

Table 3: Average  $HV$  and  $IGD$  values over 30 independent executions of each path-relinking variant on  $KRL$  instances

q	n.ID	PRr	PRpr	PRpo	PRoc	PRpc	PRac	PRic	MOPR/D
<b>HV</b>									
<b>2</b>	<b>20.1</b>	2.56E-01	2.90E-01	2.70E-01	2.77E-01	2.21E-01	2.78E-01	2.70E-01	1.27E-01
	<b>20.2</b>	2.98E-01	3.65E-01	3.42E-01	3.38E-01	2.86E-01	3.38E-01	3.31E-01	1.75E-01
	<b>20.3</b>	1.41E-01	1.76E-01	1.46E-01	1.63E-01	1.17E-01	1.58E-01	1.56E-01	7.50E-02
	<b>20.4</b>	2.20E-01	2.59E-01	2.38E-01	2.43E-01	1.92E-01	2.39E-01	2.41E-01	1.07E-01
	<b>20.5</b>	2.09E-01	2.50E-01	2.24E-01	2.41E-01	2.03E-01	2.38E-01	2.31E-01	1.59E-01
<b>3</b>	<b>30.1</b>	4.29E-01	4.17E-01	3.19E-01	3.86E-01	3.42E-01	3.81E-01	—	1.61E-01
	<b>30.2</b>	4.45E-01	4.36E-01	3.48E-01	4.07E-01	3.63E-01	3.95E-01	—	1.61E-01
	<b>30.3</b>	3.17E-01	3.03E-01	2.23E-01	2.88E-01	2.63E-01	2.93E-01	—	1.65E-01
	<b>40.1</b>	6.17E-01	5.83E-01	4.67E-01	5.54E-01	5.12E-01	5.53E-01	—	1.91E-01
	<b>40.2</b>	5.56E-01	5.20E-01	3.97E-01	4.84E-01	4.49E-01	4.69E-01	—	1.31E-01
	<b>40.3</b>	4.81E-01	4.54E-01	3.44E-01	4.29E-01	3.99E-01	4.35E-01	—	1.87E-01
	<b>50.1</b>	6.35E-01	5.90E-01	4.61E-01	5.63E-01	5.26E-01	5.56E-01	—	2.00E-01
<b>4</b>	<b>50.1</b>	7.30E-01	6.59E-01	5.27E-01	6.33E-01	6.41E-01	6.16E-01	—	2.46E-01
	<b>50.2</b>	7.06E-01	6.43E-01	5.16E-01	6.14E-01	6.18E-01	5.93E-01	—	2.16E-01
	<b>50.3</b>	8.44E-01	7.90E-01	6.61E-01	7.48E-01	7.33E-01	7.24E-01	—	3.10E-01
<b>IGD</b>									
<b>2</b>	<b>20.1</b>	1.75E-02	1.89E-02	1.80E-02	1.73E-02	1.48E-02	1.74E-02	1.74E-02	6.04E-03
	<b>20.2</b>	1.78E-02	2.09E-02	1.98E-02	1.89E-02	1.64E-02	1.91E-02	1.88E-02	8.91E-03
	<b>20.3</b>	6.72E-03	8.21E-03	7.16E-03	7.49E-03	5.61E-03	7.36E-03	7.17E-03	5.57E-03
	<b>20.4</b>	1.46E-02	1.71E-02	1.54E-02	1.55E-02	1.27E-02	1.50E-02	1.54E-02	9.61E-03
	<b>20.5</b>	1.22E-02	1.38E-02	1.35E-02	1.31E-02	1.15E-02	1.30E-02	1.30E-02	8.64E-03
<b>3</b>	<b>30.1</b>	7.27E-03	6.51E-03	6.12E-03	5.80E-03	5.39E-03	5.56E-03	—	2.03E-03
	<b>30.2</b>	5.01E-03	4.70E-03	4.35E-03	4.17E-03	3.92E-03	4.00E-03	—	1.02E-03
	<b>30.3</b>	3.91E-03	3.69E-03	3.37E-03	3.21E-03	3.08E-03	3.20E-03	—	1.65E-03
	<b>40.1</b>	1.28E-02	1.17E-02	1.10E-02	1.06E-02	1.02E-02	1.07E-02	—	3.31E-03
	<b>40.2</b>	1.02E-02	9.39E-03	8.87E-03	8.28E-03	8.04E-03	8.08E-03	—	2.69E-03
	<b>40.3</b>	9.20E-03	8.66E-03	8.01E-03	7.55E-03	7.39E-03	7.63E-03	—	2.74E-03
	<b>50.1</b>	1.38E-02	1.27E-02	1.22E-02	1.15E-02	1.12E-02	1.17E-02	—	3.62E-03
<b>4</b>	<b>50.1</b>	9.31E-03	8.22E-03	7.99E-03	7.34E-03	7.63E-03	7.11E-03	—	2.12E-03
	<b>50.2</b>	1.04E-02	9.19E-03	8.62E-03	8.25E-03	8.53E-03	7.82E-03	—	3.72E-03
	<b>50.3</b>	1.22E-02	1.10E-02	1.01E-02	9.99E-03	9.97E-03	9.53E-03	—	4.15E-03

Table 4: Average  $HV$  and  $IGD$  values over 30 independent executions of each path-relinking variant on  $KUNI$  instances

q	n.ID	PRr	PRpr	PRpo	PRoc	PRpc	PRac	PRic	MOPR/D
<b>HV</b>									
<b>2</b>	<b>20.1</b>	2.64E-01	3.16E-01	2.86E-01	3.14E-01	2.28E-01	2.96E-01	2.89E-01	1.19E-01
	<b>20.2</b>	5.94E-01	6.10E-01	6.07E-01	6.07E-01	6.05E-01	6.10E-01	6.10E-01	5.83E-01
	<b>20.3</b>	1.01E-01	1.21E-01	9.82E-02	1.27E-01	9.10E-02	1.17E-01	1.03E-01	9.72E-02
<b>3</b>	<b>30.1</b>	5.76E-01	5.71E-01	4.75E-01	5.57E-01	5.06E-01	5.34E-01	—	1.82E-01
	<b>30.2</b>	8.61E-01	8.53E-01	8.07E-01	8.42E-01	7.70E-01	8.23E-01	—	3.48E-01
	<b>30.3</b>	4.00E-01	3.85E-01	3.10E-01	3.83E-01	3.61E-01	3.72E-01	—	1.47E-01
	<b>40.1</b>	7.55E-01	7.30E-01	6.40E-01	7.10E-01	6.69E-01	6.94E-01	—	2.58E-01
	<b>40.2</b>	1.13E+00	1.12E+00	1.10E+00	1.11E+00	1.09E+00	1.11E+00	—	9.05E-01
	<b>40.3</b>	3.19E-01	2.89E-01	2.36E-01	3.09E-01	3.03E-01	2.87E-01	—	1.20E-01
<b>4</b>	<b>50.1</b>	9.27E-01	8.73E-01	7.68E-01	8.46E-01	8.57E-01	8.15E-01	—	2.95E-01
	<b>50.2</b>	1.06E+00	1.07E+00	1.07E+00	1.07E+00	1.06E+00	1.07E+00	—	1.04E+00
	<b>50.3</b>	2.24E-01	1.95E-01	1.95E-01	2.11E-01	2.19E-01	2.06E-01	—	1.71E-01
<b>IGD</b>									
<b>2</b>	<b>20.1</b>	2.47E-02	2.80E-02	2.63E-02	2.66E-02	2.12E-02	2.59E-02	2.59E-02	1.02E-02
	<b>20.2</b>	2.16E-01	2.23E-01	2.23E-01	2.23E-01	2.23E-01	2.24E-01	2.23E-01	2.13E-01
	<b>20.3</b>	4.26E-03	5.28E-03	4.31E-03	5.10E-03	3.80E-03	4.90E-03	4.34E-03	4.79E-03
<b>3</b>	<b>30.1</b>	1.36E-02	1.28E-02	1.20E-02	1.19E-02	1.14E-02	1.17E-02	—	3.06E-03
	<b>30.2</b>	3.03E-02	2.87E-02	2.79E-02	2.83E-02	2.56E-02	2.76E-02	—	1.05E-02
	<b>30.3</b>	6.64E-03	6.33E-03	5.85E-03	5.91E-03	5.70E-03	5.82E-03	—	2.71E-03
	<b>40.1</b>	1.90E-02	1.77E-02	1.68E-02	1.62E-02	1.56E-02	1.61E-02	—	4.10E-03
	<b>40.2</b>	9.14E-02	8.75E-02	8.62E-02	8.66E-02	8.46E-02	8.65E-02	—	6.99E-02
	<b>40.3</b>	4.32E-03	4.23E-03	3.89E-03	3.95E-03	3.95E-03	3.95E-03	—	1.44E-03
<b>4</b>	<b>50.1</b>	1.78E-02	1.64E-02	1.61E-02	1.47E-02	1.54E-02	1.43E-02	—	3.23E-03
	<b>50.2</b>	8.76E-02	8.77E-02	8.79E-02	8.81E-02	8.76E-02	8.80E-02	—	8.40E-02
	<b>50.3</b>	1.75E-03	1.61E-03	1.61E-03	1.60E-03	1.71E-03	1.66E-03	—	1.19E-03