A APPENDIX

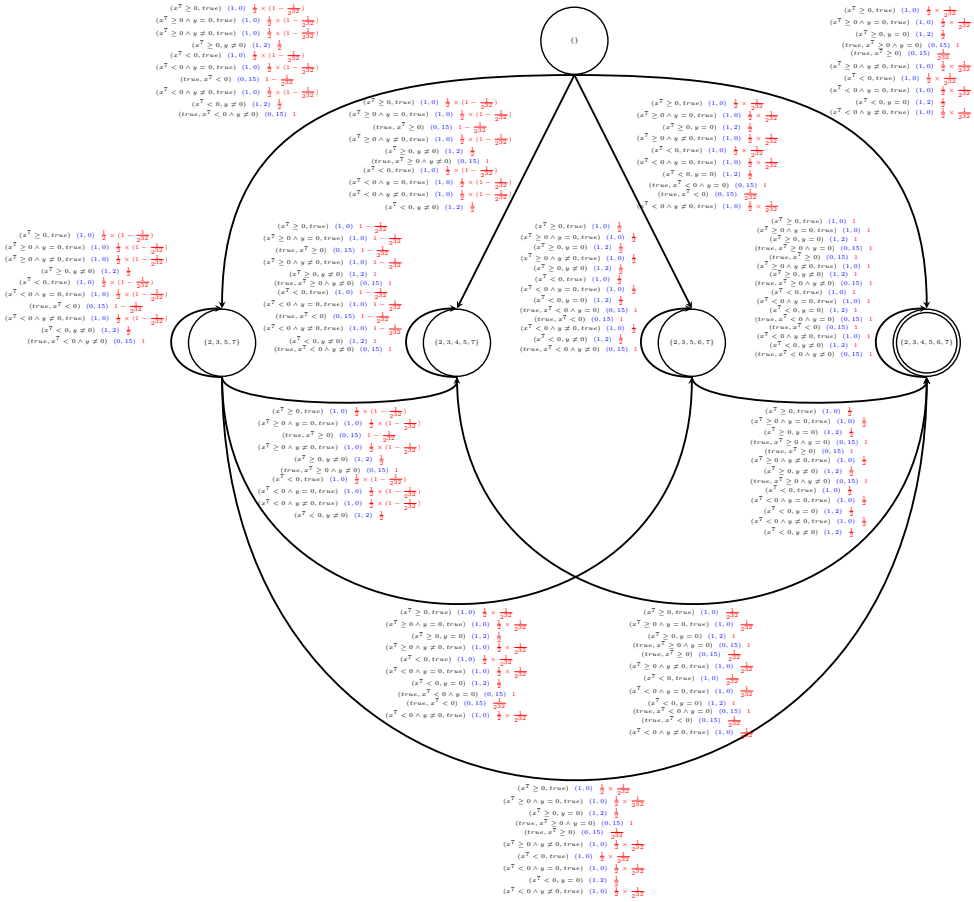

Figure 1: The MDP for the selective concolic testing of the example program, where red numbers are probabilities, and blue pairs are the costs.

Table 1: Detailed results of GSL and Cephes benchmark

Program	#L-Cov					#B-Cov					Program	#L-Cov					#B-Cov				
	S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN		S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN
hyperg_1F1_e	345	87	77	16	14	179	52	48	18	11	tdist_Pinv	207	121	88	186	45	73	53	43	67	22
hypot	17	17	17	17	17	12	12	12	12	12	beta_e	243	184	168	87	344	64	57	70	39	123
gamma_Qinv	73	35	75	35	71	38	20	39	20	36	airy_Ai_deriv_e	124	108	111	86	0	31	28	28	24	0
lncosh_e	39	39	65	39	39	5	5	9	5	5	interp_eval_deriv	62	62	107	62	62	20	20	29	20	22
hyperg_2F1_renorm_e	601	228	241	169	13	241	84	85	77	8	beta_Pinv	130	66	41	129	123	77	48	35	69	61
hermite_func_array	32	32	32	29	7	11	11	11	8	3	bessel_il_scaled_e	381	326	291	235	139	131	113	101	83	38
fermi_dirac_2_e	57	57	57	57	57	21	21	21	21	19	interp2d_eval_deriv_xx	59	59	59	59	59	24	24	24	24	24
airy_Bi_deriv_scaled_e	90	90	90	75	76	19	19	19	16	14	angle_restrict_symm_err_e	20	20	20	20	17	9	9	9	9	7
polar_to_rect	33	33	33	33	32	9	9	9	8	7	hermite_array_deriv	87	87	90	87	89	44	44	46	44	42
bessel_Kn_array	116	121	148	87	112	39	41	53	33	40	interp2d_eval	80	80	80	80	80	28	28	28	28	28
coulomb_wave_FG_array	625	484	550	141	288	136	100	120	30	58	bessel_lnKnu_e	242	237	230	127	184	51	52	46	26	38
hermite_prob_e	60	60	60	60	60	24	24	24	24	24	bessel_Ynu_e	1185	626	733	516	704	318	179	155	144	212
complex_log_b	32	32	32	32	32	5	6	6	5	5	bessel_In_e	59	59	59	59	22	14	14	14	14	4
log_abs_e	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	legendre_Plm_e	43	43	39	39	7	24	24	22	22	6
monte_miser_integrate	50	50	50	50	143	17	17	17	17	54	hyperg_U_e10_e	273	218	198	566	86	98	64	67	181	42
debye_4_e	59	59	59	59	57	15	15	15	15	15	chisq_Q	10	10	10	10	10	4	4	4	4	4
bessel_i2_scaled_e	25	25	25	25	25	5	5	5	5	5	fermi_dirac_m1_e	11	11	11	11	11	4	4	4	4	4
root_test_delta	42	42	42	42	25	14	13	14	13	4	bessel_Yn_array	862	211	200	244	319	187	58	58	66	80
lnpoch_e	334	201	297	209	160	101	76	98	76	62	bessel_Y0_e	71	73	73	73	65	21	22	22	22	18
gamma_inc_Q_e	421	322	118	95	90	100	80	38	74	64	tdist_Qinv	202	120	86	184	12	71	52	43	66	10
complex_solve_quadratic	43	43	43	43	14	12	12	12	12	6	bessel_jl_array	797	523	552	237	235	218	153	166	103	64
exp_mult_err_e	31	31	31	31	30	13	13	13	13	11	zeta_int_e	55	36	36	36	36	21	15	15	15	15
conicalP_0_e	410	208	269	218	409	167	66	106	58	170	acosh	10	10	10	10	10	7	7	7	7	7
hyperg_2F1_e	463	316	191	251	45	173	114	76	102	27	conicalP_1_e	402	187	200	187	489	141	78	80	78	195
log_e	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	legendre_Pl_array	22	22	22	22	22	11	11	11	11	10
bessel_I1_e	69	69	69	69	60	18	18	18	18	15	legendre_H3d_1_e	147	147	147	147	99	43	43	43	43	29

Next Page

Program	#L-Cov					#B-Cov					Program	#L-Cov					#B-Cov				
	S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN		S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN
interp_eval_deriv2	77	77	77	77	76	23	23	23	23	20	expm1	13	13	13	13	13	4	4	4	4	3
logistic_P	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	bessel_jl_steed_array	60	58	60	58	42	27	24	27	24	21
complex_solve_cubic	72	52	72	52	16	14	10	14	10	1	airy_Bi_deriv_e	122	110	122	91	89	32	31	32	25	24
Chi_e	83	83	83	83	80	31	31	31	31	29	bessel_Kn_e	54	54	54	54	9	12	12	12	12	0
lngamma_sgn_e	249	224	180	224	88	67	61	37	61	13	root_test_residual	401	401	401	401	401	102	102	102	102	102
complex_log	20	20	20	20	18	5	6	6	5	3	complex_tanh	11	11	11	11	11	2	2	2	2	2
fit_nlinear_driver	10	688	688	688	688	0	206	206	206	206	ellint_RJ_e	90	90	43	90	42	35	35	28	35	20
airy_Bi_scaled_e	132	132	145	132	120	26	26	33	26	24	hyperg_2F1_conj_renorm_e	380	344	396	294	46	118	106	112	77	29
deriv_forward	26	26	26	26	26	10	9	7	9	7	chisq_P	10	10	10	10	10	4	4	4	4	4
interp_eval_integ	62	62	78	62	62	22	22	27	22	22	interp2d_eval_deriv_x	80	80	80	80	80	28	28	28	28	28
bessel_Kn_scaled_e	47	47	47	47	2	12	12	12	12	0	hermite_prob_array	29	29	29	29	29	13	13	13	13	13
exp_e	8	8	8	8	7	3	3	3	3	2	hydrogenicR_e	213	100	156	102	91	103	47	68	49	33
airy_zero_Ai_deriv_e	20	20	20	20	20	4	4	4	4	4	gegenpoly_n_e	58	58	58	56	58	27	27	27	27	27
airy_Ai_deriv_scaled_e	79	79	79	71	70	16	16	16	15	13	synchrotron_1_e	59	59	59	11	58	16	16	16	6	15
spline_eval	147	147	147	147	147	40	40	40	40	40	integration_qag	231	255	259	237	266	56	78	77	60	87
complex_arcsinh	37	45	45	32	37	14	17	17	9	12	integration_cquad	99	286	324	336	98	54	151	171	179	48
complex_arccot	33	29	26	33	31	12	11	9	12	12	expint_En_scaled_e	150	149	151	139	145	86	85	88	59	79
integration_qawo	28	28	28	28	128	11	11	11	11	30	hermite_prob_der_e	154	154	154	155	143	66	66	66	65	60
cos_err_e	53	66	66	66	53	12	18	18	18	12	exp_mult_e	28	28	28	28	26	13	13	13	13	11
hermite_phys_e	71	71	67	71	71	26	26	24	26	26	complex_arcsec_real	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6
airy_zero_Ai_e	20	20	20	20	20	4	4	4	4	4	bessel_kl_scaled_array	34	34	34	34	32	16	16	16	16	11
expm1_e	18	18	18	18	18	7	7	7	7	7	lnpoch_sgn_e	429	357	373	308	266	143	113	112	99	89
pareto_Pinv	7	7	7	7	7	4	4	4	4	4	gamma_Pinv	76	30	70	63	72	42	14	37	34	39
zetam1_int_e	71	50	50	30	32	23	18	18	10	15	hermite_func_der_e	106	106	106	106	87	39	39	39	39	31
hermite_deriv_array	113	113	109	113	111	55	55	52	55	49	gegenpoly_2_e	10	10	10	10	10	2	2	2	2	2
complex_sin	7	7	7	7	7	2	2	2	2	2	logistic_Pinv	7	7	7	7	4	4	4	4	4	3
lambert_Wm1_e	46	64	61	47	63	15	25	25	20	23	laplace_Pinv	10	10	10	10	10	6	6	6	6	6
complex_pow	38	38	38	38	38	21	21	21	20	21	exprel_n_CF_e	154	58	157	61	47	57	26	57	28	20
bessel_I0_scaled_e	25	25	25	25	25	5	5	5	5	5	siman_solve	63	63	63	63	63	21	21	21	21	21
laplace_Qinv	10	10	10	10	10	6	6	6	6	6	zetam1_e	99	138	126	90	140	25	33	33	21	35
atanh	11	11	11	11	10	7	7	7	7	7	fdist_Pinv	130	114	139	136	134	68	47	72	70	65
legendre_Q0_e	35	35	35	35	31	11	11	11	11	9	ellint_Dcomp_e	59	59	59	59	59	16	16	16	16	16
log_1plusx_mx_e	44	44	44	44	44	8	8	8	8	8	bessel_Inu_scaled_e	452	437	404	143	354	142	136	138	58	124
integration_fixed	152	152	152	152	151	54	54	54	54	52	complex_log_e	11	11	11	11	11	8	8	8	8	8
eta_e	155	159	150	136	166	54	51	47	44	54	tdist_Q	132	64	102	88	45	47	23	32	23	8
complex_arccos_real	8	8	8	5	8	3	3	3	3	3	beta_Qinv	132	131	66	122	111	78	74	48	65	54
complex_sin_e	41	41	41	40	41	3	3	3	2	3	transport_2_e	73	73	73	73	73	19	19	19	19	19
tdist_P	105	54	159	95	43	39	17	50	30	8	poch_e	428	122	395	373	310	130	43	121	132	108
expint_3_e	41	41	41	41	41	10	10	10	10	10	interp2d_eval_extrap	76	76	76	76	76	24	24	24	24	24
coupling_9j_e	125	125	125	125	123	60	61	59	57	47	debye_5_e	60	60	60	60	60	15	15	15	15	15
legendre_Pl_e	173	168	177	168	168	54	53	58	53	52	coupling_6j_e	94	94	93	93	84	42	42	42	42	26
Si_e	61	61	61	61	61	16	16	16	13	13	deriv_backward	28	28	28	28	19	10	7	7	7	1
mathieu_Mc_e	467	452	777	257	432	171	169	248	100	150	complex_coth	17	17	17	17	17	2	2	2	2	2
cauchy_P	6	6	6	6	3	2	2	2	2	1	dawson_e	49	49	49	49	49	11	11	11	11	11
integration_qagiu	260	270	270	267	374	55	63	63	62	107	laplace_P	6	6	6	6	3	2	2	2	2	1
ellint_Ecomp_e	106	106	106	106	39	30	28	30	28	15	ugaussian_Q	71	71	71	71	53	21	21	21	21	15
monte_plain_integrate	14	14	14	14	42	4	4	4	4	17	fermi_dirac_1_e	57	57	57	57	57	21	21	21	21	19
coulomb_CL_e	252	96	175	165	125	64	24	55	43	40	ldexp	39	37	39	32	32	22	22	22	19	19
gamma_Q	9	9	9	9	9	4	4	4	4	4	coulomb_wave_F_array	598	476	544	300	396	135	100	123	66	88
bessel_y2_e	93	125	122	125	104	26	36	34	36	30	coulomb_wave_sphF_array	662	141	634	346	287	161	41	150	94	67
eta_int_e	83	37	37	37	37	37	16	16	16	16	legendre_H3d_e	875	275	337	341	299	258	74	98	107	79
bessel_Jn_e	792	361	739	183	183	202	108	183	54	57	hermite_func_e	42	42	42	42	32	16	16	16	16	13
psi_1_int_e	15	15	15	15	15	4	4	4	4	4	transport_3_e	79	79	79	79	78	24	24	24	24	22
beta_P	62	49	55	61	61	31	23	27	28	30	conicalP_sph_reg_e	113	82	74	92	44	78	69	63	26	55
hermite_prob_deriv_e	155	155	152	139	139	66	66	66	59	58	hyperg_2F1_conj_e	97	97	97	97	97	38	38	38	38	38
bessel_Y1_e	99	123	123	123	105	28	36	36	36	31	binomial_P	72	58	70	70	70	40	26	35	35	35
fdist_Qinv	129	133	92	115	122	70	67	57	56	57	legendre_Ql_e	351	358	361	257	340	49	47	47	45	47
log_1plusx_e	42	42	42	42	42	8	8	8	8	8	ellint_D_e	78	76	76	78	0	20	20	20	20	0
fdist_Q	65	53	63	61	56	31	25	29	28	21	airy_zero_Bi_e	20	20	20	20	20	4	4	4	4	4
complex_spence_xy_e	291	303	341	129	149	59	67	71	31	41	elljac_e	52	49	52	38	42	15	14	15	11	12
exponential_P	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	sin_e	49	61	61	61	58	11	16	16	16	15
legendre_sphPlm_e	336	238	354	103	180	101	75	103	40	61	gammainv_e	262	78	160	87	219	89	29	44	30	64
complex_tan	11	11	11	11	11	2	2	2	2	2	legendre_Pl_deriv_array	39	39	39	39	39	24	24	24	24	22
bessel_k2_scaled_e	9	9	9	9	7	6	6	6	6	4	complex_log10	24	24	24	24	24	5	6	6	5	5
legendre_Q1_e	37	37	37	37	33	11	11	11	11	9	hyperg_0F1_e	565	479	401	583	198	175	149	124	168	84
pow_int	13	13	13	13	13	6	6	6	6	6	transport_5_e	79	79	79	79	78	24	24	24	24	22
complex_arccsch	31	38	32	38	37	6	11	9	11	11	fit_wlinear	23	39	39	39	39	9	11	11	11	11
laguerre_2_e	11	11	11	11	11	1	1	1	1	1	lnbeta_sgn_e	262	213	261	112	316	70	65	70	35	100
bessel_Jn_array	793	417	751	481	3	205	123	186	141	1	gammastar_e	115	115	115	71	115	31	31	31	24	31
integration_qawc	355	378	364	374	347	47	54	50	55	48	debye_1_e	54	54	54	54	54	14	14	14	14	14
hermite_phys_zero_e	88	74	88	9	93	43	39	41	8	43	laguerre_3_e	21	21	21	21	21	4	4	4	4	4
fdist_P	65	56	63	61	10	31	26	29	28	6	integration_qagp	298	346	346	439	410	77	102	102	143	127
ellint_F_e	59	69	68	69	0	19	23	22	23	0	hypot3	11	11	11	11	11	8	8	8	8	8
complex_logabs	11	11	11	11	11	2	2	2	2	2	pow_int_e	21	21	21	21	21	9	9	9	9	9
driver_apply_fixed_step	277	277	277	277	277	58	58	58	58	58	cauchy_Q	6	6	6	6	3	2	2	2	2	1
bessel_Inu_e	490	346	354	95	318	158	98	124	44	118	debye_3_e	57	57	57	57	56	15	15	15	15	15
solve_cubic	43	30	43	30	13	12	9	13	9	2	fermi_dirac_inc_0_e	24	24	24	24	24	8	8	8	8	7
chisq_Pinv	77	41	77	73	73	41	24	42	39	36	erfc_e	61	61	61	61	40	14	14	14	14	7
airy_zero_Bi_deriv_e	20	20	20	20	20	4	4	4	4	4	hyperg_U_int_el0_e	981	80	80	87	348	388	38	38	45	167
gegenpoly_array	14	14	14	14	14	9	9	9	9	9	hermite_func_fast_e	76	76	74	45	65	25	25	25	20	21
lnchoose_e	36	36	36	36	36	15	15	15	15	15	angle_restrict_pos_err_e	22	22	22	22	0	9	9	9	9	0
lnsinh_e	25	25	25	25	25	5	5	5	5	5	bessel_zero_J0_e	13	13	13	13	13	2	2	2	2	2
integration_romberg	50	50	50	50	42	20	20	21	20	15	min_test_interval	166	34	34	34	29	69	13	13	18	12
flat_Qinv	7	7	7	7	7	4	4	4	4	4	integration_qawf	28	28	28	28	128	11	11	11	11	30
hyperg_U_int_e	965	89	89	122	474	381	40	40	55	205	exp_e10_e	10	10	10	10	9	7	7	7	7	7
bessel_Knu_scaled_e	121	121	157	121	121	27	27	38	27	25	fit_linear_applyW	24	24	24	24	24	11	11	11	11	11
mathieu_ce_e	333	137	216	14	236	137	52	87	6	100	complex_arcsec	32	32	25	38	38	12	9	6	12	12
geometric_P	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	hzeta_e	32	29	29	29	28	23	23	23	16	20
fermi_dirac_0_e	17	17	17	17	17	5	5	5	5	5	bessel_K0_e	77	81	77	81	48	24	25	24	25	16
mathieu_se_e	314	254	275	17	178	124	91	104	6	62	hazard_e	117	117	117	105	94	24	24	24	22	19
coulomb_CL_array	230	115	179	52	129	64	37	53	17	38	hermite_deriv_e	178	178	173	105	165	74	70	72	41	66
dilog_e	110	110	110	110	96	29	29	29	29	25	root_test_delta	336	336	336	336	336	87	87	87	87	87
legendre_H3d_0_e	86	86	86	84	68	23	23	23	22	14	expint_Ei_scaled_e	71	72	72	72	71	26	27	27	27	25
fit_wmul	19	35	35	35	35	9	11	11	11	11	negative_binomial_P	69	58	68	68	58	38	29	34	36	27

Next Page

Program	#L-Cov					#B-Cov				
	S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN
pochrel_e	348	220	208	271	126	121	81	85	110	55
hermite_prob_array_der	77	77	77	77	77	40	40	40	40	38
multiply_err_e	25	25	25	25	25	21	21	22	21	21
ellint_Kcomp_e	56	56	56	56	42	18	18	18	18	15
bessel_zero_J1_e	13	13	13	13	13	2	2	2	2	2
gamma_inc_e	715	101	347	132	266	206	76	113	51	99
chisq_Qinv	74	71	70	72	76	38	37	35	35	38
bessel_Yn_e	863	482	754	127	76	182	113	152	33	20
complex_dilog_e	240	147	340	69	140	56	34	69	17	34
ellint_E_e	99	133	123	133	98	27	40	36	40	23
airy_Ai_scaled_e	112	112	126	112	104	24	24	32	24	22
integration_qng	84	84	84	97	84	28	28	28	34	27
bessel_Knu_e	148	169	166	167	154	36	44	47	50	37
complex_cot	17	17	17	17	17	2	2	2	2	2
complex_arctan	21	20	20	20	17	9	8	8	8	5
multiply_e	22	22	22	22	22	21	21	22	21	21
complex_sqrt_real	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2
expint_E2_scaled_e	106	106	106	106	105	38	38	38	38	35
psi_1piy_e	64	64	64	64	64	9	9	9	9	9
complex_logsin_e	92	92	92	87	83	27	27	27	22	18
ellint_Pcomp_e	139	140	135	140	133	47	48	44	48	43
driver_apply	160	354	354	354	350	28	100	100	100	95
exppow_Q	7	7	7	7	7	2	2	2	2	2
bessel_sequence_Jnu_e	11	11	11	11	11	5	5	5	5	5
bessel_jl_e	761	167	732	206	233	192	71	178	81	53
expint_E1_scaled_e	68	69	69	69	68	26	27	27	27	26
taylorcoeff_e	28	28	28	28	27	17	15	17	17	15
bessel_Kn_scaled_array	112	117	144	117	108	38	40	52	40	37
logistic_Qinv	7	7	7	7	4	4	4	4	4	3
hyperg_2F0_e	1008	187	30	251	49	368	66	10	97	15
complex_solve	159	197	198	197	159	77	95	97	95	77
asinh	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5
integration_qagi	257	260	260	260	371	53	54	54	54	103
bessel_Jnu_e	476	188	666	397	561	155	79	182	138	167
hyperg_1F1_int_e	386	329	115	319	186	158	136	66	140	83
root_test_interval	130	127	125	127	27	56	53	53	53	7
hermite_zero_e	86	72	86	16	91	43	39	40	13	43
Ci_e	123	161	161	161	146	32	45	45	45	39
psi_n_e	192	164	179	75	182	86	68	81	22	78
cauchy_Qinv	10	10	10	7	10	6	6	6	3	6
choose_e	64	51	64	65	53	30	26	30	32	24
legendre_sphPlm_deriv_array	309	230	307	268	187	141	101	139	112	101
geometric_Q	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2
conicalP_mhalf_e	100	93	80	27	76	26	23	19	7	16
exp_err_e10_e	29	29	29	29	28	13	13	13	13	12
integration_qagil	261	270	270	375	367	53	61	64	103	100
coulomb_wave_FGp_array	626	264	551	142	322	139	52	120	29	68
hermite_prob_deriv_array	104	104	104	104	81	52	52	52	52	39
expint_En_e	153	138	183	139	163	85	78	79	59	64
lnbeta_e	407	244	264	117	300	120	67	72	36	94
pareto_Q	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2
ugaussian_Pinv	35	35	35	35	29	16	16	16	16	13
bessel_K0_scaled_e	7	7	7	7	7	4	4	4	4	3
bessel_kl_scaled_e	326	90	90	283	83	122	41	43	108	34
complex_arccos	11	11	11	11	11	2	2	2	2	2
atanint_e	44	44	44	44	44	10	10	10	10	10
mathieu_b_e	214	95	143	71	174	93	37	62	31	67
Shi_e	110	110	110	110	109	35	35	35	35	33
hermite_prob_der_array	104	104	104	104	106	52	52	52	52	49
hermite_func_zero_e	88	57	88	74	81	43	22	41	37	40
doublefact_e	10	10	10	10	10	3	3	3	3	3
exp_mult_e10_e	29	29	29	28	29	13	13	13	12	13
complex_sqrt	20	20	20	20	20	9	9	9	9	9
bessel_In_scaled_array	55	55	118	100	83	21	19	43	40	35
debye_2_e	56	56	56	56	56	15	15	15	15	15
laguerre_n_e	388	145	229	95	277	129	50	77	37	94
ugaussian_Qinv	35	35	35	35	29	16	16	16	16	13
lngamma_complex_e	126	114	114	114	119	33	30	29	30	29
synchrotron_2_e	58	58	58	11	57	16	16	16	6	15
evolve_apply	279	279	279	279	273	105	105	105	105	93
legendre_Plm_deriv_array	113	104	102	107	92	81	74	70	77	52
complex_csc	13	13	13	13	13	2	2	2	2	2
gegenpoly_1_e	8	8	8	8	8	2	2	2	2	2
log_erfc_e	94	94	94	88	72	18	18	18	17	13
clausen_e	67	67	67	67	64	19	19	19	18	17
complex_arccsc	32	25	25	38	38	12	6	6	12	12
ellint_P_e	156	156	156	156	153	52	51	52	51	47
bessel_j0_e	50	54	56	54	54	10	12	14	12	12
exprel_2_e	18	18	18	18	18	7	7	7	7	7
flat_P	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4
bessel_In_array	63	63	161	63	116	26	26	71	26	42
hyperg_U_e	299	108	130	679	104	98	39	50	219	41
complex_cos	7	7	7	7	7	2	2	2	2	2
complex_cos_e	41	41	41	40	41	3	3	3	2	3
monte_vegas_integrate	37	37	37	37	260	11	11	11	11	80
interp2d_eval_deriv_yy	59	59	59	59	59	24	24	24	24	24
ugaussian_P	67	67	67	67	49	20	20	20	20	15
hermite_e	69	69	65	69	69	26	26	24	26	26
exponential_Q	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2
complex_arcsech	38	37	30	43	43	12	9	6	12	12
rect_to_polar	25	25	25	25	24	11	11	11	11	7
cephes_acosh	105	105	106	108	105	34	36	35	37	33
cephes_kn	241	241	243	129	227	91	91	94	44	77
cephes_fdtrc	194	194	450	194	17	66	66	161	66	14
lngamma_e	236	153	167	170	83	65	31	31	33	13
bessel_yl_array	141	155	147	155	147	46	50	47	50	43
complex_arccoth	26	33	26	36	37	3	8	3	9	9
min_test_gradient	77	77	77	77	77	15	15	15	15	15
psi_int_e	16	16	16	16	16	4	4	4	4	4
bessel_yl_e	744	438	640	426	335	173	112	145	112	78
pareto_Qinv	7	7	7	7	7	4	4	4	4	4
bessel_il_scaled_e	55	55	55	55	55	12	12	12	12	12
sinc_e	55	69	69	69	53	13	19	19	19	10
gamma_inc_P_e	349	264	94	107	98	95	74	63	44	52
gegenpoly_3_e	8	8	8	8	8	2	2	2	2	2
fermi_dirac_3half_e	128	128	154	128	90	39	39	50	39	29
hydrogenicR_1_e	10	10	10	10	7	6	6	6	6	3
fact_e	10	10	10	10	10	3	3	3	3	3
gamma_P	9	9	9	9	9	4	4	4	4	4
cos_e	49	63	63	63	57	12	18	18	18	16
hermite_prob_array_deriv	75	75	75	75	75	40	40	40	40	38
ellint_RD_e	52	52	52	52	9	16	16	18	16	4
hermite_array	31	31	31	31	29	13	13	13	13	11
hypot_e	18	18	18	18	17	9	9	9	9	5
logistic_Q	6	6	6	6	3	2	2	2	2	1
laplace_Q	6	6	6	6	3	2	2	2	2	1
exprel_n_e	163	163	161	159	139	62	62	62	60	50
deriv_central	26	26	26	26	19	9	7	7	7	1
legendre_Plm_array	44	44	41	41	25	32	30	30	30	19
sin_err_e	53	65	63	65	63	11	16	15	16	15
interp_eval	62	62	107	62	62	20	20	29	20	22
erf_e	80	80	74	80	73	18	18	17	18	17
complex_psi_e	59	59	59	59	59	17	17	17	15	15
bessel_K1_e	82	86	82	86	53	26	27	26	27	18
bessel_j2_e	29	29	29	29	29	6	6	6	6	6
complex_arccsc_real	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6
conicalP_cyl_reg_e	972	580	314	72	908	286	162	198	23	280
bessel_K1_scaled_e	9	9	9	9	7	6	6	6	6	4
bessel_zero_Jnu_e	182	163	177	152	165	43	38	42	37	40
cauchy_Pinv	10	10	10	10	10	6	6	6	6	6
bessel_jl_e	59	65	65	65	63	16	20	20	20	18
fit_wlinear	159	159	159	159	159	50	50	50	50	50
zeta_e	80	167	128	148	121	21	36	31	35	33
ellint_RC_e	30	30	26	30	29	14	14	12	14	11
legendre_sphPlm_array	183	135	183	111	97	64	54	64	53	40
complex_pow_real	27	27	27	27	27	11	11	11	11	11
pareto_P	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2
lambert_W0_e	52	52	41	48	52	20	20	18	17	20
lnfact_e	21	21	21	21	21	7	7	7	7	7
complex_arccosh	45	45	38	33	43	18	18	15	9	17
hermite_prob_zero_e	86	72	86	16	91	43	39	40	13	43
coupling_3j_e	115	114	114	114	80	53	50	50	52	32
conicalP_half_e	91	75	79	37	70	22	16	17	5	14
bessel_Knu_scaled_e10_e	111	123	123	75	111	24	27	27	19	18
exprel_e	18	18	18	18	18	7	7	7	7	7
flat_Q	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4
beta_inc_e	607	394	486	320	407	246	164	181	134	154
complex_arccosh_real	8	8	8	8	8	3	3	3	3	3
complex_arctanh_real	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
complex_dilog_xy_e	296	259	332	159	134	66	61	67	42	36
integration_qaws	106	526	509	110	103	32	150	131	36	28
bessel_I0_e	56	56	56	56	49	12	12	12	12	11
coulomb_wave_FG_e	663	324	505	292	318	149	76	112	63	73
solve_quadratic	29	29	29	29	12	12	12	12	12	6
fermi_dirac_half_e	128	128	154	128	112	39	39	50	39	34
airy_Ai_e	114	114	128	114	106	24	24	30	24	22
binomial_Q	71	58	71	67	70	39	26	35	28	34
mathieu_Ms_e	746	623	504	360	353	228	138	186	131	132
negative_binomial_Q	70	58	68	68	58	39	27	34	36	27
complex_arctanh	31	31	31	31	31	11	11	11	11	11
psi_1_e	89	89	83	56	87	42	42	38	31	36
airy_Bi_e	132	125	138	52	118	26	26	31	11	24
lndoublefact_e	27	27	27	27	24	9	9	9	9	7
beta_Q	61	55	57	61	61	29	28	29	30	30
fermi_dirac_mhalf_e	128	128	154	128	112	39	39	50	39	34
transport_4_e	79	79	79	79	78	24	24	24	24	22
mathieu_a_e	226	54	131	55	174	102	22	55	23	65
bessel_il_scaled_array	381	139	298	271	176	133	58	108	103	67
gamma_e	207	91	83	113	116	81	38	34	39	30
bessel_In_scaled_e	48	48	48	48	11	8	8	8	8	1
ellint_RF_e	46	46	46	46	38	22	22	22	22	14
flat_Pinv	14	14	14	14	14	8	8	8	8	8
interp2d_eval_deriv_xy	80	80	80	80	80	28	28	28	28	28
integration_glfixed	58	58	58	58	76	20	20	20	20	25
exp_err_e	12	12	12	12	11	5	5	5	5	4
legendre_H3d_array	814	321	348	187	241	247	94	105	57	65
complex_arcsin	39	39	33	31	36	18	18	15	11	15
complex_sec	13	13	13	13	13	2	2	2	2	2
complex_arcsin_real	8	8	8	5	8	3	3	3	3	3
debye_6_e	60	60	60	60	59	15	15	15	15	15
integration_qags	234	280	277	272	388	51	76	75	72	118
exppow_P	7	7	7	7	7	2	2	2	2	2
fermi_dirac_int_e	350	298	328	300	258	133	119	127	119	101
exp_mult_err_e10_e	30	30	30	29	29	13	13	13	12	12
cephes_onef2	32	32	35	32	32	11	11	14	11	11
cephes_casin	278	262	243	258	0	112	93	98	90	0
cephes_hyperg	382	279	408	258	376	159	112	159	100	141
cephes_kolmogorov	75	71	24	17	0	31	28	12	7	0

Next Page

Program	#L-Cov					#B-Cov					Program	#L-Cov					#B-Cov				
	S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN		S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN
cephes_cos	89	87	61	89	66	47	46	25	47	33	cephes_btdtr	450	364	366	341	320	180	151	151	135	119
cephes_cbrt	81	81	76	81	62	35	35	27	35	21	cephes_dawsn	32	32	32	32	32	12	12	12	12	12
cephes_hyp2f0	55	47	55	47	36	20	15	20	17	8	cephes_lbeta	347	301	162	337	313	144	124	65	140	131
cephes_pdtr	233	223	213	217	225	99	88	91	84	94	cephes_igam	229	221	223	222	213	88	87	88	89	87
cephes_k0	169	169	169	167	160	65	65	65	65	53	cephes_k1e	166	166	166	162	164	57	57	57	54	56
cephes_atan	49	49	48	49	49	22	22	21	22	22	cephes_i1e	53	53	53	53	53	12	12	12	12	12
cephes_gdtrc	225	180	231	209	157	92	68	94	83	55	cephes_log	96	96	93	96	94	41	41	34	41	39
cephes_i1	104	104	104	104	98	35	35	35	35	27	cephes_nbdtri	500	496	621	428	499	189	208	235	180	181
cephes_yn	271	271	256	259	254	110	110	101	101	97	cephes_kolmogi	175	151	172	175	158	61	45	62	63	55
cephes_i0e	51	51	51	51	51	12	12	12	12	12	cephes_ellpk	100	100	100	100	98	43	43	43	43	41
cephes_ndtr	135	134	134	135	131	50	48	48	50	46	cephes_j0	167	161	161	167	155	70	68	66	70	59
cephes_cacos	291	258	280	272	219	115	95	113	102	79	cephes_gdtr	228	189	227	180	39	88	75	94	78	16
cephes_log2	91	91	88	91	91	37	37	30	37	37	cephes_pdtrc	233	223	212	224	218	98	89	81	90	86
cephes_cosdg	86	86	73	82	60	42	42	35	41	22	cephes_smirnov	301	194	177	198	165	137	89	79	97	70
cephes_acos	86	86	86	86	86	28	28	28	28	28	cephes_cosh	76	76	73	76	76	35	35	29	35	35
cephes_nbdtrc	445	445	447	332	169	158	158	167	115	55	cephes_y0	213	213	207	213	190	90	90	88	90	72
cephes_sqrt	47	47	47	47	47	15	15	15	15	15	cephes_fdtr	338	155	279	155	101	113	51	104	51	36
cephes_cabs	95	88	95	88	89	48	41	48	39	45	cephes_k1	167	167	167	167	160	63	63	63	63	53
cephes_ceil	43	43	19	43	43	34	34	9	34	34	cephes_bdtrc	481	211	440	188	342	185	93	157	82	134
cephes_tanh	81	81	81	81	81	32	32	28	32	28	cephes_psi	179	175	113	166	168	79	76	43	73	72
cephes_bdtr	380	328	460	296	303	159	132	175	119	123	cephes_zetac	313	250	253	245	325	138	105	107	102	148
cephes_rgamma	208	204	187	195	193	88	85	78	75	80	cephes_atanh	99	101	99	101	80	38	41	38	41	30
cephes_ccos	171	181	155	157	149	82	83	72	68	72	cephes_ellik	207	91	205	198	85	90	27	85	85	27
cephes_ccot	236	234	204	217	149	99	97	82	90	72	cephes_atan2	123	122	102	123	117	84	84	60	84	81
cephes_ldexp	30	30	25	30	30	18	18	15	18	18	cephes_sin	96	96	93	96	96	41	41	34	41	41
cephes_hyp2f1	376	235	212	391	252	169	124	93	182	125	cephes_beta	309	280	192	238	309	132	111	81	99	128
cephes_nbdtr	331	258	437	197	190	115	91	156	81	62	cephes_incbet	449	420	399	319	358	180	160	152	122	147
cephes_igamc	229	229	223	196	218	88	90	92	67	94	cephes_spence	121	121	121	117	121	48	48	48	46	48
cephes_expn	334	268	286	318	357	133	108	104	124	153	cephes_ndtri	129	129	129	127	127	46	46	46	44	44
cephes_asin	78	78	78	78	78	23	23	23	23	23	cephes_pow	236	236	193	231	233	149	155	118	144	146
cephes_ctan	196	195	167	218	158	98	96	83	90	74	cephes_jn	225	125	226	220	222	92	40	94	86	87
cephes_asinh	108	111	111	111	105	35	38	38	38	34	cephes_threef0	39	43	45	43	39	14	16	19	16	14
cephes_chdtr	225	227	226	225	221	86	93	89	92	88	cephes_jv	373	264	356	294	342	136	84	128	127	123
cephes_exp	63	54	52	63	54	31	22	15	31	22	cephes_chdtri	8	297	8	8	310	6	109	6	5	119
cephes_cexp	130	140	113	134	108	65	66	45	62	51	cephes_struve	595	342	178	379	723	250	149	71	152	278
cephes_zeta	271	210	65	206	242	136	85	30	78	118	cephes_cosm1	91	91	84	91	91	47	47	41	47	47
cephes_tan	102	102	68	102	67	51	51	33	51	33	cephes_incbi	691	428	511	613	630	283	198	201	241	248
cephes_erfc	117	116	116	117	116	47	47	46	47	46	cephes_smirnovi	163	110	146	115	97	64	36	55	40	32
cephes_pdtri	316	277	7	0	313	121	97	6	0	119	cephes_log1p	92	92	92	92	88	36	36	34	36	32
cephes_csin	178	178	163	158	144	86	84	78	75	66	cephes_ellpe	97	97	97	97	95	41	41	41	41	39
cephes_round	47	47	18	47	47	32	32	6	32	32	cephes_bdtri	496	377	358	227	309	195	159	138	104	132
cephes_sindg	86	82	75	86	60	39	39	35	39	22	cephes_cot	99	99	75	99	75	45	46	37	45	35
cephes_csqrt	131	118	126	130	131	59	48	57	55	57	cephes_k0e	164	164	164	162	160	57	57	57	55	53
cephes_clog	239	235	227	239	250	125	125	113	129	137	cephes_lgam	193	193	192	190	191	88	85	83	83	85
cephes_catan	163	171	173	165	130	73	79	81	79	50	cephes_j1	172	172	171	172	157	71	71	68	71	61
cephes_tandg	96	96	70	96	56	44	44	34	44	20	cephes_gamma	267	241	224	226	274	119	106	87	96	121
cephes_fdtri	670	301	459	301	414	264	114	168	114	165	cephes_hypot	92	92	97	92	87	45	45	45	43	41
cephes_powi	81	81	85	74	74	48	48	50	43	43	cephes_chdtrc	236	234	236	208	215	100	98	101	84	87
cephes_log10	79	79	76	79	79	31	31	24	31	31	cephes_i0	102	102	102	102	100	35	35	34	35	33
cephes_iv	314	308	312	310	399	129	127	132	128	174	cephes_exp2	73	73	61	73	54	35	36	18	36	22
cephes_exp10	72	71	61	71	61	33	33	19	33	24	cephes_sinh	88	88	88	88	88	41	41	37	41	37
cephes_cotdg	99	99	74	99	58	45	45	36	45	21	cephes_y1	217	217	203	214	208	90	90	81	89	74
cephes_floor	35	35	13	35	35	26	26	5	26	26	cephes_erf	110	109	110	110	110	39	41	39	41	41
cephes_ellie	250	213	191	211	200	110	85	76	84	88											

Table 2: Detailed results of FDLIBM benchmark

Program	#L-Cov					#B-Cov					Program	#L-Cov					#B-Cov				
	S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN		S	PS	PR	O	RCN	S	PS	PR	O	RCN
fdlibm_expm1	83	83	15	83	66	48	48	7	48	41	fdlibm_hypot	134	149	21	149	105	57	64	9	64	47
fdlibm_asin	93	97	9	97	96	35	43	3	43	36	fdlibm_y0	466	424	354	431	420	206	178	164	181	171
fdlibm_erfc	119	119	7	119	115	37	37	3	37	34	fdlibm_acosh	133	142	5	142	106	52	57	1	57	43
fdlibm_cbrt	52	52	52	52	52	29	29	29	29	26	fdlibm_modf	28	28	7	28	28	14	14	2	14	14
fdlibm_lgamma	232	228	12	231	206	99	97	3	97	81	fdlibm_atanh	72	75	8	75	50	30	33	3	33	17
fdlibm_acos	98	98	7	98	97	39	42	3	42	37	fdlibm_logb	15	15	4	15	15	8	8	1	8	8
fdlibm_ldexp	31	31	31	31	20	26	26	26	26	16	fdlibm_sinh	104	104	11	104	99	42	42	5	42	40
fdlibm_jn	590	529	551	387	473	245	202	219	157	187	fdlibm_y1	460	420	355	433	425	204	176	164	181	176
fdlibm_ceil	42	42	12	42	42	24	24	4	24	24	fdlibm_log10	61	62	7	62	62	22	24	2	24	24
fdlibm_fmod	93	72	9	72	97	57	40	1	40	60	fdlibm_cos	264	237	19	237	225	130	113	6	113	101
fdlibm_atan2	82	82	12	82	82	58	58	5	58	57	fdlibm_yn	606	566	424	564	499	255	226	198	226	190
fdlibm_pow	180	260	16	259	212	121	163	8	160	151	fdlibm_nextafter	45	45	40	45	45	39	39	33	39	40
fdlibm_exp	47	47	11	47	47	22	22	4	22	22	fdlibm_gamma	232	227	12	229	215	99	94	3	97	86
fdlibm_log1p	67	67	67	67	67	35	35	35	35	35	fdlibm_atan	39	39	8	39	39	24	24	3	24	24
fdlibm_j1	368	327	373	324	344	166	131	162	128	141	fdlibm_tanh	83	83	7	83	71	35	35	3	35	34
fdlibm_scalb	119	119	88	119	96	105	107	77	109	84	fdlibm_tan	275	248	22	248	213	130	113	8	115	95
fdlibm_floor	41	41	14	41	41	24	24	3	24	24	fdlibm_erf	107	106	8	106	93	27	26	4	26	25
fdlibm_asinh	159	160	7	162	150	64	64	2	65	54	fdlibm_remainder	139	142	55	140	140	86	93	35	91	91
fdlibm_sqrt	77	78	7	78	78	36	40	2	40	38	fdlibm_j0	370	328	375	324	351	167	133	163	129	147
fdlibm_sin	234	238	19	238	229	106	115	5	113	102	fdlibm_log	48	50	7	50	50	20	22	1	22	22
fdlibm_cosh	74	74	37	74	74	28	28	11	28	28											