

TABLE I  
COMPARISON RESULTS OF CPHS AND ITS ALTERNATIVES ON THE NETWORK BENCHMARK

Instance	CPHS <sub>0</sub>			CPHS <sub>1</sub>			CPHS <sub>2</sub>			CPHS <sub>3</sub>			CPHS		
	K=  V /5	K=  V /10	K=  V /20	K=  V /5	K=  V /10	K=  V /20	K=  V /5	K=  V /10	K=  V /20	K=  V /5	K=  V /10	K=  V /20	K=  V /5	K=  V /10	K=  V /20
	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$
	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$	$\frac{f^*}{\bar{f}}$
Amazon0302	11673195147	21372013944	25477464700	19443100530	26447388852	29937728000	11324107825	21270833679	25471153886	11309428766	21149509887	25338840010	<b>9703520124</b>	<b>20770579367</b>	<b>24808822681</b>
as-22july06	12011333910	21588955560	25590415796	19562875502	26512226503	30006712131	11767667881	21473869256	25544555546	11709660597	21408449290	25478354701	<b>11160216363</b>	<b>21027370304</b>	<b>24961726844</b>
caidaRouterL	125675	1354527	3330716367	2331396652	7390046183	9864667238	<b>125052</b>	1317641	3222270368	125904	1309255	3156722005	125082	<b>1291858</b>	<b>2889341021</b>
Cit-HepPh	126816	1463588	3410646918	2573911296	7745099884	10706980020	<b>126446</b>	1410944	3350010615	126557	1417228	3362089531	126518	<b>1367894</b>	<b>3039237111</b>
Cit-HepTh	200109667	365768989	458275007	198605033	380680361	461154707	176732580	358657636	454898906	176417583	357829645	454239690	<b>174362240</b>	<b>357286451</b>	<b>453578569</b>
coAuthorsC	184756656	207004905	273047607	87575625	216811639	277457616	74712686	204857121	270906070	75474713	205770883	270905757	<b>74311031</b>	<b>204601683</b>	<b>269585968</b>
coAuthorsD	85850328	213508874	273683655	92150984	218503781	278235442	76443250	205988467	271529894	76647789	206126117	271567435	<b>76243088</b>	<b>205576606</b>	<b>270669209</b>
cond-mat	214172	1024896	<b>292482430</b>	12261265	10019140133	14261150628	214520	1018122	428514150	<b>214136</b>	1018872	424458280	214206	<b>1013203</b>	369632210
Email-EuAll	<b>214771</b>	1033807	<b>361553357</b>	2820242579	11383985458	15120308604	214870	1034833	503142877	215163	1029929	488331257	214849	<b>1025692</b>	503091988
G_n_pin_p	223521	<b>1766875</b>	9867814579	14273992756	26506337402	32746425448	223541	1808795	9800524184	223259	1861073	9889683905	<b>222663</b>	1830371	<b>9091073365</b>
luxembourg	226001	<b>1865979</b>	10119039983	15618255915	27117923728	33309821669	224685	1892265	10084387636	224254	1912396	10065536735	<b>223429</b>	1913078	<b>9295308434</b>
p2p-G04	59882	32885655	260682917	71485	56775132	296525407	59998	36681862	252843987	<b>59791</b>	37010493	251965523	59909	<b>31927023</b>	<b>249782372</b>
p2p-G24	60034	34584774	263228590	72301	58877144	298418936	60065	39866731	256866438	<b>60005</b>	41150726	258312695	60056	<b>34065813</b>	<b>253249974</b>
p2p-G25	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p2p-G30	0	0	0	14	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p2p-G31	<b>3065170975</b>	<b>3989611802</b>	<b>4474721901</b>	3178396586	4044197080	4507798725	3132638291	4014662423	4486270727	3137547723	4018068192	4488354885	3129314719	4012512155	4481535801
preferentialA	<b>3086117676</b>	<b>3995483327</b>	<b>4482862616</b>	3189641733	4045258410	4508643839	3148057704	4022435803	4491302314	3150705906	4022399747	4491804470	3139222108	4017047188	4484992204
rgg_n_2_17	128279	363492	910776	122490	362901	910729	121537	<b>362359</b>	909354	<b>120711</b>	362552	909796	122849	362613	<b>907796</b>
Slashdot0811	129134	363937	912122	124665	363494	912996	<b>122837</b>	363439	911632	122915	363270	911031	123504	363346	<b>910113</b>
Slashdot0902	10708405	<b>27650971</b>	40109610	10711241	27762631	<b>40109608</b>	10654941	27650979	40109611	<b>10635987</b>	27658406	40109610	10639005	27665848	40109611
smallworld	10732472	<b>27660631</b>	40120350	10751602	27788725	<b>40112295</b>	10686394	27674032	40115878	<b>10660020</b>	27674773	40114985	10689069	27672545	40114086
soc-E1	19626	97967476	186969852	19911	98093981	187047170	19775	97648042	<b>186969803</b>	<b>19538</b>	97605388	186989108	19711	<b>97507520</b>	186969819
Wiki-Vote	19818	98172084	187054844	20079	98200538	187151606	19872	97863732	187060648	<b>19713</b>	<b>97757441</b>	187079994	19860	97796697	<b>187022007</b>
	15469	68034769	<b>134128436</b>	15512	67907319	134128518	<b>15336</b>	67814214	134144886	15343	67744669	134128523	15359	<b>67711223</b>	134128529
	15546	68191110	134229900	15639	68100406	134210373	15492	67881014	134231573	<b>15460</b>	67889282	134210320	15558	<b>67822994</b>	<b>134195590</b>
	14332	154669763	323992760	14522	156660747	324400520	14299	153569550	323891496	<b>14285</b>	153568548	<b>323764029</b>	14349	<b>153062425</b>	323815002
	14385	155083829	324092069	14601	157276828	324787803	14386	153888429	323980439	<b>14333</b>	153960636	<b>323891425</b>	14397	<b>153584214</b>	323919425
	21163	430285162	976313107	21766	442712687	983173677	21111	426641914	974017957	20981	<b>426387348</b>	973665691	<b>20826</b>	427525513	<b>973533119</b>
	21402	431111592	977015756	21959	443630410	983479768	21653	428106842	974746182	21459	<b>427956590</b>	974724174	<b>20960</b>	428131964	<b>974044706</b>
	252524294	<b>3989969115</b>	4510837653	3176084851	4048065231	4512167506	2552515867	4039162260	4510837653	2517909881	4040420671	4510837653	<b>2508126599</b>	4037724316	<b>4510172800</b>
	<b>2549737410</b>	<b>4002282847</b>	4511350577	3190098366	4048488144	4512291003	2835010082	4041688458	4511350576	2779225908	4042398648	4511455063	2594387745	4039953344	<b>4510790166</b>
	<b>5108456937</b>	<b>6820481545</b>	7694885097	5456522822	6940246419	7741101497	5321053299	6887918386	7696497359	5315689391	6877594641	7699972004	5271454276	6879470508	<b>7688063255</b>
	<b>5141846432</b>	<b>6840946376</b>	7711344770	5463889528	6943404312	7744934387	5357604571	6895515557	7709444092	5356566647	6898547329	7708189359	5348957478	6890221780	<b>7700370023</b>
	12946	<b>243760657</b>	<b>963504022</b>	12667	257317752	975170623	12612	244813464	970186731	<b>12505</b>	247146056	969350229	12539	248319767	970230764
	13011	<b>247919191</b>	<b>966447914</b>	12720	264572667	984290230	12679	249048416	971438337	12672	249687589	971848372	<b>12641</b>	249729582	971306032
	15685	<b>326496259</b>	<b>1144844297</b>	15530	363252911	1182762749	15379	332213152	1156885793	<b>15263</b>	333835668	1148291670	15370	333111058	1155539198
	15741	336303367	<b>1157177472</b>	15587	371385624	1223277515	15426	337535799	1165268560	<b>15411</b>	337230010	1160925117	15414	<b>3353304072</b>	1164850657
	3198120278	4049775003	<b>4512357501</b>	3198520179	4049865001	4512452500	<b>4049685006</b>	<b>4512357501</b>	3197880353	4049775003	4512452500	<b>3197800383</b>	4049775003	<b>4512357501</b>	<b>4512357501</b>
	3198632153	4049847002	<b>4512424000</b>	3199024082	4049937000	4512452500	<b>4049820003</b>	4512443000	3198296241	4049856001	4512452500	<b>3198248246</b>	4049847002	4512443000	<b>4512443000</b>
	7896	110539	<b>462948453</b>	<b>7825</b>	130721	502577439	7862	108928	468345475	7842	106881	467916298	7847	<b>99552</b>	469163545
	7917	112825	471723348	<b>7856</b>	136714	521292520	7878	113256	<b>470769250</b>	7882	114964	471505876	7881	<b>101115</b>	471408456
	628390	6932284	<b>12248789</b>	620750	6932288	<b>12248789</b>	605622	<b>6928562</b>	<b>12248789</b>	609209	6936005	<b>12248789</b>	<b>595683</b>	6932284	<b>12248789</b>
	633214	<b>6935630</b>	<b>12248789</b>	627523	6939359	<b>12248789</b>	611954	6936008	<b>12248789</b>	617698	6937497	<b>12248789</b>	<b>609675</b>	6935636	<b>12248789</b>