

Table 35. Scene: Gallery 06, LOD geometry version, 117 K Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	26.66	28.02	2.14	1408.2K	344	2	0.6K	1.1K	0.7K	1.4K	3K	0	3.57	1.44	1
10	15	53.74	55.66	2.18	2606.9K	541	4	0.7K	1.1K	0.7K	1.4K	3.4K	0	3.95	1.56	1.03
15	15	86.43	88.93	2.12	4186.6K	656	7	0.7K	1.1K	0.8K	1.4K	3.7K	0	4.26	1.63	1.07
20	15	125.48	128.61	2.12	6177.1K	791	11	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.1K	0	4.59	1.67	1.09
25	15	169.95	173.76	2.15	8531.1K	912	16	0.7K	1.1K	0.8K	1.5K	4.3K	0	4.83	1.7	1.13
30	15	202.49	206.51	2.18	9454.2K	939	18	0.7K	1.1K	0.9K	1.6K	4.1K	0	4.45	1.64	0.99
5	30	26.38	27.76	2.16	1354.9K	416	2	0.9K	0.9K	1.2K	2K	3.8K	0	4.76	1.44	1.49
10	30	50.69	52.51	2.15	2383.1K	654	4	0.9K	0.9K	1.2K	2.1K	4.4K	0	5.31	1.56	1.54
15	30	79.12	81.44	2.11	3691.4K	783	6	0.9K	0.9K	1.3K	2.2K	4.9K	0	5.74	1.63	1.59
20	30	111.95	114.80	2.15	5274.2K	873	10	0.9K	0.9K	1.4K	2.2K	5.3K	0	6.17	1.67	1.64
25	30	147.52	150.93	2.1	7101.8K	978	13	0.9K	0.9K	1.4K	2.3K	5.6K	0	6.48	1.7	1.69
30	30	188.61	192.66	2.14	9181.5K	1251	17	0.9K	0.9K	1.5K	2.4K	5.9K	0	6.76	1.72	1.73
5	45	26.07	27.46	2.15	1334.3K	480	2	0.9K	0.9K	2.1K	2.9K	3.9K	0	5.5	1.44	2.18
10	45	47.72	49.54	2.12	2240.3K	710	4	0.9K	0.9K	2.1K	3K	4.6K	0	6.16	1.56	2.25
15	45	72.12	74.30	2.23	3345K	850	6	0.9K	0.9K	2.2K	3.1K	5.2K	0	6.72	1.63	2.31
20	45	99.36	102.05	2.2	4616.3K	949	8	0.9K	0.9K	2.3K	3.2K	5.7K	0	7.21	1.67	2.37
25	45	128.84	132.01	2.18	6047.9K	1076	11	0.9K	0.9K	2.4K	3.3K	6K	0	7.59	1.7	2.44
30	45	159	162.62	2.16	7176.7K	1393	13	0.9K	0.9K	2.5K	3.3K	6.4K	0	7.94	1.72	2.51
5	60	28.31	29.72	2.12	1438.9K	745	2	0.7K	1.1K	2.5K	3.2K	4.9K	0	6.93	1.44	2.73
10	60	48.55	50.31	2.17	2250.3K	881	4	0.7K	1.1K	2.6K	3.3K	6K	0	7.91	1.56	2.81
15	60	70.52	72.61	2.13	3161.2K	1019	5	0.7K	1.1K	2.7K	3.4K	6.7K	0	8.6	1.63	2.89
20	60	93.87	96.35	2.17	4097.9K	1211	7	0.7K	1.1K	2.8K	3.5K	7.3K	0	9.2	1.67	2.97
25	60	116.66	119.49	2.23	5078.5K	1422	9	0.7K	1.1K	2.9K	3.7K	7.8K	0	9.71	1.7	3.05
30	60	140.41	143.56	2.19	6096.6K	1653	11	0.7K	1.1K	3K	3.8K	8.3K	0	10.2	1.72	3.14

Table 36. Scene: Gallery 06, full geometry version, 1.52 M Triangles, results for 200x100 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	41.95	44.34	7.56	392.4K	10644	19	2.5K	4.9K	9.2K	11.8K	47.8K	0	3.83	0.53	0.69
10	15	72.99	75.80	7.49	790.7K	11787	39	2.6K	4.9K	9.6K	12.1K	54.2K	0	4.27	0.57	0.72
15	15	109.72	112.98	7.48	1321.6K	13392	65	2.6K	4.9K	9.9K	12.5K	58K	0	4.55	0.59	0.74
20	15	147.26	151.02	7.47	2002.7K	15150	99	2.7K	4.8K	10.2K	12.9K	62.2K	0	4.85	0.61	0.77
25	15	185.54	189.85	7.5	2843.7K	16531	141	2.7K	4.8K	10.6K	13.3K	65.6K	0	5.1	0.62	0.79
30	15	227.22	232.12	7.47	3836.9K	17808	191	2.7K	4.8K	10.9K	13.6K	71.1K	0	5.48	0.62	0.81
5	30	43.08	45.91	7.47	426.9K	12265	20	3.6K	3.8K	13.2K	16.8K	61.9K	0	5.06	0.53	1
10	30	66.95	70.17	7.5	776.5K	13277	38	3.6K	3.9K	13.7K	17.3K	69.8K	0	5.61	0.57	1.03
15	30	91.49	95.13	7.5	1225.2K	14645	60	3.6K	3.9K	14.2K	17.8K	75.2K	0	5.99	0.59	1.06
20	30	118.77	122.84	7.48	1772K	16582	88	3.6K	3.9K	14.7K	18.3K	80.4K	0	6.37	0.61	1.1
25	30	146.14	150.69	7.5	2422.2K	18014	120	3.6K	3.9K	15.1K	18.8K	84.4K	0	6.66	0.62	1.12
30	30	173.84	178.92	7.5	3190K	18791	159	3.6K	3.9K	15.6K	19.2K	87.9K	0	6.92	0.62	1.15
5	45	43.25	46.43	7.49	466.6K	13954	22	3.6K	3.8K	17.9K	21.5K	69.2K	0	5.9	0.53	1.36
10	45	60.51	64.05	7.49	757.4K	15277	37	3.6K	3.9K	18.5K	22.1K	76.1K	0	6.39	0.57	1.4
15	45	79.06	82.94	7.5	1112.6K	16565	55	3.6K	3.9K	19.1K	22.7K	81.5K	0	6.79	0.59	1.44
20	45	98.26	102.50	7.49	1528.3K	18318	75	3.6K	3.9K	19.7K	23.3K	87.2K	0	7.2	0.61	1.48
25	45	120.63	125.23	7.51	2007.6K	19662	99	3.6K	3.9K	20.3K	23.9K	91.8K	0	7.54	0.62	1.52
30	45	145.9	150.93	7.51	2558.5K	20534	127	3.6K	3.9K	20.9K	24.5K	94.5K	0	7.75	0.62	1.55
5	60	46.97	50.71	7.51	612K	24597	30	2.8K	4.6K	20.8K	23.6K	62.2K	0	5.83	0.53	1.75
10	60	57.33	61.27	7.49	828.7K	26353	40	2.8K	4.6K	21.6K	24.4K	67.5K	0	6.23	0.57	1.79
15	60	67.3	71.45	7.47	1067.1K	27877	52	2.9K	4.6K	22.4K	25.3K	70.8K	0	6.49	0.59	1.84
20	60	77.73	82.10	7.54	1327.2K	29503	65	3K	4.5K	23.1K	26.1K	73.6K	0	6.7	0.61	1.88
25	60	88.77	93.37	7.51	1610.5K	30811	80	3K	4.5K	23.8K	26.8K	76.1K	0	6.92	0.62	1.92
30	60	99.93	104.78	7.5	1910K	32311	95	3.1K	4.4K	24.5K	27.5K	79K	0	7.15	0.62	1.96

Table 37. Scene: Gallery 06, full geometry version, 1.52 M Triangles, results for 400x200 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	49.32	52.14	7.53	981.6K	10188	11	2.5K	4.9K	9.2K	11.8K	49.6K	0	3.95	0.53	0.69
10	15	99.95	103.73	7.51	2248.1K	11268	27	2.6K	4.9K	9.6K	12.1K	54.9K	0	4.32	0.57	0.72
15	15	160.67	165.57	7.51	4042.3K	12936	50	2.6K	4.9K	9.9K	12.5K	59K	0	4.61	0.59	0.74
20	15	224.88	231.08	7.5	6418.8K	15040	79	2.7K	4.8K	10.2K	12.9K	63.4K	0	4.93	0.61	0.77
25	15	359.58	367.77	7.61	11617.7K	15384	144	2.7K	4.8K	10.6K	13.3K	65.7K	0	5.14	0.69	0.83
30	15	351.28	359.07	7.35	16114.7K	9063	201	2.7K	4.8K	10.9K	13.6K	44.9K	0	3.79	0.52	0.85
5	30	46.41	49.67	7.51	1006.8K	11973	12	3.6K	3.8K	13.2K	16.8K	63.6K	0	5.17	0.53	1
10	30	84.26	88.38	7.59	2073.4K	12793	25	3.6K	3.9K	13.7K	17.3K	71K	0	5.69	0.57	1.03
15	30	128.23	133.36	7.5	3539.8K	14475	43	3.6K	3.9K	14.2K	17.8K	76.7K	0	6.1	0.59	1.06
20	30	178.01	184.28	7.5	5405.6K	16283	67	3.6K	3.9K	14.7K	18.3K	82.8K	0	6.52	0.61	1.1
25	30	231.84	239.36	7.5	7641.4K	17540	95	3.6K	3.9K	15.1K	18.8K	88.7K	0	6.94	0.62	1.12
30	30	305.04	313.99	7.49	13195.7K	15142	164	3.6K	3.9K	15.6K	19.2K	70K	0	6.1	0.58	1.51
5	45	46.45	50.06	7.55	1040.5K	13153	12	3.6K	3.8K	17.9K	21.5K	74.2K	0	6.22	0.53	1.36
10	45	77.42	81.72	7.48	1927.8K	13970	23	3.6K	3.9K	18.5K	22.1K	82.6K	0	6.82	0.57	1.4
15	45	112.55	117.70	7.49	3068.7K	15362	37	3.6K	3.9K	19.1K	22.7K	89.8K	0	7.33	0.59	1.44
20	45	150.36	156.41	7.51	4456.8K	17110	55	3.6K	3.9K	19.7K	23.3K	95.9K	0	7.77	0.61	1.48
25	45	192.61	199.65	7.51	6083K	18528	75	3.6K	3.9K	20.3K	23.9K	103.4K	0	8.3	0.62	1.52
30	45	237.95	245.94	7.53	7773.5K	19209	96	3.6K	3.9K	20.9K	24.5K	109.1K	0	8.66	0.62	1.51
5	60	50.18	54.25	7.5	1263K	17385	15	2.8K	4.6K	20.8K	23.6K	75.1K	0	6.68	0.53	1.75
10	60	71.17	75.72	7.5	1963.2K	19219	24	2.8K	4.6K	21.6K	24.4K	83K	0	7.24	0.57	1.79
15	60	93.61	98.69	7.51	2751.9K	20532	33	2.9K	4.6K	22.4K	25.3K	89.7K	0	7.73	0.59	1.84
20	60	117.15	122.81	7.52	3619.3K	21704	44	3K	4.5K	23.1K	26.1K	96K	0	8.18	0.61	1.88
25	60	142.28	148.55	7.5	4563.3K	22962	56	3K	4.5K	23.8K	26.8K	100.1K	0	8.49	0.62	1.92
30	60	167.48	174.40	7.48	5583.3K	23815	69	3.1K	4.4K	24.5K	27.5K	104.8K	0	8.84	0.62	1.96

Table 38. Scene: Gallery 06, full geometry version, 1.52 M Triangles, results for 600x300 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	64.35	67.72	7.49	1840.9K	10042	9	2.5K	4.9K	9.2K	11.8K	49.9K	0	3.97	0.53	0.69
10	15	143.3	148.37	7.51	4473.9K	11259	24	2.6K	4.9K	9.6K	12.1K	55.7K	0	4.37	0.57	0.72
15	15	234.61	241.72	7.52	8254.9K	12782	45	2.6K	4.9K	9.9K	12.5K	60K	0	4.68	0.59	0.74
20	15	338.56	348.04	7.53	13339.6K	15128	73	2.7K	4.8K	10.2K	12.9K	64.8K	0	5.02	0.61	0.77
25	15	443.19	455.13	7.49	19179.2K	16027	106	2.7K	4.8K	10.6K	13.3K	68.5K	0	5.26	0.6	0.76
30	15	480.25	493.20	7.46	21253.1K	16379	117	2.7K	4.8K	10.9K	13.6K	65K	0	4.91	0.56	0.65
5	30	60.61	64.40	7.52	1819.6K	11711	9	3.6K	3.8K	13.2K	16.8K	63.5K	0	5.16	0.53	1
10	30	119.78	125.08	7.51	4023.4K	12724	21	3.6K	3.9K	13.7K	17.3K	71.2K	0	5.7	0.57	1.03
15	30	191.94	199.05	7.51	7086.1K	13995	38	3.6K	3.9K	14.2K	17.8K	76.9K	0	6.11	0.59	1.06
20	30	273.03	282.23	7.52	11023.1K	15959	60	3.6K	3.9K	14.7K	18.3K	84.2K	0	6.62	0.61	1.1
25	30	362.69	374.20	7.52	15828.9K	17630	87	3.6K	3.9K	15.1K	18.8K	90.2K	0	7.04	0.62	1.12
30	30	445.63	459.23	7.5	20423.4K	18214	112	3.6K	3.9K	15.6K	19.2K	90.8K	0	7.04	0.6	1.09
5	45	59.4	63.53	7.51	1854.7K	12774	9	3.6K	3.8K	17.9K	21.5K	74K	0	6.22	0.53	1.36
10	45	109.59	114.98	7.51	3675.8K	13751	19	3.6K	3.9K	18.5K	22.1K	84.5K	0	6.94	0.57	1.4
15	45	166.72	173.60	7.5	6047.3K	15258	33	3.6K	3.9K	19.1K	22.7K	90.5K	0	7.38	0.59	1.44
20	45	232.97	241.50	7.52	8970.9K	16972	49	3.6K	3.9K	19.7K	23.3K	97.5K	0	7.88	0.61	1.48
25	45	303.95	314.31	7.52	12421K	18162	68	3.6K	3.9K	20.3K	23.9K	104.4K	0	8.37	0.62	1.52
30	45	382.36	394.48	7.52	15423.4K	18913	85	3.6K	3.9K	20.9K	24.5K	110.7K	0	8.82	0.63	1.55
5	60	61.43	66.01	7.54	2176K	14843	11	2.8K	4.6K	20.8K	23.6K	80K	0	7	0.53	1.75
10	60	98.24	103.69	7.52	3614.1K	16387	19	2.8K	4.6K	21.6K	24.4K	90.2K	0	7.71	0.57	1.79
15	60	139.36	145.80	7.52	5282K	18214	28	2.9K	4.6K	22.4K	25.3K	97.7K	0	8.25	0.59	1.84
20	60	182.29	189.84	7.53	7124.7K	19865	39	3K	4.5K	23.1K	26.1K	103.1K	0	8.64	0.61	1.88
25	60	228.1	236.80	7.52	9131.4K	20925	50	3K	4.5K	23.8K	26.8K	108.9K	0	9.07	0.62	1.92
30	60	276.11	286.09	7.51	11301.7K	22062	62	3.1K	4.4K	24.5K	27.5K	114.8K	0	9.5	0.62	1.96

Table 39. Scene: Gallery 06, full geometry version, 1.52 M Triangles, results for 800x400 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	85.15	89.26	7.51	2972.6K	9927	8	2.5K	4.9K	9.2K	11.8K	50K	0	3.98	0.53	0.69
10	15	196.36	203.11	7.51	7446.1K	11237	22	2.6K	4.9K	9.6K	12.1K	56.3K	0	4.41	0.57	0.72
15	15	332.37	342.33	7.49	13962.3K	12823	43	2.6K	4.9K	9.9K	12.5K	60.6K	0	4.72	0.59	0.74
20	15	452.58	465.28	7.45	20194.2K	14423	62	2.7K	4.8K	10.2K	12.9K	59.1K	0	4.55	0.56	0.67
25	15	469.19	482.96	7.41	21633.9K	14491	67	2.7K	4.8K	10.6K	13.3K	52K	0	3.95	0.51	0.54
30	15	463.35	477.62	7.35	22629.9K	13744	70	2.7K	4.8K	10.9K	13.6K	39.8K	0	2.91	0.42	0.3
5	30	81.09	85.57	7.52	2892.6K	11567	8	3.6K	3.8K	13.2K	16.8K	63.8K	0	5.18	0.53	1
10	30	168.49	175.33	7.52	6608.9K	12641	20	3.6K	3.9K	13.7K	17.3K	71.6K	0	5.73	0.57	1.03
15	30	276.41	286.11	7.51	11865.3K	14039	36	3.6K	3.9K	14.2K	17.8K	77.8K	0	6.17	0.59	1.06
20	30	400.74	413.76	7.5	18643K	15931	57	3.6K	3.9K	14.7K	18.3K	84.9K	0	6.66	0.61	1.1
25	30	441.84	456.74	7.45	20533.2K	16220	63	3.6K	3.9K	15.1K	18.8K	75K	0	5.81	0.53	0.89
30	30	550.72	567.59	7.44	25569.8K	17170	79	3.6K	3.9K	15.6K	19.2K	78.2K	0	5.94	0.53	0.81
5	45	79.28	84.09	7.5	2912.6K	12582	8	3.6K	3.8K	17.9K	21.5K	74.4K	0	6.24	0.53	1.36
10	45	153.9	160.74	7.5	5987.2K	13727	18	3.6K	3.9K	18.5K	22.1K	84.3K	0	6.93	0.57	1.4
15	45	242.42	251.63	7.5	10038.5K	14992	30	3.6K	3.9K	19.1K	22.7K	90.9K	0	7.4	0.59	1.44
20	45	343.2	355.02	7.49	14744.4K	16660	45	3.6K	3.9K	19.7K	23.3K	98.4K	0	7.94	0.61	1.49
25	45	447.46	461.54	7.52	18883.3K	17870	58	3.6K	3.9K	20.3K	23.9K	106.4K	0	8.43	0.61	1.45
30	45	547.34	564.25	7.51	24325.3K	18319	75	3.6K	3.9K	20.9K	24.5K	109.3K	0	8.64	0.61	1.48
5	60	80.26	85.47	7.53	3353.6K	14332	9	2.8K	4.6K	20.8K	23.6K	84.7K	0	7.31	0.53	1.75
10	60	137.57	144.20	7.49	5800K	15556	17	2.8K	4.6K	21.6K	24.4K	95.4K	0	8.05	0.57	1.79
15	60	203.46	211.71	7.48	8661.4K	16781	26	2.9K	4.6K	22.4K	25.3K	102.8K	0	8.58	0.59	1.84
20	60	273.54	283.60	7.49	11841K	18646	36	3K	4.5K	23.1K	26.1K	111.1K	0	9.17	0.61	1.88
25	60	348.52	360.53	7.53	15313.2K	19860	47	3K	4.5K	23.8K	26.8K	117.1K	0	9.61	0.62	1.92
30	60	425.72	439.85	7.51	19079.4K	20764	59	3.1K	4.4K	24.5K	27.5K	122.4K	0	10	0.62	1.96

Table 40. Scene: Gallery 06, full geometry version, 1.52 M Triangles, results for 1000x500 Fragment list resolution.

C	\triangle	Times (ms)			Fragment lists			IV confusion			COS confusion			PVS (%)		
		Visibility	Total	IV	Elements	Max	Avg	tP	fP	fN	tP	fP	fN	COS	IV	Sampled
5	15	111.34	116.25	7.53	4375.9K	9869	8	2.5K	4.9K	9.2K	11.8K	50.4K	0	4	0.53	0.69
10	15	264.16	272.78	7.52	11179.8K	11147	21	2.6K	4.9K	9.6K	12.1K	56.6K	0	4.43	0.57	0.72
15	15	438.93	451.44	7.48	19525.6K	12675	38	2.6K	4.9K	9.9K	12.5K	55.5K	0	4.28	0.57	0.63
20	15	438.13	451.76	7.36	20407.2K	12471	40	2.7K	4.8K	10.2K	12.9K	38.6K	0	2.94	0.41	0.41
25	15	502.12	517.30	7.34	23616.3K	13307	46	2.7K	4.8K	10.6K	13.3K	34.9K	0	2.54	0.41	0.25
30	15	520.73	538.56	7.34	27824.9K	13129	55	2.7K	4.8K	10.9K	13.6K	33.9K	0	2.41	0.33	0.18
5	30	106.16	111.39	7.51	4214.7K	11515	7	3.6K	3.8K	13.2K	16.8K	64.2K	0	5.21	0.53	1
10	30	230.52	239.02	7.5	9847.5K	12611	19	3.6K	3.9K	13.7K	17.3K	72.1K	0	5.76	0.57	1.03
15	30	383.28	395.74	7.48	17858.2K	13926	35	3.6K	3.9K	14.2K	17.8K	78.3K	0	6.2	0.59	1.06
20	30	495.43	510.77	7.46	22964.6K	15648	45	3.6K	3.9K	14.7K	18.3K	74.2K	0	5.82	0.57	0.95
25	30	505.82	522.59	7.48	23781.8K	15170	47	3.6K	3.9K	15.1K	18.8K	55.5K	0	4.2	0.43	0.56
30	30	598.23	615.64	7.33	27422.2K	15378	54	3.6K	3.9K	15.6K	19.2K	52.3K	0	3.82	0.37	0.38
5	45	104.05	109.57	7.51	4213.4K	12481	7	3.6K	3.8K	17.9K	21.5K	74.2K	0	6.23	0.53	1.36
10	45	211.48	219.72	7.52	8869.5K	13517	17	3.6K	3.9K	18.5K	22.1K	84.2K	0	6.92	0.57	1.4
15	45	337.86	349.38	7.51	15042.4K	14729	29	3.6K	3.9K	19.1K	22.7K	91.3K	0	7.43	0.59	1.44
20	45	473.42	488.03	7.49	20642.6K	16425	40	3.6K	3.9K	19.7K	23.3K	96.9K	0	7.8	0.6	1.45
25	45	585.73	602.27	7.47	25487.1K	16700	50	3.6K	3.9K	20.3K	23.9K	96.9K	0	7.64	0.54	1.28
30	45	604.03	622.03	7.35	28314K	15514	56	3.6K	3.9K	20.9K	24.5K	68.2K	0	5.31	0.38	0.84
5	60	104.25	110.19	7.51	4780.6K	13981	9	2.8K	4.6K	20.8K	23.6K	87K	0	7.45	0.53	1.75
10	60	188.73	196.65	7.48	8513.1K	15182	16	2.8K	4.6K	21.6K	24.4K	98.5K	0	8.26	0.57	1.79
15	60	285.72	295.99	7.49	12897.8K	16965	25	2.9K	4.6K	22.4K	25.3K	106.7K	0	8.84	0.59	1.84
20	60	389.35	402.25	7.51	17768.8K	18230	35	3K	4.5K	23.1K	26.1K	114.7K	0	9.41	0.61	1.88
25	60	504.15	519.41	7.52	22677.7K	18696	44	3K	4.5K	23.8K	26.8K	122.1K	0	9.84	0.6	1.83
30	60	521.42	537.72	7.44	23234.6K	17418	45	3.1K	4.4K	24.5K	27.5K	101.1K	0	8.08	0.47	1.45