

Anexa 8. Respingerea distribuției Gumbel

În Tabelul 1 sunt prezentate valorile mediei coeficientului de determinare în funcție de generație, valori calculate pe baza observațiilor din cele 46 de execuții independente ale algoritmului genetic pentru fiecare pereche de metode de selecție și supraviețuire.

Tabelul 1. Evoluția determinării medii în raport cu selecția și supraviețuirea

SS	Analiză	Rezultat																																																
PP	Grafic																																																	
PP	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.995288</td> <td></td> <td></td> <td>0.995241</td> <td>0.000139</td> <td>20913.270604</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -480.546727</td> <td>9.480025</td> <td>-50.690449</td> <td>-499.317177</td> <td colspan="2">-461.776278</td> </tr> <tr> <td>a1 545.634422</td> <td>10.687192</td> <td>51.054987</td> <td>524.473783</td> <td colspan="2">566.795062</td> </tr> <tr> <td>a2 -0.005729</td> <td>0.002718</td> <td>-2.107799</td> <td>-0.01111</td> <td colspan="2">-0.000347</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.995288			0.995241	0.000139	20913.270604	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -480.546727	9.480025	-50.690449	-499.317177	-461.776278		a1 545.634422	10.687192	51.054987	524.473783	566.795062		a2 -0.005729	0.002718	-2.107799	-0.01111	-0.000347	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.995288			0.995241	0.000139	20913.270604																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -480.546727	9.480025	-50.690449	-499.317177	-461.776278																																														
a1 545.634422	10.687192	51.054987	524.473783	566.795062																																														
a2 -0.005729	0.002718	-2.107799	-0.01111	-0.000347																																														

PT	Grafic																																																	
PT	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.995699</td> <td></td> <td></td> <td>0.995655</td> <td>0.000134</td> <td>22918.027846</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -543.003339</td> <td>10.91664</td> <td>-49.740884</td> <td>-564.618287</td> <td colspan="2">-521.388391</td> </tr> <tr> <td>a1 616.678764</td> <td>12.314428</td> <td>50.077743</td> <td>592.296196</td> <td colspan="2">641.061331</td> </tr> <tr> <td>a2 0.012623</td> <td>0.002719</td> <td>4.642099</td> <td>0.007239</td> <td colspan="2">0.018008</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.995699			0.995655	0.000134	22918.027846	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -543.003339	10.91664	-49.740884	-564.618287	-521.388391		a1 616.678764	12.314428	50.077743	592.296196	641.061331		a2 0.012623	0.002719	4.642099	0.007239	0.018008	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.995699			0.995655	0.000134	22918.027846																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -543.003339	10.91664	-49.740884	-564.618287	-521.388391																																														
a1 616.678764	12.314428	50.077743	592.296196	641.061331																																														
a2 0.012623	0.002719	4.642099	0.007239	0.018008																																														
PD	Grafic																																																	
PD	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.990467</td> <td></td> <td></td> <td>0.990371</td> <td>0.000191</td> <td>10285.933833</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -384.552812</td> <td>9.499286</td> <td>-40.482285</td> <td>-403.361399</td> <td colspan="2">-365.744225</td> </tr> <tr> <td>a1 436.048928</td> <td>10.706475</td> <td>40.002311</td> <td>415.650107</td> <td colspan="2">458.047749</td> </tr> <tr> <td>a2 -0.043904</td> <td>0.00356</td> <td>-12.331572</td> <td>-0.050954</td> <td colspan="2">-0.036855</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.990467			0.990371	0.000191	10285.933833	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -384.552812	9.499286	-40.482285	-403.361399	-365.744225		a1 436.048928	10.706475	40.002311	415.650107	458.047749		a2 -0.043904	0.00356	-12.331572	-0.050954	-0.036855	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.990467			0.990371	0.000191	10285.933833																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -384.552812	9.499286	-40.482285	-403.361399	-365.744225																																														
a1 436.048928	10.706475	40.002311	415.650107	458.047749																																														
a2 -0.043904	0.00356	-12.331572	-0.050954	-0.036855																																														

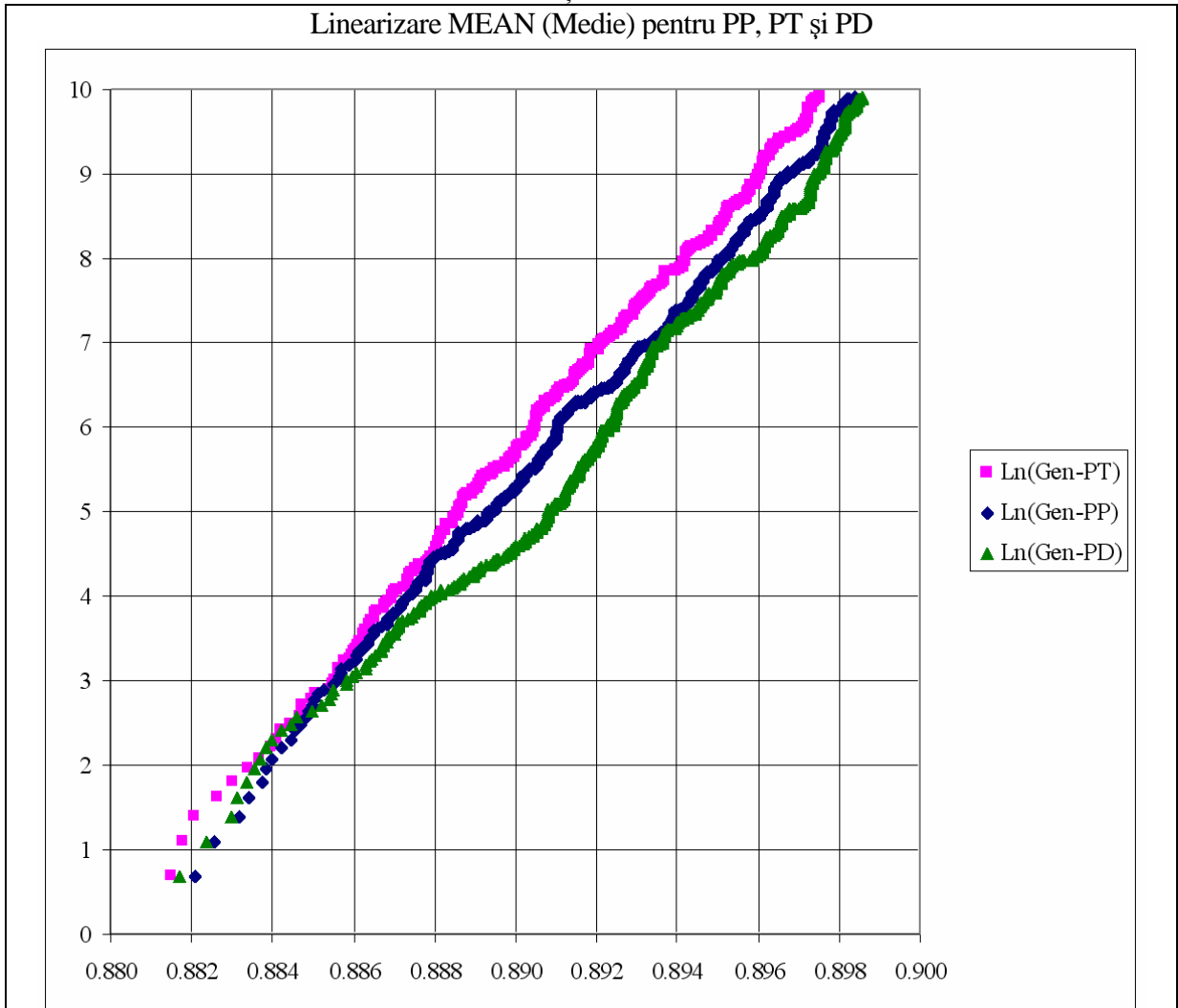
TP	Grafic																																																	
TP	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.991319</td> <td></td> <td></td> <td>0.991231</td> <td>0.000177</td> <td>11304.60679</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -421.924367</td> <td>10.270476</td> <td>-41.081286</td> <td>-442.259909</td> <td colspan="2">-401.588824</td> </tr> <tr> <td>a1 479.290292</td> <td>11.580635</td> <td>41.387219</td> <td>456.360634</td> <td colspan="2">502.21995</td> </tr> <tr> <td>a2 -0.03404</td> <td>0.003465</td> <td>-9.823065</td> <td>-0.040902</td> <td colspan="2">-0.027179</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.991319			0.991231	0.000177	11304.60679	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -421.924367	10.270476	-41.081286	-442.259909	-401.588824		a1 479.290292	11.580635	41.387219	456.360634	502.21995		a2 -0.03404	0.003465	-9.823065	-0.040902	-0.027179	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.991319			0.991231	0.000177	11304.60679																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -421.924367	10.270476	-41.081286	-442.259909	-401.588824																																														
a1 479.290292	11.580635	41.387219	456.360634	502.21995																																														
a2 -0.03404	0.003465	-9.823065	-0.040902	-0.027179																																														
TT	Grafic																																																	
TT	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.991686</td> <td></td> <td></td> <td>0.991602</td> <td>0.000167</td> <td>11808.100099</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -413.615767</td> <td>9.563672</td> <td>-43.248635</td> <td>-432.551838</td> <td colspan="2">-394.679696</td> </tr> <tr> <td>a1 470.13248</td> <td>10.790876</td> <td>43.567593</td> <td>448.766546</td> <td colspan="2">491.498414</td> </tr> <tr> <td>a2 -0.042871</td> <td>0.00333</td> <td>-12.874964</td> <td>-0.049464</td> <td colspan="2">-0.036278</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.991686			0.991602	0.000167	11808.100099	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -413.615767	9.563672	-43.248635	-432.551838	-394.679696		a1 470.13248	10.790876	43.567593	448.766546	491.498414		a2 -0.042871	0.00333	-12.874964	-0.049464	-0.036278	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.991686			0.991602	0.000167	11808.100099																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -413.615767	9.563672	-43.248635	-432.551838	-394.679696																																														
a1 470.13248	10.790876	43.567593	448.766546	491.498414																																														
a2 -0.042871	0.00333	-12.874964	-0.049464	-0.036278																																														

TD	Grafic																																																	
TD	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.993994</td> <td></td> <td></td> <td>0.993933</td> <td>0.000183</td> <td>16383.564559</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -501.700517</td> <td>12.357479</td> <td>-40.599586</td> <td>-526.176325</td> <td colspan="2">-477.240709</td> </tr> <tr> <td>a1 569.60402</td> <td>13.924335</td> <td>40.907091</td> <td>542.033837</td> <td colspan="2">597.174203</td> </tr> <tr> <td>a2 0.022227</td> <td>0.003299</td> <td>6.737694</td> <td>0.015695</td> <td colspan="2">0.028759</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.993994			0.993933	0.000183	16383.564559	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -501.700517	12.357479	-40.599586	-526.176325	-477.240709		a1 569.60402	13.924335	40.907091	542.033837	597.174203		a2 0.022227	0.003299	6.737694	0.015695	0.028759	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.993994			0.993933	0.000183	16383.564559																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -501.700517	12.357479	-40.599586	-526.176325	-477.240709																																														
a1 569.60402	13.924335	40.907091	542.033837	597.174203																																														
a2 0.022227	0.003299	6.737694	0.015695	0.028759																																														
DP	Grafic																																																	
DP	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.996177</td> <td></td> <td></td> <td>0.996139</td> <td>0.000101</td> <td>25798.351015</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -896.53423</td> <td>19.511555</td> <td>-45.948886</td> <td>-935.16711</td> <td colspan="2">-857.90135</td> </tr> <tr> <td>a1 1017.996405</td> <td>22.051592</td> <td>46.164305</td> <td>974.334253</td> <td colspan="2">1061.658557</td> </tr> <tr> <td>a2 0.051546</td> <td>0.002852</td> <td>18.073946</td> <td>0.045899</td> <td colspan="2">0.057192</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.996177			0.996139	0.000101	25798.351015	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -896.53423	19.511555	-45.948886	-935.16711	-857.90135		a1 1017.996405	22.051592	46.164305	974.334253	1061.658557		a2 0.051546	0.002852	18.073946	0.045899	0.057192	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.996177			0.996139	0.000101	25798.351015																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -896.53423	19.511555	-45.948886	-935.16711	-857.90135																																														
a1 1017.996405	22.051592	46.164305	974.334253	1061.658557																																														
a2 0.051546	0.002852	18.073946	0.045899	0.057192																																														

DT	Grafic																																																	
DT	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.994062</td> <td></td> <td></td> <td>0.994002</td> <td>0.000139</td> <td>16573.600826</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -1211.548116</td> <td>39.663182</td> <td>-30.545913</td> <td>-1290.081217</td> <td colspan="2">-1133.015014</td> </tr> <tr> <td>a1 1373.887538</td> <td>44.790934</td> <td>30.67334</td> <td>1285.201489</td> <td colspan="2">1462.573588</td> </tr> <tr> <td>a2 0.103518</td> <td>0.004146</td> <td>24.969667</td> <td>0.09531</td> <td colspan="2">0.111727</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.994062			0.994002	0.000139	16573.600826	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -1211.548116	39.663182	-30.545913	-1290.081217	-1133.015014		a1 1373.887538	44.790934	30.67334	1285.201489	1462.573588		a2 0.103518	0.004146	24.969667	0.09531	0.111727	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.994062			0.994002	0.000139	16573.600826																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -1211.548116	39.663182	-30.545913	-1290.081217	-1133.015014																																														
a1 1373.887538	44.790934	30.67334	1285.201489	1462.573588																																														
a2 0.103518	0.004146	24.969667	0.09531	0.111727																																														
DD	Grafic																																																	
DD	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.981257</td> <td></td> <td></td> <td>0.981067</td> <td>0.000299</td> <td>5182.870551</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 -1045.494997</td> <td>62.275955</td> <td>-16.788101</td> <td>-1168.801388</td> <td colspan="2">-922.188605</td> </tr> <tr> <td>a1 1186.188427</td> <td>70.310759</td> <td>16.870653</td> <td>1046.973123</td> <td colspan="2">1325.403731</td> </tr> <tr> <td>a2 0.108192</td> <td>0.007517</td> <td>14.392548</td> <td>0.093308</td> <td colspan="2">0.123076</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.981257			0.981067	0.000299	5182.870551	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 -1045.494997	62.275955	-16.788101	-1168.801388	-922.188605		a1 1186.188427	70.310759	16.870653	1046.973123	1325.403731		a2 0.108192	0.007517	14.392548	0.093308	0.123076	
Fit Statistics																																																		
User-Defined $y = ((\text{pow}(x, a2) - 1) / a2 - a0) / a1$																																																		
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																													
0.981257			0.981067	0.000299	5182.870551																																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																															
a0 -1045.494997	62.275955	-16.788101	-1168.801388	-922.188605																																														
a1 1186.188427	70.310759	16.870653	1046.973123	1325.403731																																														
a2 0.108192	0.007517	14.392548	0.093308	0.123076																																														

Analiza evoluției tendinței centrale din Tabelul 1 a arată că există o foarte strânsă dependență între numărul generației și tendința centrală a coeficientului de determinare obținut. Această dependență sugerează posibilitatea obținerii unei ecuații care să exprime generația în care se obține o anumită valoare a coeficientului de determinare - mai exact să se facă estimarea și posibil predicția evoluției algoritmului genetic în funcție de obiectivul de optimizare propus. Pentru a atinge acest scop, expresia de dependență trebuie inversată și anume să se exprime numărul de generații în funcție de determinarea obținută. În acest sens se ia în considerare că analiza de regresie redată în Tabelul 1 sugerează o funcție putere între cele două variabile observate, ceea ce pe cale de consecință în ecuațiile de regresie ale numărului de generații în funcție de coeficientul de determinare trebuie logaritmat numărul de generații. Al doilea motiv pentru care logaritmul numărului de generații este o măsură mai bună decât numărul de generații este că în execuția algoritmului genetic ordinul de mărime al numărului de generații este într-adevăr de interes, căci acesta dă ordinul de mărime al duratei de execuție (minute, ore, zile, etc.). Următorul tabel - Tabelul 2 - redă analiza de regresie între logaritmul numărului de generații și coeficientul de determinare, având de această dată coeficientul de determinare drept variabilă dependentă. Valorile calculate ale parametrilor regresiiilor din Tabelul 26 au fost folosite pentru reprezentarea liniară a evoluției algoritmului genetic în raport cu selecția și supraviețuirea. Evoluțiile logaritmului numărului de generații în raport cu performanța obținută se regăsesc în Figurile 1-A..C în timp ce în Figurile 2-A..C s-a reprezentat variația față de medie (SS, reprezentată în prin SS în ambele figuri), împreună cu intervalul de încredere pentru un risc de a fi în eroare de 5% ($\alpha = 2.5\%$) calculat din eroarea standard. Ceea ce se evidențiază în Figurile 1-A..C și 2-A..C este momentul atingerii maximumului de determinare, ce reprezintă idealul de optimizare folosind algoritmul genetic.

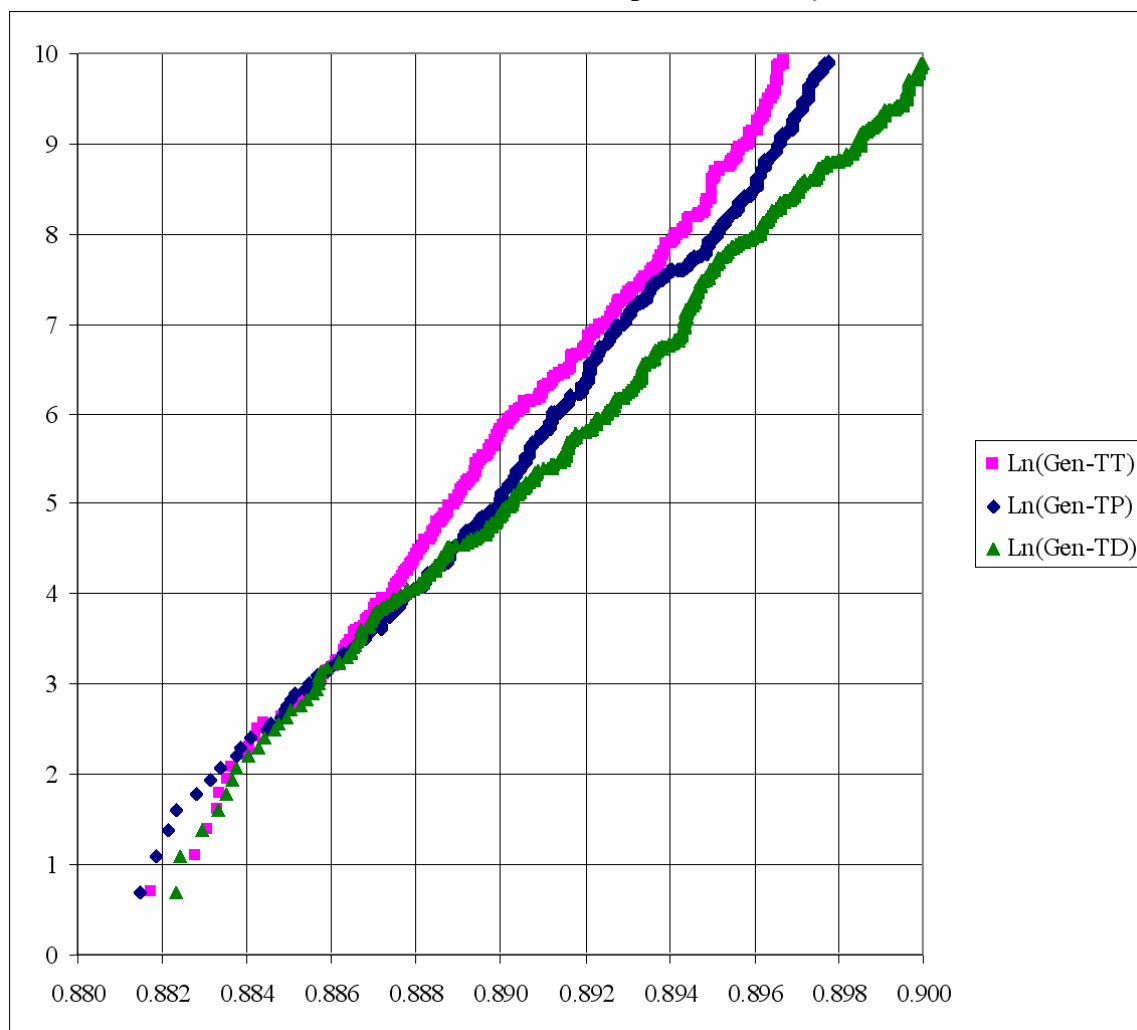
Tabelul 2. Ordinul de mărime al numărului de generații în funcție de coeficientul de determinare a tendinței centrale



Ecuatii de regresie liniară:

- ÷ Observații incluse în model: ultimele 19999;
- ÷ Ecuatia de regresie pentru PP: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-PP})$
 - $a_0 = -493.1$; $t_0 = -1731$; $^{95\%}a_0 = (-493.6, -492.5)$
 - $a_1 = 559.8$; $t_1 = 1762$; $^{95\%}a_1 = (559.2, 560.4)$
 - $r = 0.9968$; $\text{SE} = 8 \cdot 10^{-2}$; $F = 3103970$
- ÷ Ecuatia de regresie pentru PT: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-PT})$
 - $a_0 = -483.6$; $t_0 = -2000$; $^{95\%}a_0 = (-484.1, -483.2)$
 - $a_1 = 549.8$; $t_1 = 2036$; $^{95\%}a_1 = (549.3, 550.4)$
 - $r = 0.9976$; $\text{SE} = 6.9 \cdot 10^{-2}$; $F = 4146593$
- ÷ Ecuatia de regresie pentru PD: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-PD})$
 - $a_0 = -526.2$; $t_0 = -997$; $^{95\%}a_0 = (-527.2, -525.1)$
 - $a_1 = 596.4$; $t_1 = 1014$; $^{95\%}a_1 = (595.3, 597.6)$
 - $r = 0.9904$; $\text{SE} = 1.4 \cdot 10^{-1}$; $F = 1028000$

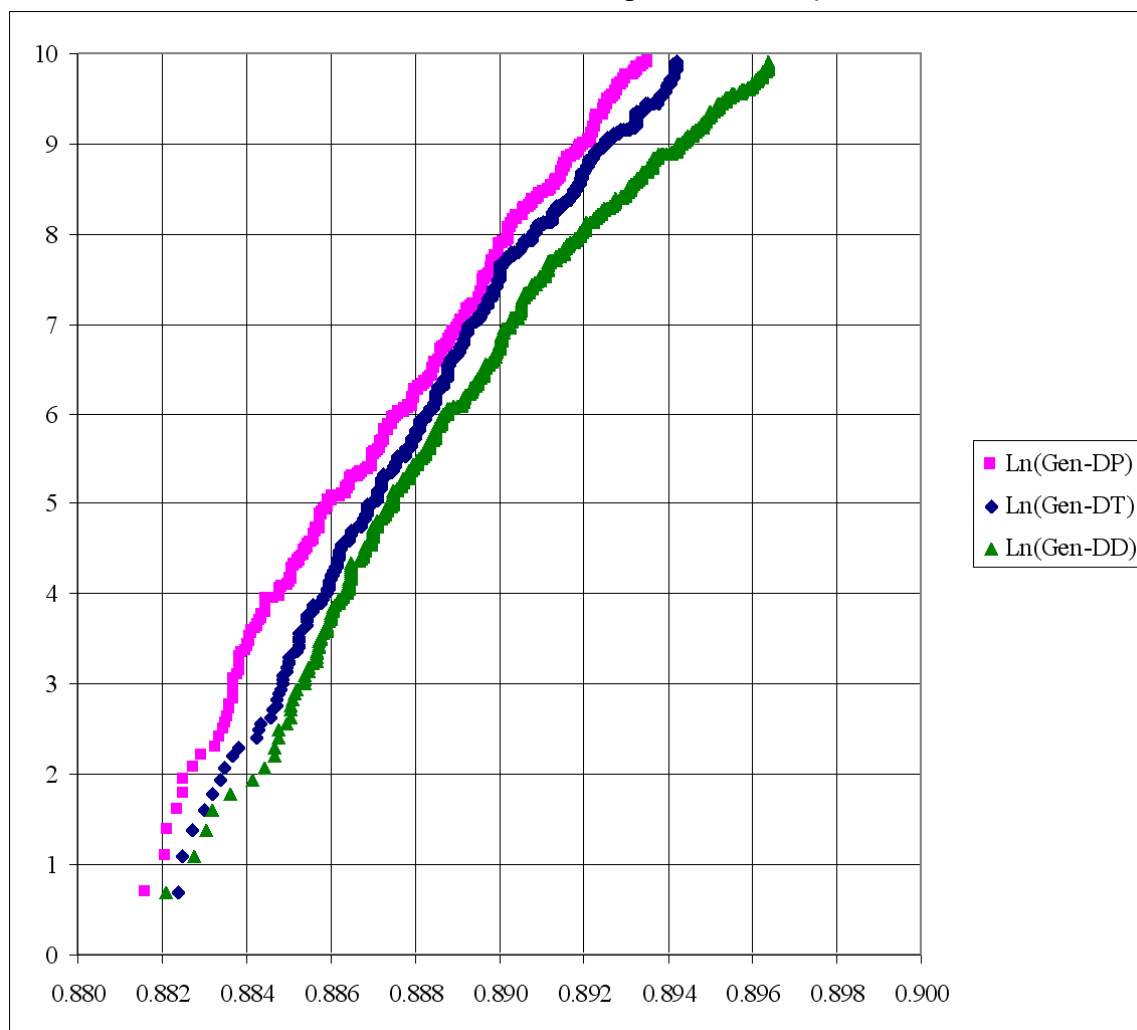
Linearizare MEAN (Medie) pentru TP, TT și TD



Ecuții de regresie liniară:

- ÷ Observații incluse în model: ultimele 19999;
- ÷ Ecuția de regresie pentru TP: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-TP})$
 - $a_0 = -536.3$; $t_0 = -1089$; $^{95\%}a_0 = (-537.3, -535.4)$
 - $a_1 = 608.3$; $t_1 = 1107$; $^{95\%}a_1 = (607.2, 609.4)$
 - $r = 0.9919$; $\text{SE} = 1.3 \cdot 10^{-1}$; $F = 1225800$
- ÷ Ecuția de regresie pentru TT: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-TT})$
 - $a_0 = -562.8$; $t_0 = -1047$; $^{95\%}a_0 = (-563.8, -561.7)$
 - $a_1 = 638.4$; $t_1 = 1064$; $^{95\%}a_1 = (637.2, 639.6)$
 - $r = 0.9913$; $\text{SE} = 1.3 \cdot 10^{-1}$; $F = 1131126$
- ÷ Ecuția de regresie pentru TD: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-TD})$
 - $a_0 = -415.7$; $t_0 = -1516$; $^{95\%}a_0 = (-416.2, -415.2)$
 - $a_1 = 472.8$; $t_1 = 1548$; $^{95\%}a_1 = (472.2, 473.4)$
 - $r = 0.9959$; $\text{SE} = 9.1 \cdot 10^{-2}$; $F = 2396920$

Linearizare MEAN (Medie) pentru DP, DT și DD



Ecuții de regresie liniară:

- ÷ Observații incluse în model: ultimele 19999;
- ÷ Ecuția de regresie pentru DP: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-DP})$
 - $a_0 = -588.4$; $t_0 = -1678$; $^{95\%}a_0 = (-589.0, -587.7)$
 - $a_1 = 669.7$; $t_1 = 1703$; $^{95\%}a_1 = (669.0, 670.5)$
 - $r = 0.9966$; $\text{SE} = 8.2 \cdot 10^{-2}$; $F = 2901020$
- ÷ Ecuția de regresie pentru DT: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-DT})$
 - $a_0 = -521.1$; $t_0 = -962$; $^{95\%}a_0 = (-522.2, -520.1)$
 - $a_1 = 593.8$; $t_1 = 978$; $^{95\%}a_1 = (637.2, 639.6)$
 - $r = 0.9897$; $\text{SE} = 1.4 \cdot 10^{-1}$; $F = 957361$
- ÷ Ecuția de regresie pentru DD: $\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{MEAN}(r^2\text{-Gen-DD})$
 - $a_0 = -418.3$; $t_0 = -847$; $^{95\%}a_0 = (-419.3, -417.4)$
 - $a_1 = 477.8$; $t_1 = 865$; $^{95\%}a_1 = (476.7, 478.9)$
 - $r = 0.9869$; $\text{SE} = 1.6 \cdot 10^{-1}$; $F = 747756$

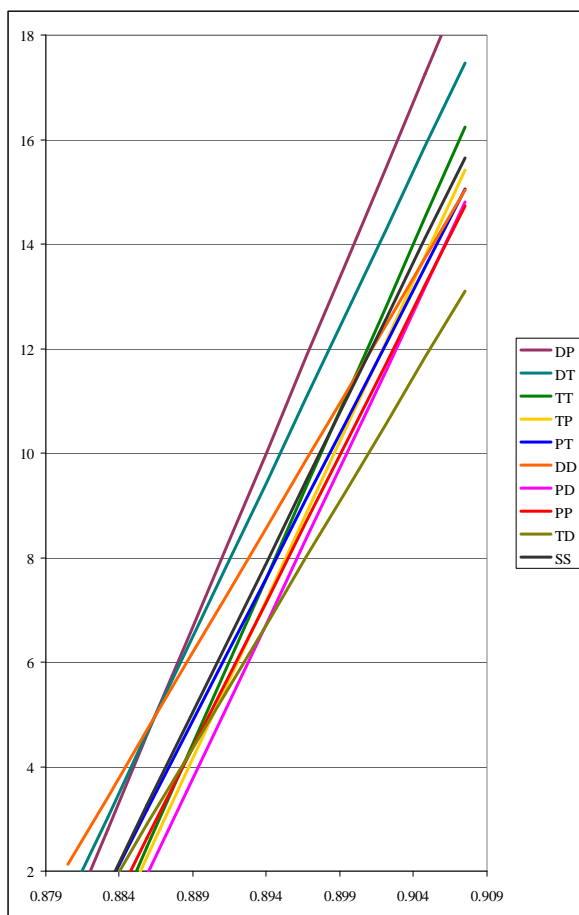


Figura 1. Eficiența algoritmului genetic pentru fiecare metodă de selecție și de supraviețuire în funcție de valoarea obiectivului de evoluție: valoare medie observată

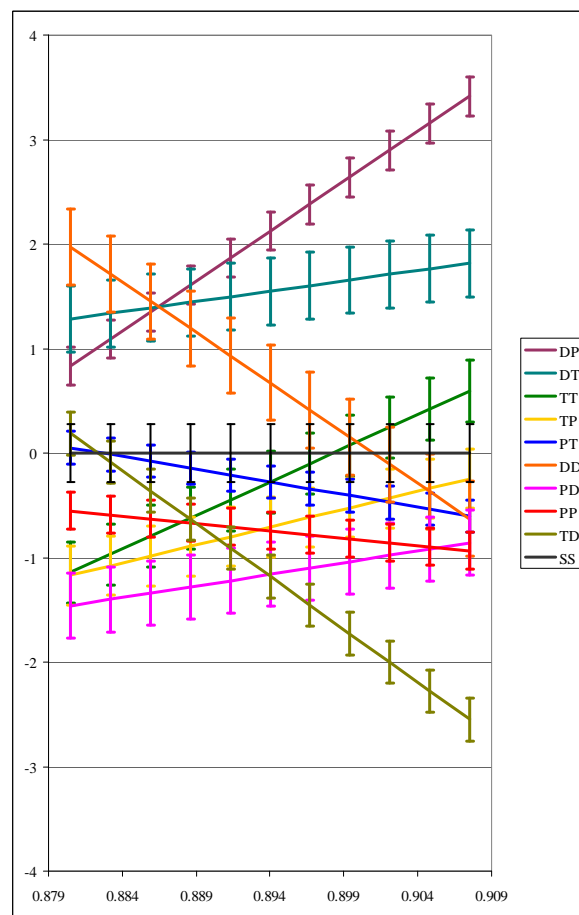


Figura 2. Diferențe semnificative statistice în eficiența medie observată a algoritmului genetic pentru fiecare metodă de selecție și de supraviețuire

Astfel:

- ÷ pentru medie (MEAN) există cel puțin cinci grupuri semnificativ statistice distincte:
 - un grup de trei cazuri, și anume selecția deterministă însoțită de supraviețuirea proporțională (DP), selecția deterministă însoțită de supraviețuirea în turnir (DT) și selecția în turnir însoțită de supraviețuirea în turnir (TT) au retardări (Figura 1) care le disting semnificativ statistic față de medie (Figura 2) și unul față de celălalt în ceea ce privește ordinul de mărime al numărului de generații necesar în medie pentru atingerea idealului optimizării (coeficientul de determinare maxim posibil);
 - un grup de cinci cazuri - TP (selecție în turnir, supraviețuire proporțională), PD (selecție proporțională, supraviețuire deterministă), DD (selecție deterministă, supraviețuire deterministă), PT (selecție proporțională, supraviețuire în turnir), PP (selecție proporțională, supraviețuire proporțională) - ating în medie idealul optimizării într-un ordin de mărime al numărului de generații inferior mediei fiind foarte aproape situate una față de cealaltă și față de medie (Figura 2);
 - un caz se distinge semnificativ statistic prin precocitate în atingerea idealului optimizării

(Figura 1 și Figura 2) și anume selecția în turnir urmată de supraviețuire deterministă (TD);

Analiza din Figurile 1 și 2 relevă pe lângă precocitate vs. retardare în atingerea idealului optimizării încă o măsură importantă ce caracterizează evoluția algoritmului genetic în raport cu asocierea de selecție și supraviețuire: puterea cu care se produce evoluția către valoarea maximă a optimului observat.

Se definește puterea (de evoluție) ca inversul pantei a_1 din ecuația de regresie între logaritmul numărului de generații și coeficientul de determinare, iar calculul de varianță permite exprimarea erorii standard a puterii de evoluție în funcție de eroarea standard a pantei:

$$\text{Putere} = a_1^{-1}; d(\text{Putere}) = d(a_1^{-1}) = -a_1^{-2} \cdot d(a_1); SE(\text{Putere}) = a_1^{-2} \cdot SE(a_1)$$

Se definește precocitatea (de evoluție) ca ordinul de mărime al generației în care se atinge valoarea maximă a optimului observat de către algoritmul genetic în raport cu asocierea de selecție și supraviețuire:

$$\text{Precocitate} = a_0 + a_1 \cdot 0.907; SE(\text{Precocitate}) \text{ din ecuația de regresie (Tabelul 2)}$$

S-au calculat puterea și precocitatea de evoluție folosind definițiile de mai sus pentru fiecare asociere de selecție și supraviețuire în raport cu tendința centrală urmărită și rezultatele sunt redată în Tabelul 3 în care s-a exprimat din distribuția Student t și intervalul de încredere la un risc de a fi în eroare de 5% pentru valorile puterii și precocității folosind valoarea $t(0.025, 19997) = 2.241568$. Valorile calculate în Tabelul 3 au servit reprezentărilor grafice din Figurile 3 și 4.

Tabelul 3. Precocitate și putere în tendința de evoluție prin selecție și supraviețuire

Tendință centrală	Metode de		Putere;		Precocitate;	
	Selecție	Supraviețuire	95% CI(Putere)		95% CI(Precocitate)	
Medie observată	Proporțional	Proporțional	1.7862E-3	2.3E-6	14.72	0.18
Medie observată	Proporțional	în Turnir	1.8187E-3	2.0E-6	15.05	0.15
Medie observată	Proporțional	Deterministic	1.6767E-3	3.7E-6	14.80	0.31
Medie observată	în Turnir	Proporțional	1.6439E-3	3.3E-6	15.41	0.28
Medie observată	în Turnir	în Turnir	1.5664E-3	3.3E-6	16.25	0.29
Medie observată	în Turnir	Deterministic	2.1152E-3	3.1E-6	13.11	0.20
Medie observată	Deterministic	Proporțional	1.4932E-3	2.0E-6	19.07	0.18
Medie observată	Deterministic	în Turnir	1.6840E-3	3.9E-6	17.47	0.32
Medie observată	Deterministic	Deterministic	2.0929E-3	5.4E-6	15.03	0.36

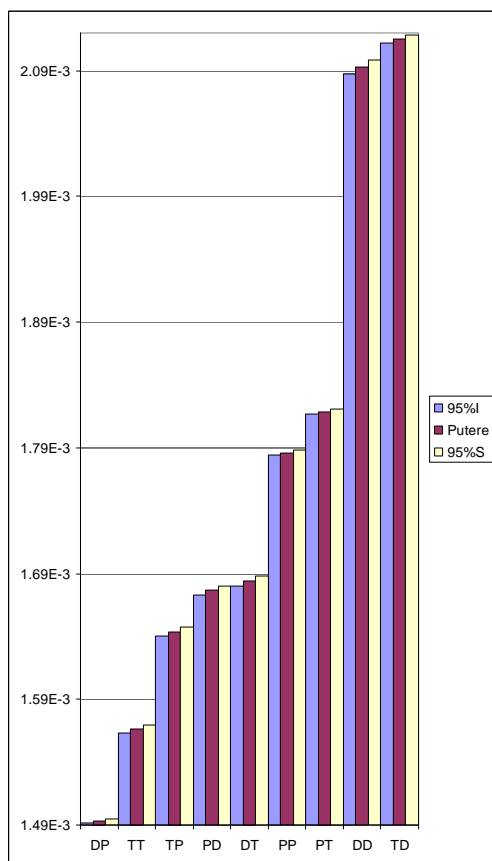


Figura 3. Puterea de evoluție prin selecție și supraviețuire: medie observată

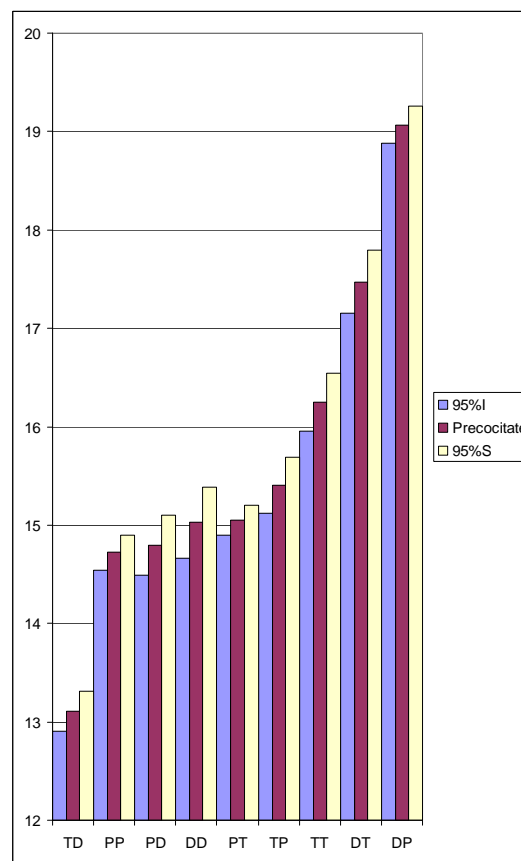


Figura 4. Precocitatea evoluției prin selecție și supraviețuire: medie observată

Inspectând Figurile 3 și 4 următoarele (Tabelul 4) se pot pune în evidență cu privire la puterea de evoluție (Figura 3) și precocitate (Figura 4) în media observată (MEAN):

Tabelul 4. Observații asupra tendinței de evoluție în funcție de selecție și supraviețuire

Observabilă: Medie observată (MEAN), Putere a evoluției (Figura A8-3-A)	
Observații	(General) Puterea de evoluție este distinctă semnificativ statistic la riscul de 5% de a fi în eroare pentru fiecare asociere de selecție și supraviețuire în parte (valoarea medie a nici uneia nu este conținută în intervalul probabil de 95% al alteia).
	(General) Nu aceeași concluzie cu privire la distincția semnificativ statistică a puterii de evoluție se poate trage și la riscuri mai reduse de a fi în eroare, intervalul de încredere din selecția proporțională însoțită de supraviețuire deterministă (PD) intersectându-se cu intervalul de încredere din selecția deterministă însoțită de supraviețuire proporțională (DT). Valoarea pragului de risc de la care în jos nu se mai poate distinge statistic între PD și DT se poate obține din distribuția Student t aplicând statistica Welch când se obțin următoarele valori: $DF(PD, DT) = 39930.4$; $SE(PD, DT) = 2.39 \cdot 10^{-6}$; $DT-PD = 7.3 \cdot 10^{-6}$; $t(PD, DT) = 3.06$; $p(t, DF) = 2.22 \cdot 10^{-3} = 2.22\%$, așa încât la un risc de a fi în eroare mai redus de 2% nu se poate pune în evidență statistic diferență între puterea selecției proporționale însoțită de supraviețuire deterministă (PD) și puterea selecției deterministe însoțită de supraviețuire în turnir (DT).
	(Specific) Puterea de evoluție maximă se obține prin supraviețuire deterministă când selecția se face în turnir (TD) sau cel puțin deterministic (DD).
	(Specific) Selecția deterministă când supraviețuirea este proporțională (DP) are cea mai scăzută putere de evoluție.

Observabilă: Medie observată (MEAN), Precocitate a evoluției (Figura 18A)	
Observații	(General) Există cel puțin șase precocități distincte (semnificativ statistic) în raport cu modalitatea de selecție și de supraviețuire: (1, DP), (2, DT), (3, TT), (4, TP), (5, PT + DD + PD + PP) și (6, TD).
	(Specific) Selecția deterministă însoțită de supraviețuire proporțională (1, DP) este cea mai puțin precoce (cea mai retardată) asociere, urmată (distinct semnificativ statistic) de selecția deterministă însoțită de supraviețuire în turnir (2, DT), urmată (distinct semnificativ statistic) de selecția și supraviețuirea în turnir (3, TT), și urmată (distinct semnificativ statistic) de selecția în turnir însoțită de supraviețuirea proporțională (4, TP).
	(Specific) Un grup de patru asocieri de selecție și supraviețuire (5, PT + DD + PD + PP) este mărginit de familia de medii Hölder $(\sum X^h/n)^{1/h}$ între $h = -13.15$ și $h = -7.31$ și între care distincția se face în funcție de nivelul de semnificație statistică ales; astfel asocierile situate pe cele două capete PP și PT nu mai diferă semnificativ statistic una de cealaltă pentru riscuri de a fi în eroare mai mici de 2.58% (din distribuția Student t aplicând statistica Welch).
	(Specific) Selecția în turnir însoțită de supraviețuire deterministă (6, TD) este cea mai precoce asociere și este semnificativ statistic distinctă de toate celelalte.

O simplă inspecție vizuală a rezultatelor obținute (în termeni de semnificații statistice de asociere între model și observație) în mod similar pentru ceilalți doi estimatori ai tendinței centrale și anume locația din momente centrale (MELOC) și locația din maximizarea ratei șansei (LELOC) a pus în evidență relevă că valorile estimate pentru locație din maximizarea ratei șansei (locația cea mai probabilă, LELOC) se depărtează semnificativ de valorile estimate din momente centrale (locația așteptată, MELOC) iar parametrii obținuți au cele mai scăzute semnificații în raport cu celelalte două măsuri ale tendinței centrale. Abaterea remarcată a constituit un prim semnal cu privire la inconsistența între modelul de distribuție Gumbel și observații.

Distribuția Gumbel admite două legi de distribuție (așa cum sunt redate mai jos Gumbel- și Gumbel+), una modelând fenomenele la care valoarea mică este o valoare extrem de rară iar valoarea mare este o valoare de extrem (maxim, Gumbel+) iar cealaltă modelând fenomenele la care valoarea mare este o valoare extrem de rară iar valoarea mică este o valoare de extrem (minim, Gumbel-).

Ușor de verificat este că pentru valori mari extrem de rare (și când valoarea mică este o valoare de extrem) media observată (MEAN) este mai mică decât locația așteptată (MELOC) iar pentru valori mici extrem de rare (și când valoarea mare este o valoare de extrem) media observată (MEAN) este mai mare decât locația așteptată (MELOC).

Ipoteza de distribuție a valorilor extreme de minim sau maxim necesită a fi verificată. Astfel pornind de la relațiile de definire ale distribuției Gumbel se poate obține estimatorul scalei (β) din medie (μ) și locație (λ), și Tabelul 5 conține ecuațiile pentru medie, locație și scală astfel obținute pornind de la ecuațiile pentru medie (MEAN) și locație (MELOC) obținute în Tabelul 1 pentru cele două situații: minim (Gumbel-) și maxim (Gumbel+). Următoarea schemă de redă modul de obținere a ecuațiilor redate în Tabelul 5.

$$\text{Gumbel}(x; \lambda, \beta) = \frac{1}{\beta} \exp\left(\pm \frac{x - \lambda}{\beta}\right) \exp\left(-\exp\left(\frac{x - \lambda}{\beta}\right)\right)$$

"+" - extrem minim (Gumbel+); "-" - extrem maxim (Gumbel-)

$$\text{Ln}(\text{Gen}) = a_0 + a_1 \cdot \text{M}(r^2)$$

$$\rightarrow \mu \approx \text{MEAN}(r^2) = -a_0/a_1 + \text{Ln}(\text{Gen})/a_1 = \mu_0 + \mu_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$$

$$\rightarrow \lambda \approx \text{MELOC}(r^2) = -a_0/a_1 + \text{Ln}(\text{Gen})/a_1 = \lambda_0 + \lambda_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$$

$$\mu(\text{Gumbel} \pm, \lambda, \beta) = \lambda \pm \gamma \beta \rightarrow \beta = \pm \frac{\mu - \lambda}{\gamma} \approx \pm \frac{\text{MEAN}(r^2) - \text{MELOC}(r^2)}{\gamma}$$

$$\gamma = 0.57721566490153286060651209008240243104215933593992\dots$$

$$\rightarrow \beta(\pm) \approx \pm (\mu_0 - \lambda_0)/\gamma \pm \text{Ln}(\text{Gen}) \cdot (\mu_1 - \lambda_1)/\gamma$$

$$\beta(\pm) = \pm (\beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}))$$

Ceea ce se poate verifica în cazul de față inspectând valorile mediei observate (MEAN) și locației așteptate (MELOC) pentru precocitățile din Tabelul 3 din fiecare asociere de selecție și supraviețuire investigată este inegalitatea strictă $\text{Ln}(\text{Gen-MELOC}) < \text{Ln}(\text{Gen-MEAN})$. Această observație arată că coeficientul de determinare obținut într-o generație în mai multe execuții independente urmează o lege de distribuție Gumbel în care relația de ordine între media coeficientului de determinare (MEAN) și locația coeficientului de determinare (MELOC) este inversată: $\text{MEAN}(r^2) < \text{MELOC}(r^2)$, minimumul ($r^2 = 0$) este valoarea de extrem și valorile mari (r^2 în vecinătatea optimului global) sunt extrem de rare. Urmează că $\mu < \lambda$, unde λ este *parametrul statistic modă* aproximat de *statistica locație așteptată* (MELOC) iar μ este *parametrul statistic medie* aproximat de *statistica medie observată* (MEAN).

Tabelul 5. Ecuații pentru media (μ), locația (λ) și scala (β) determinării

$\mu(r2-PP) = 8.807E-1 + 1.786E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\lambda(r2-PP) = 8.818E-1 + 1.855E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 1.824E-3; \beta_1 = 1.194E-4$
$\mu(r2-PT) = 8.796E-1 + 1.819E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\lambda(r2-PT) = 8.803E-1 + 1.905E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 1.220E-3; \beta_1 = 1.493E-4$
$\mu(r2-PD) = 8.822E-1 + 1.677E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\lambda(r2-PD) = 8.831E-1 + 1.750E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 1.580E-3; \beta_1 = 1.267E-4$
$\mu(r2-TP) = 8.817E-1 + 1.644E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\lambda(r2-TP) = 8.828E-1 + 1.708E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 1.912E-3; \beta_1 = 1.109E-4$
$\mu(r2-TT) = 8.815E-1 + 1.566E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\lambda(r2-TT) = 8.820E-1 + 1.685E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 8.163E-4; \beta_1 = 2.046E-4$
$\mu(r2-TD) = 8.793E-1 + 2.115E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\lambda(r2-TD) = 8.796E-1 + 2.264E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 6.394E-4; \beta_1 = 2.575E-4$
$\mu(r2-DP) = 8.785E-1 + 1.493E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\lambda(r2-DP) = 8.790E-1 + 1.628E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$
$\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 8.442E-4; \beta_1 = 2.339E-4$

$\mu(r2-DT) = 8.776E-1 + 1.684E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$ $\lambda(r2-DT) = 8.785E-1 + 1.720E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$ $\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 1.580E-3; \beta_1 = 6.186E-5$
$\mu(r2-DD) = 8.755E-1 + 2.093E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$ $\lambda(r2-DD) = 8.759E-1 + 2.201E-3 \cdot \text{Ln}(\text{Gen})$ $\div \beta(-) = -\beta_0 - \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Gen}); \beta_0 = 6.090E-4; \beta_1 = 1.867E-4$

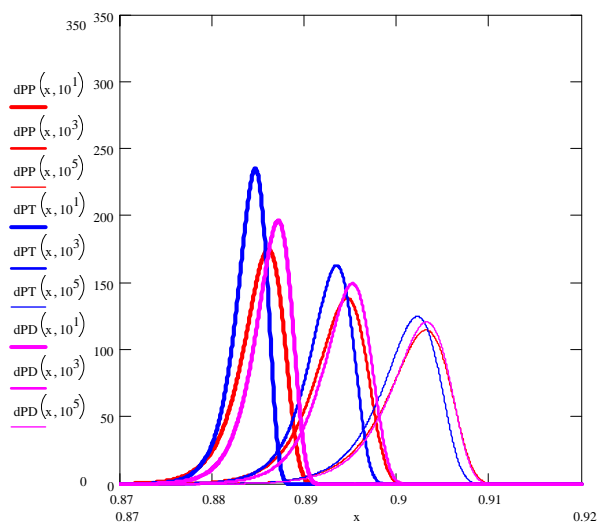
Se poate concluziona că valoarea mică a coeficientului de determinare pe parcursul evoluției este o valoare de extrem iar valorile mari (în vecinătatea capacității maxime de evoluție) sunt valori extrem de rare. Starea evolutivă a cultivarului într-un moment de timp este caracterizată de legea de distribuție a valorilor extreme de minim (Gumbel-).

Cu ajutorul ecuațiilor obținute pentru locație (λ) și scală (β) se pot obține reprezentările distribuțiilor Gumbell ale populațiilor supuse observației. Figura A9 redă programul de calcul (MATHCAD) realizat în acest sens.

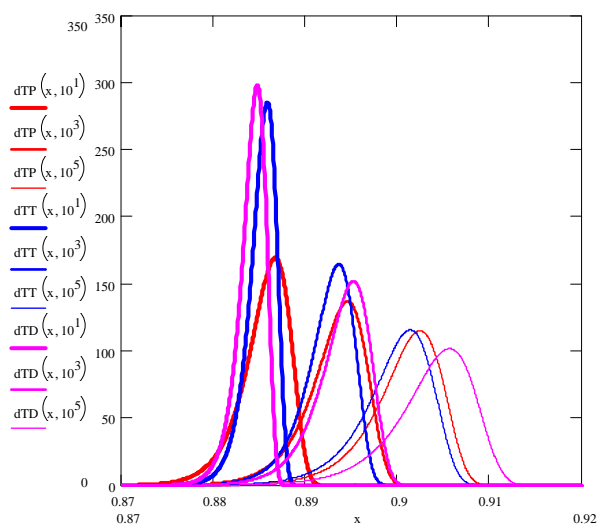
locat_PP (G) := GUMBELL _{0,0} · ln(G) + GUMBELL _{0,1}	$\text{GUMBELL} := \begin{bmatrix} 1.855 \cdot 10^{-3} & 0.8818 & 1.194 \cdot 10^{-4} & 1.824 \cdot 10^{-3} \\ 1.905 \cdot 10^{-3} & 0.8803 & 1.493 \cdot 10^{-4} & 1.22 \cdot 10^{-3} \\ 1.75 \cdot 10^{-3} & 0.8831 & 1.267 \cdot 10^{-4} & 1.58 \cdot 10^{-3} \\ 1.708 \cdot 10^{-3} & 0.8828 & 1.109 \cdot 10^{-4} & 1.912 \cdot 10^{-3} \\ 1.685 \cdot 10^{-3} & 0.882 & 2.046 \cdot 10^{-4} & 8.163 \cdot 10^{-4} \\ 2.264 \cdot 10^{-3} & 0.8796 & 2.575 \cdot 10^{-4} & 6.394 \cdot 10^{-4} \\ 1.628 \cdot 10^{-3} & 0.879 & 2.339 \cdot 10^{-4} & 8.442 \cdot 10^{-4} \\ 1.72 \cdot 10^{-3} & 0.8785 & 6.186 \cdot 10^{-5} & 1.58 \cdot 10^{-3} \\ 2.201 \cdot 10^{-3} & 0.8759 & 1.867 \cdot 10^{-4} & 6.09 \cdot 10^{-4} \end{bmatrix}$	
scale_PP (G) := GUMBELL _{0,2} · ln(G) + GUMBELL _{0,3}		
locat_PT (G) := GUMBELL _{1,0} · ln(G) + GUMBELL _{1,1}		
scale_PT (G) := GUMBELL _{1,2} · ln(G) + GUMBELL _{1,3}		
locat_PD (G) := GUMBELL _{2,0} · ln(G) + GUMBELL _{2,1}		
scale_PD (G) := GUMBELL _{2,2} · ln(G) + GUMBELL _{2,3}		
locat_TP (G) := GUMBELL _{3,0} · ln(G) + GUMBELL _{3,1}		
scale_TP (G) := GUMBELL _{3,2} · ln(G) + GUMBELL _{3,3}		
locat_TT (G) := GUMBELL _{4,0} · ln(G) + GUMBELL _{4,1}		dGumbell(x, l, b) := $\frac{1}{b} \cdot \exp\left(\frac{x-1}{b}\right) \cdot \exp\left(-\exp\left(\frac{x-1}{b}\right)\right)$
scale_TT (G) := GUMBELL _{4,2} · ln(G) + GUMBELL _{4,3}		dPP(x, G) := dGumbell(x, locat_PP (G), scale_PP (G))
locat_TD (G) := GUMBELL _{5,0} · ln(G) + GUMBELL _{5,1}		dPT(x, G) := dGumbell(x, locat_PT (G), scale_PT (G))
scale_TD (G) := GUMBELL _{5,2} · ln(G) + GUMBELL _{5,3}		dPD(x, G) := dGumbell(x, locat_PD (G), scale_PD (G))
locat_DP (G) := GUMBELL _{6,0} · ln(G) + GUMBELL _{6,1}		dTP(x, G) := dGumbell(x, locat_TP (G), scale_TP (G))
scale_DP (G) := GUMBELL _{6,2} · ln(G) + GUMBELL _{6,3}		dTT(x, G) := dGumbell(x, locat_TT (G), scale_TT (G))
locat_DT (G) := GUMBELL _{7,0} · ln(G) + GUMBELL _{7,1}		dTD(x, G) := dGumbell(x, locat_TD (G), scale_TD (G))
scale_DT (G) := GUMBELL _{7,2} · ln(G) + GUMBELL _{7,3}		dDP(x, G) := dGumbell(x, locat_DP (G), scale_DP (G))
locat_DD (G) := GUMBELL _{8,0} · ln(G) + GUMBELL _{8,1}	dDT(x, G) := dGumbell(x, locat_DT (G), scale_DT (G))	
scale_DD (G) := GUMBELL _{8,2} · ln(G) + GUMBELL _{8,3}	dDD(x, G) := dGumbell(x, locat_DD (G), scale_DD (G))	

Figura 5. Implementarea legilor de distribuție ale coeficientului de determinare

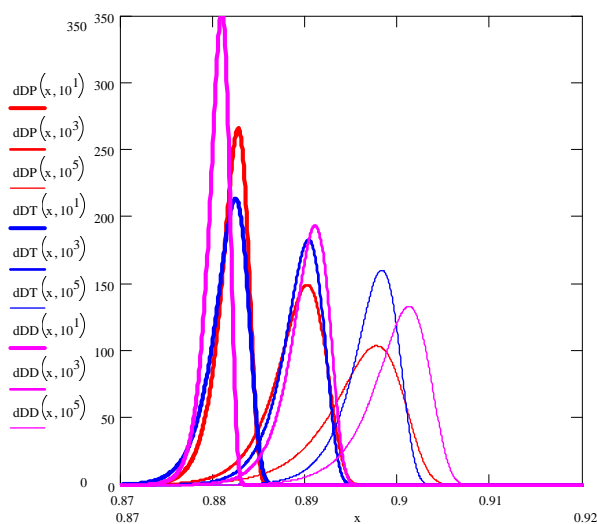
Cu ajutorul legilor de distribuție implementate (Figura 5) se pot obține reprezentările grafice ale distribuțiilor de probabilitate ale coeficientului de determinare.



Selecția proporțională; diferite modalități de supraviețuire (proporțională - PP, în turnir - PT, deterministă - PD)

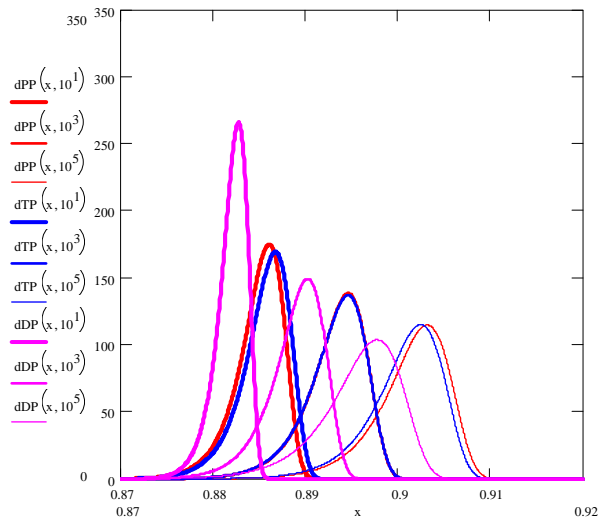


Selecția în turnir; diferite modalități de supraviețuire (proporțională - TP, în turnir - TT, deterministă - TD)

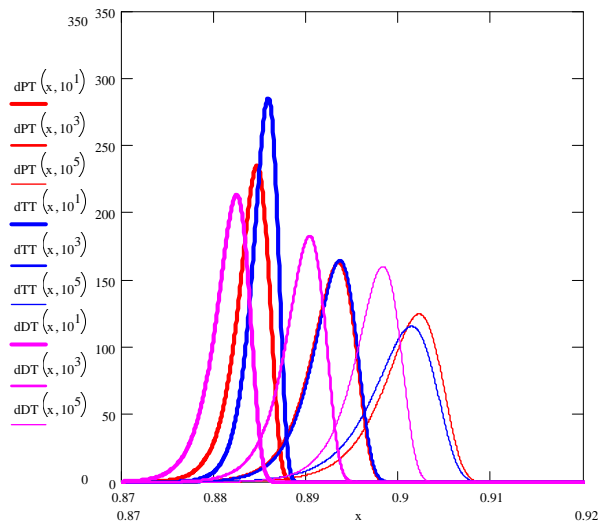


Selecția deterministă; diferite modalități de supraviețuire (proporțională - DP, în turnir - DT, deterministă - DD)

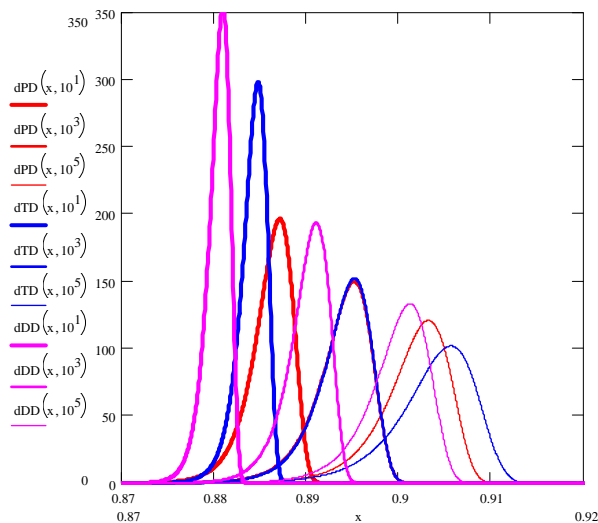
Figura 6. Distribuții de probabilitate a determinării la trei valori ale numărului de generații (10, 1000 și 100000) - continuă



supraviețuirea proporțională; diferite modalități de selecție (proporțională - PP, în turmă - TP, deterministă - DP)



supraviețuirea în turmă; diferite modalități de selecție (proporțională - PT, în turmă - TT, deterministă - DT)



supraviețuirea deterministă; diferite modalități de selecție (proporțională - PD, în turmă - TD, deterministă - DD)

Figura 6. Distribuții de probabilitate a determinării la trei valori ale numărului de generații (10, 1000 și 100000) - continuare

Integrând distribuțiile de probabilitate din Figura 5 se obțin funcțiile de repartiție a coeficientului de determinare într-o anumită generație.

Observațiile efectuate asupra tendinței centrale au permis remarci cu privire la evoluție în medie. Mai mult decât atât, din valorile locației așteptate și valorile mediei observate s-au exprimat valorile scalei așteptate, care au permis obținerea expresiei funcției de distribuție de probabilitate. Din integrarea distribuției de probabilitate s-a obținut repartiția de probabilitate.

Dacă inspecția valorilor caracteristice tendinței centrale au permis remarci cu privire la evoluție în medie, în schimb observațiile asupra funcției de repartiție permit remarci cu privire la limitele evoluției, și anume cu privire la momentele în care valoarea funcției de repartiție se află în imediata vecinătate a probabilității unitare (100%).

Astfel, în mai puțin de 1% din cazuri:

÷ în prima generație a evoluției se obțin determinări mai mari de:

- 0.8806 folosind selecția în turnir și supraviețuirea deterministă (TD);
- 0.8809 folosind selecția deterministă și supraviețuirea proporțională (DP);
- 0.8818 folosind selecția deterministă și supraviețuirea în turnir (DT);
- 0.8827 folosind selecția proporțională și supraviețuirea în turnir (PT);
- 0.8833 folosind selecția în turnir și supraviețuirea în turnir (TT);
- 0.8854 folosind selecția proporțională și supraviețuirea proporțională (PP);
- 0.8860 folosind selecția proporțională și supraviețuirea deterministă (PD);
- 0.8863 folosind selecția în turnir și supraviețuirea proporțională (TP);
- 0.8873 folosind selecția deterministă și supraviețuirea deterministă (DD);

÷ în generația 10 se obțin determinări mai mari de:

- 0.8830 folosind selecția deterministă și supraviețuirea deterministă (DD);
- 0.8855 folosind selecția deterministă și supraviețuirea proporțională (DP);
- 0.8858 folosind selecția deterministă și supraviețuirea în turnir (DT);
- 0.8872 folosind selecția în turnir și supraviețuirea deterministă (TD);
- 0.8878 folosind selecția proporțională și supraviețuirea în turnir (PT);
- 0.8884 folosind selecția în turnir și supraviețuirea în turnir (TT);
- 0.8902 folosind selecția proporțională și supraviețuirea proporțională (PP);
- 0.8908 folosind selecția proporțională și supraviețuirea deterministă (PD);
- 0.8910 folosind selecția în turnir și supraviețuirea proporțională (TP);

÷ în generația 100 se obțin determinări mai mari de:

- 0.8889 folosind selecția deterministă și supraviețuirea deterministă (DD);
- 0.8901 folosind selecția deterministă și supraviețuirea în turnir (DT);
- 0.8903 folosind selecția deterministă și supraviețuirea proporțională (DP);

- 0.8928 folosind selecția proporțională și supraviețuirea în turnir (PT);
 - 0.8932 folosind selecția în turnir și supraviețuirea în turnir (TT);
 - 0.8936 folosind selecția în turnir și supraviețuirea deterministă (TD);
 - 0.8950 folosind selecția proporțională și supraviețuirea proporțională (PP);
 - 0.8954 folosind selecția în turnir și supraviețuirea proporțională (TP);
 - 0.8954 folosind selecția proporțională și supraviețuirea deterministă (PD);
- ÷ în generația 1000 se obțin determinări mai mari de:
- 0.8848 folosind selecția deterministă și supraviețuirea deterministă (DD);
 - 0.8943 folosind selecția deterministă și supraviețuirea în turnir (DT);
 - 0.8951 folosind selecția deterministă și supraviețuirea proporțională (DP);
 - 0.8979 folosind selecția proporțională și supraviețuirea în turnir (PT);
 - 0.8980 folosind selecția în turnir și supraviețuirea în turnir (TT);
 - 0.8998 folosind selecția în turnir și supraviețuirea proporțională (TP);
 - 0.8998 folosind selecția proporțională și supraviețuirea proporțională (PP);
 - 0.9000 folosind selecția în turnir și supraviețuirea deterministă (TD);
 - 0.9000 folosind selecția proporțională și supraviețuirea deterministă (PD);
- ÷ în generația 10000 se obțin determinări mai mari de:
- 0.8986 folosind selecția deterministă și supraviețuirea în turnir (DT);
 - 0.8999 folosind selecția deterministă și supraviețuirea proporțională (DP);
 - 0.9007 folosind selecția deterministă și supraviețuirea deterministă (DD);
 - 0.9028 folosind selecția în turnir și supraviețuirea în turnir (TT);
 - 0.9029 folosind selecția proporțională și supraviețuirea în turnir (PT);
 - 0.9043 folosind selecția în turnir și supraviețuirea proporțională (TP);
 - 0.9046 folosind selecția proporțională și supraviețuirea deterministă (PD);
 - 0.9046 folosind selecția proporțională și supraviețuirea proporțională (PP);
 - 0.9063 folosind selecția în turnir și supraviețuirea deterministă (TD);

Mult mai relevantă este informația cu privire la valoarea probabilă a determinării minime la probabilitatea de 95%. Aceasta se obține din rezolvarea ecuației integrale redată în Figura 7.

$$p\text{Gumbel}(x, l, b) := \int_x^{\infty} \frac{1}{\beta} \cdot \exp\left(\frac{t-l}{\beta}\right) \cdot \exp\left(-\exp\left(\frac{t-l}{\beta}\right)\right) dt$$

$$p\text{PP}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_PP}(G), \text{scale_PP}(G))$$

$$p\text{PT}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_PT}(G), \text{scale_PT}(G))$$

$$p\text{PD}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_PD}(G), \text{scale_PD}(G))$$

$$p\text{TP}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_TP}(G), \text{scale_TP}(G))$$

$$p\text{TT}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_TT}(G), \text{scale_TT}(G))$$

$$p\text{TD}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_TD}(G), \text{scale_TD}(G))$$

$$p\text{DP}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_DP}(G), \text{scale_DP}(G))$$

$$p\text{DT}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_DT}(G), \text{scale_DT}(G))$$

$$p\text{DD}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_DD}(G), \text{scale_DD}(G))$$

Figura 7. Ecuații pentru valoarea probabilă a determinării minime

Soluțiile ecuațiilor ce dau valoarea probabilă a determinării minime pentru o serie de generații $G = 1, 10, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6, 10^7$ și 10^8 sunt redată în Tabelul 6.

Tabelul 6. Valoarea probabilă a determinării la riscul de a fi în eroare de 5%

Soluții	Discuții
$G := 10^0$ $p\text{PP}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87638236386574709184$ $p\text{PT}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87667636179616855924$ $p\text{PD}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87840709150651338001$ $p\text{TP}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87712098668383060962$ $p\text{TT}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87957542961820688106$ $p\text{TD}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87770085715776243997$ $p\text{DP}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87649256117075860471$ $p\text{DT}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87380709150651338001$ $p\text{DD}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87409115109333332179$	<p>În prima generație a evoluției cea mai spectaculoasă evoluție este asigurată statistic la un risc de a fi în eroare de 5% a se petrece prin selecție și supraviețuire în turnir (TT), având o determinare de 0.8796 în timp ce cel mai modest start în evoluție se petrece prin selecție deterministă și supraviețuire în turnir (DT), având o determinare de 0.8738.</p>
$G := 10^1$ $p\text{PP}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87983706741318613531$ $p\text{PT}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .88004170469187589089$ $p\text{PD}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .88157009798987084723$ $p\text{TP}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .88029534280468197304$ $p\text{TT}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .88205600005355946239$ $p\text{TD}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .88115283452759145643$ $p\text{DP}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87864149782581134698$ $p\text{DT}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .87734446945145463429$ $p\text{DD}(x, G)=0.95 \text{ solve } , x \rightarrow .8778822758154075301$	<p>După zece generații de evoluție cei mai evoluți descendenți sunt asigurați statistic la un risc de a fi în eroare de 5% a fi dați în continuare de selecția și supraviețuirea în turnir (TT), având o determinare de 0.8821 în timp ce cea mai mare rămânere în urmă se înregistrează prin în continuare prin selecție deterministă și supraviețuire în turnir (DT), având o determinare de 0.8773.</p>

<p>$G := 10^2$</p> <p>pPP(x, G)=0.95 solve , x → .88329177096062517878</p> <p>pPT(x, G)=0.95 solve , x → .88340704758758322242</p> <p>pPD(x, G)=0.95 solve , x → .88473310447322831445</p> <p>pTP(x, G)=0.95 solve , x → .88346969892553256462</p> <p>pTT(x, G)=0.95 solve , x → .88453657048891204368</p> <p>pTD(x, G)=0.95 solve , x → .8846048118974204729</p> <p>pDP(x, G)=0.95 solve , x → .88079043448086408933</p> <p>pDT(x, G)=0.95 solve , x → .88088184739639588858</p> <p>pDD(x, G)=0.95 solve , x → .88167340053748173841</p>	<p>După o sută de generații de evoluție cei mai evoluți descendenți sunt asigurați statistic la un risc de a fi în eroare de 5% a fi dați de selecția proporțională și supraviețuirea deterministă (PD), având o determinare de 0.8847 în timp ce cea mai mare rămânere în urmă se înregistrează prin selecție deterministă și supraviețuire proporțională (DP), având o determinare de 0.8808.</p>
<p>$G := 10^3$</p> <p>pPP(x, G)=0.95 solve , x → .88674647450806422225</p> <p>pPT(x, G)=0.95 solve , x → .8867723904832905541</p> <p>pPD(x, G)=0.95 solve , x → .88789611095658578167</p> <p>pTP(x, G)=0.95 solve , x → .88664405504638315632</p> <p>pTT(x, G)=0.95 solve , x → .88701714092426462503</p> <p>pTD(x, G)=0.95 solve , x → .88805678926724948936</p> <p>pDP(x, G)=0.95 solve , x → .88293937113591683156</p> <p>pDT(x, G)=0.95 solve , x → .88441922534133714285</p> <p>pDD(x, G)=0.95 solve , x → .88546452525955594673</p>	<p>După o mie de generații de evoluție cei mai evoluți descendenți sunt asigurați statistic la un risc de a fi în eroare de 5% a fi dați de selecția în turnir și supraviețuirea deterministă (TD), având o determinare de 0.8881 în timp ce cea mai mare rămânere în urmă se înregistrează în continuare de selecția deterministă și supraviețuirea proporțională (DP), având o determinare de 0.8830.</p>
<p>$G := 10^4$</p> <p>pPP(x, G)=0.95 solve , x → .89020117805550326571</p> <p>pPT(x, G)=0.95 solve , x → .89013773337899788568</p> <p>pPD(x, G)=0.95 solve , x → .89105911743994324888</p> <p>pTP(x, G)=0.95 solve , x → .88981841116723374801</p> <p>pTT(x, G)=0.95 solve , x → .88949771135961720632</p> <p>pTD(x, G)=0.95 solve , x → .89150876663707850574</p> <p>pDP(x, G)=0.95 solve , x → .88508830779096957391</p> <p>pDT(x, G)=0.95 solve , x → .88795660328627839714</p> <p>pDD(x, G)=0.95 solve , x → .88925564998163015503</p>	<p>După zece mii de generații de evoluție cei mai evoluți descendenți sunt asigurați statistic la un risc de a fi în eroare de 5% a fi dați în continuare de selecția în turnir și supraviețuirea deterministă (TD), având o determinare de 0.8915 în timp ce cea mai mare rămânere în urmă se înregistrează în continuare de selecția deterministă și supraviețuirea proporțională (DP), având o determinare de 0.8851.</p>

În Figura 8 a fost reprezentată asigurarea statistică (la un risc de a fi în eroare de 5%) a determinării pentru fiecare pereche de metode de selecție și supraviețuire pentru 3 momente ale evoluției, prima generație ($G = 10^0$), generația zece mii ($G = 10^4$) și generația o sută de milioane ($G = 10^8$).

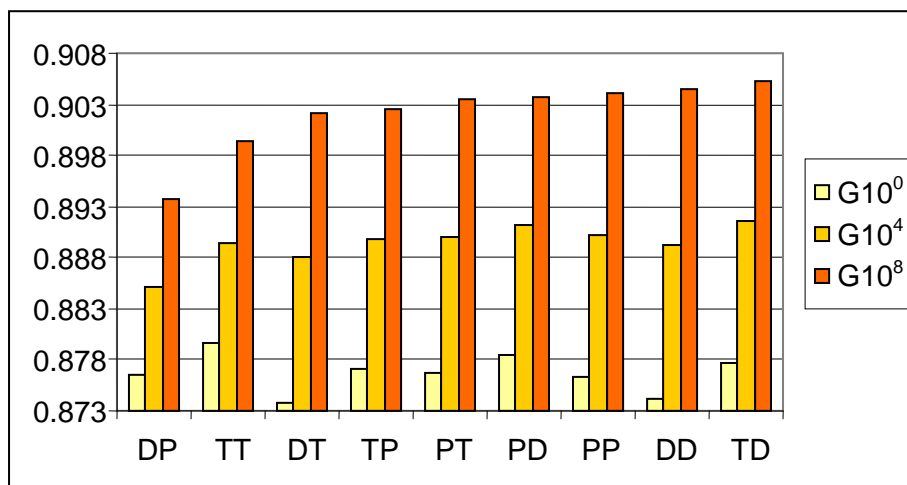


Figura 8. Asigurarea statistică de 95% a determinării pentru trei momente ale evoluției

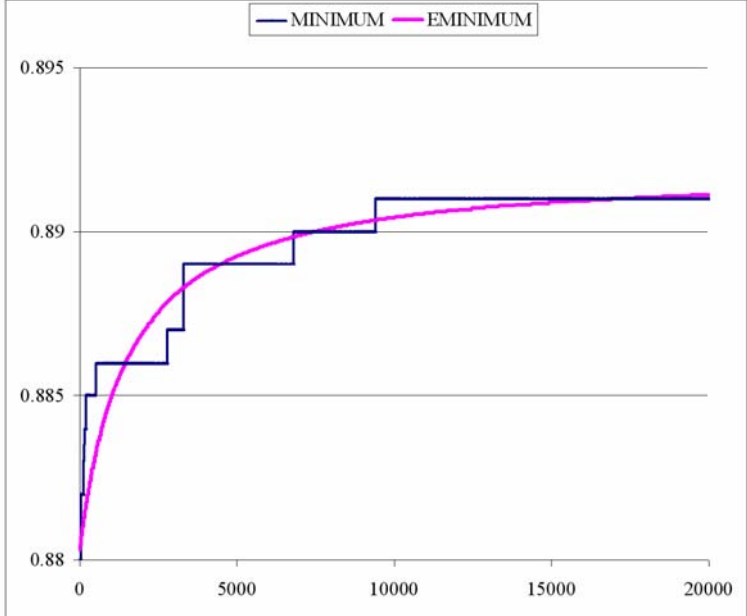
În Tabelul 7 este prezentată evoluția valorilor minime ale coeficientului de determinare în funcție de generație, valori calculate pe baza observațiilor din cele 46 de execuții independente ale algoritmului genetic pentru fiecare pereche de metode de selecție și supraviețuire, urmând aceeași procedură ca în cazul determinării medii.

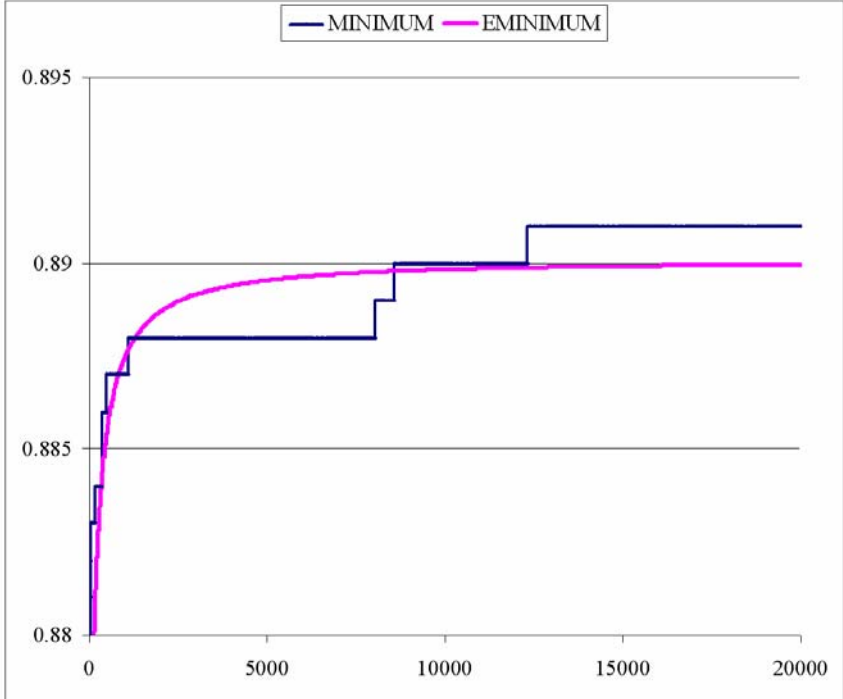
Tabelul 7. Evoluția determinării minime

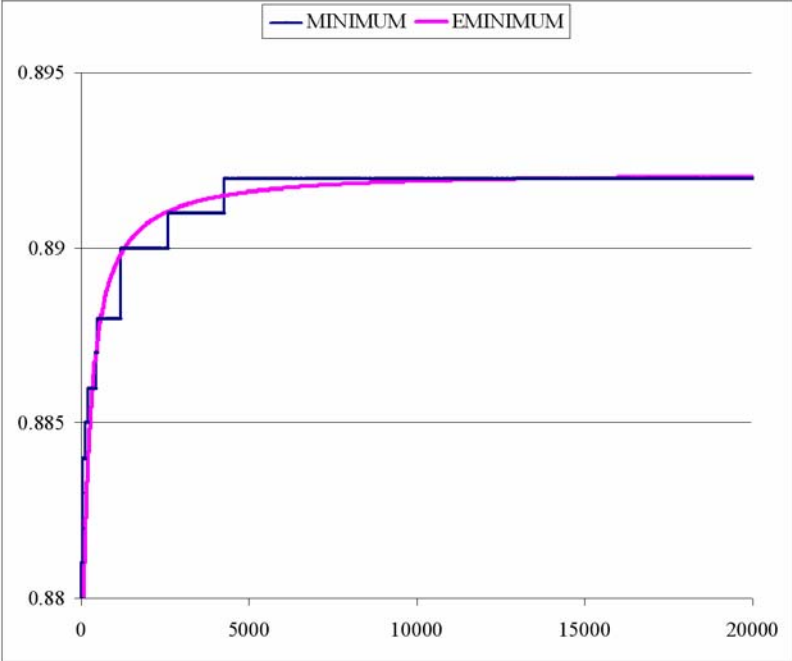
SS	Analiză	Rezultat																																					
PP	Grafic																																						
PP	Regresie	<p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x**+a3*x+a2)/(x**+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.890252</td> <td></td> <td></td> <td>0.88858</td> <td>0.000576</td> <td>532.671313</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0</td> <td>9.6770e+010</td> <td>57.649481</td> <td>1678585289.48</td> <td>9.6770e+010</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>593515738.883</td> <td>26929680.3151</td> <td>22.039465</td> <td>540194971.346</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>3589823204.66</td> <td>43582041.9347</td> <td>82.369321</td> <td>3503530760.80</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>10937017.8364</td> <td>509871.446865</td> <td>21.45054</td> <td>9927472.36190</td> </tr> </tbody> </table>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.890252			0.88858	0.000576	532.671313		Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0	9.6770e+010	57.649481	1678585289.48	9.6770e+010	a1	593515738.883	26929680.3151	22.039465	540194971.346	a2	3589823204.66	43582041.9347	82.369321	3503530760.80	a3	10937017.8364	509871.446865	21.45054	9927472.36190
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																		
0.890252			0.88858	0.000576	532.671313																																		
	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																			
a0	9.6770e+010	57.649481	1678585289.48	9.6770e+010																																			
a1	593515738.883	26929680.3151	22.039465	540194971.346																																			
a2	3589823204.66	43582041.9347	82.369321	3503530760.80																																			
a3	10937017.8364	509871.446865	21.45054	9927472.36190																																			
PP	Determinare	84.9%																																					

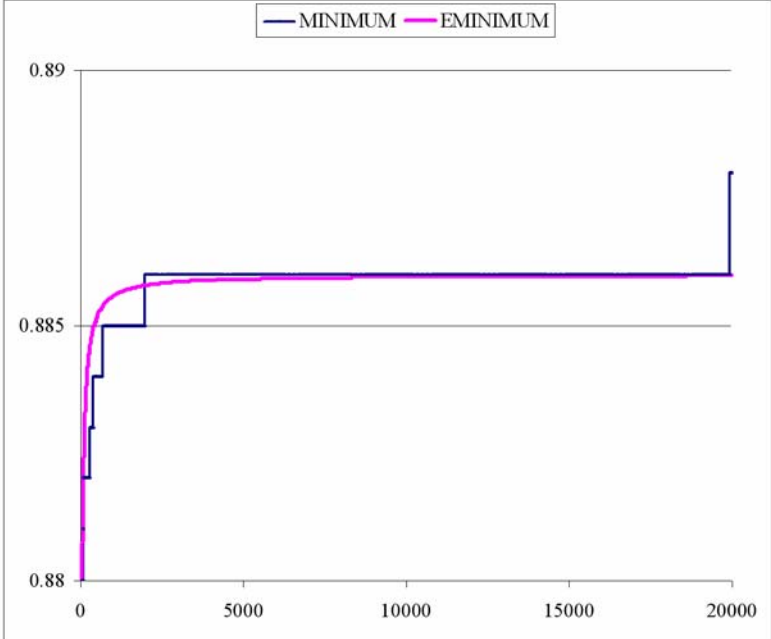
PP	Estimare	$a_0 := 9.68 \cdot 10^{10} \quad a_1 := 5.94 \cdot 10^8 \quad a_2 := 3.59 \cdot 10^9 \quad a_3 := 1.09 \cdot 10^7$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 1690.61327528739428 \\ 998309.38672471260572 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -5009572.3252799287218 \\ -528.6848210813792 \end{bmatrix}$																																					
PP	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 84% din cazuri, 98% din maximum coeficientului de determinare a se obține până în generația 1691, în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																					
PT	Grafic																																						
PT	Regresie	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Fit Statistics ✕</p> <p>User-Defined $y = 0.907 * (1 - (x*x + a_3*x + a_2) / (x*x + a_1*x + a_0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.809396</td> <td></td> <td>0.806493</td> <td></td> <td>0.001062</td> <td>278.851781</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0</td> <td>9.1052e+011</td> <td>2144176248.25</td> <td>424.647917</td> <td>9.0627e+011 9.1477e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>595013803.928</td> <td>58663481.9428</td> <td>10.142831</td> <td>478860108.562 711167499.293</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>2.7084e+010</td> <td>298163626.475</td> <td>90.834694</td> <td>2.6493e+010 2.7674e+010</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>9684886.72172</td> <td>1051804.55281</td> <td>9.207877</td> <td>7602313.68709 11767459.7563</td> </tr> </tbody> </table> </div>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.809396		0.806493		0.001062	278.851781		Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0	9.1052e+011	2144176248.25	424.647917	9.0627e+011 9.1477e+011	a1	595013803.928	58663481.9428	10.142831	478860108.562 711167499.293	a2	2.7084e+010	298163626.475	90.834694	2.6493e+010 2.7674e+010	a3	9684886.72172	1051804.55281	9.207877	7602313.68709 11767459.7563
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																		
0.809396		0.806493		0.001062	278.851781																																		
	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																			
a0	9.1052e+011	2144176248.25	424.647917	9.0627e+011 9.1477e+011																																			
a1	595013803.928	58663481.9428	10.142831	478860108.562 711167499.293																																			
a2	2.7084e+010	298163626.475	90.834694	2.6493e+010 2.7674e+010																																			
a3	9684886.72172	1051804.55281	9.207877	7602313.68709 11767459.7563																																			
PT	Determinare	82.8%																																					
PT	Estimare	$a_0 := 9.11 \cdot 10^{10} \quad a_1 := 5.95 \cdot 10^8 \quad a_2 := 2.71 \cdot 10^9 \quad a_3 := 9.68 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 400.070655585077 \\ 2264906.0517933945148 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -3767194.4002903031811 \\ -482.3673864644957 \end{bmatrix}$																																					
PT	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM),</p>																																					

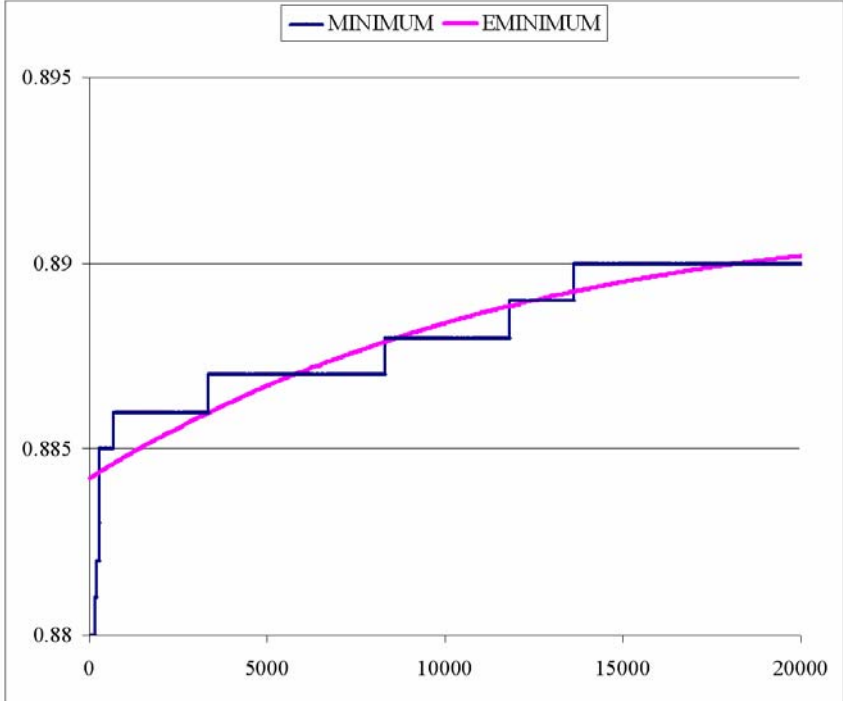
		ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 82% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 401, în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).																																																															
PD	Grafic																																																																
PD	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="7">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th colspan="2">F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.718487</td> <td></td> <td></td> <td>0.7142</td> <td>0.000972</td> <td colspan="2">167.596667</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="4">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0</td> <td>9.6603e+011</td> <td>3.072955</td> <td>3.1437e+011</td> <td>9.6603e+011</td> <td colspan="2">9.6603e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>3692068952.61</td> <td>177923619.511</td> <td>20.750865</td> <td>3339780182.58</td> <td colspan="2">4044357722.64</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>3.1691e+010</td> <td>357633541.104</td> <td>88.614294</td> <td>3.0983e+010</td> <td colspan="2">3.2400e+010</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>64292451.5771</td> <td>3231017.42172</td> <td>19.898516</td> <td>57895037.0204</td> <td colspan="2">70689866.1337</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics							User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$							r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic		0.718487			0.7142	0.000972	167.596667		Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits				a0	9.6603e+011	3.072955	3.1437e+011	9.6603e+011	9.6603e+011		a1	3692068952.61	177923619.511	20.750865	3339780182.58	4044357722.64		a2	3.1691e+010	357633541.104	88.614294	3.0983e+010	3.2400e+010		a3	64292451.5771	3231017.42172	19.898516	57895037.0204	70689866.1337	
Fit Statistics																																																																	
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$																																																																	
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																												
0.718487			0.7142	0.000972	167.596667																																																												
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																																														
a0	9.6603e+011	3.072955	3.1437e+011	9.6603e+011	9.6603e+011																																																												
a1	3692068952.61	177923619.511	20.750865	3339780182.58	4044357722.64																																																												
a2	3.1691e+010	357633541.104	88.614294	3.0983e+010	3.2400e+010																																																												
a3	64292451.5771	3231017.42172	19.898516	57895037.0204	70689866.1337																																																												
PD	Determinare	65.7%																																																															
PD	Estimare	$a_0 := 9.66 \cdot 10^{11} \quad a_1 := 3.69 \cdot 10^9 \quad a_2 := 3.17 \cdot 10^{10} \quad a_3 := 6.43 \cdot 10^7$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 1303.3331267046718 \\ 9692574.2178937034914 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -27675963.273826309937 \\ -804.402941366831 \end{bmatrix}$																																																															
PD	Interpretare	Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 65% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 1304, în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).																																																															

TP	Grafic																																						
TP	Regresie	<p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.860115</td> <td></td> <td></td> <td>0.857985</td> <td>0.000842</td> <td>403.768071</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0</td> <td>9.3089e+011</td> <td>8.4222e-010</td> <td>1.1053e+021</td> <td>9.3089e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>610976989.913</td> <td>40536108.7063</td> <td>15.072413</td> <td>530715493.901</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>2.7392e+010</td> <td>164516603.920</td> <td>166.502764</td> <td>2.7718e+010</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>10121402.8945</td> <td>744100.813321</td> <td>13.602193</td> <td>8648083.26998</td> </tr> </tbody> </table>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.860115			0.857985	0.000842	403.768071		Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0	9.3089e+011	8.4222e-010	1.1053e+021	9.3089e+011	a1	610976989.913	40536108.7063	15.072413	530715493.901	a2	2.7392e+010	164516603.920	166.502764	2.7718e+010	a3	10121402.8945	744100.813321	13.602193	8648083.26998
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																		
0.860115			0.857985	0.000842	403.768071																																		
	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																			
a0	9.3089e+011	8.4222e-010	1.1053e+021	9.3089e+011																																			
a1	610976989.913	40536108.7063	15.072413	530715493.901																																			
a2	2.7392e+010	164516603.920	166.502764	2.7718e+010																																			
a3	10121402.8945	744100.813321	13.602193	8648083.26998																																			
TP	Determinare	88.8%																																					
TP	Estimare	$a_0 := 9.31 \cdot 10^{11} \quad a_1 := 6.11 \cdot 10^8 \quad a_2 := 2.74 \cdot 10^{10} \quad a_3 := 1.01 \cdot 10^7$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 4149.4687400983738 \\ 2159115.8373823506058 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -4025764.0839336562144 \\ -4538.9463693740886 \end{bmatrix}$																																					
TP	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 88% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se estimează a se obține până în generația 4150, în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																					

TT	Grafic																																																							
TT	Regresie	<table border="1" data-bbox="491 869 1401 1144"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.700143</td> <td></td> <td></td> <td>0.695576</td> <td>0.001156</td> <td>153.326349</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence</th> <th colspan="2">Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 4.8092e+010</td> <td>1248376617.43</td> <td>38.523926</td> <td>4.5621e+010</td> <td colspan="2">5.0564e+010</td> </tr> <tr> <td>a1 266848134.897</td> <td>38252302.5443</td> <td>6.976002</td> <td>191108575.129</td> <td colspan="2">342587694.664</td> </tr> <tr> <td>a2 1834282494.44</td> <td>78387708.0551</td> <td>23.400129</td> <td>1679074830.99</td> <td colspan="2">1989490157.88</td> </tr> <tr> <td>a3 4948329.67717</td> <td>726566.138676</td> <td>6.81057</td> <td>3509728.70873</td> <td colspan="2">6386930.64560</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.700143			0.695576	0.001156	153.326349	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits		a0 4.8092e+010	1248376617.43	38.523926	4.5621e+010	5.0564e+010		a1 266848134.897	38252302.5443	6.976002	191108575.129	342587694.664		a2 1834282494.44	78387708.0551	23.400129	1679074830.99	1989490157.88		a3 4948329.67717	726566.138676	6.81057	3509728.70873	6386930.64560	
Fit Statistics																																																								
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$																																																								
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																			
0.700143			0.695576	0.001156	153.326349																																																			
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits																																																				
a0 4.8092e+010	1248376617.43	38.523926	4.5621e+010	5.0564e+010																																																				
a1 266848134.897	38252302.5443	6.976002	191108575.129	342587694.664																																																				
a2 1834282494.44	78387708.0551	23.400129	1679074830.99	1989490157.88																																																				
a3 4948329.67717	726566.138676	6.81057	3509728.70873	6386930.64560																																																				
TT	Determinare	54.0%																																																						
TT	Estimare	$a_0 := 4.81 \cdot 10^{10} \quad a_1 := 2.67 \cdot 10^8 \quad a_2 := 1.83 \cdot 10^9 \quad a_3 := 4.95 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 \cdot 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 2238.22942964132897 \\ 395720.95424382805879 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 \cdot 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -2302438.4842816464739 \\ -591.8187486565565 \end{bmatrix}$																																																						
TT	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 54% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 2239, în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																																						

TD	Grafic																																																																
TD	Regresie	<table border="1" data-bbox="531 831 1362 1077"> <thead> <tr> <th colspan="7">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="7">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</th> </tr> <tr> <th>r²</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r²</th> <th>Fit Std Err</th> <th colspan="2">F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.940239</td> <td></td> <td></td> <td>0.939329</td> <td>0.000433</td> <td colspan="2">1033.159754</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="4">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0</td> <td>5.2170e+010</td> <td>107854941.435</td> <td>483.702917</td> <td>5.1956e+010</td> <td colspan="2">5.2383e+010</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>258305925.497</td> <td>12919959.4908</td> <td>19.992781</td> <td>232724405.459</td> <td colspan="2">283887445.536</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>1811221398.79</td> <td>17830399.9111</td> <td>101.580526</td> <td>1775917206.62</td> <td colspan="2">1846525590.95</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>4195633.58306</td> <td>216558.394279</td> <td>19.374144</td> <td>3766847.95826</td> <td colspan="2">4624419.20786</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics							User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$							r ²	Coef Det	DF	Adj r ²	Fit Std Err	F-Statistic		0.940239			0.939329	0.000433	1033.159754		Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits				a0	5.2170e+010	107854941.435	483.702917	5.1956e+010	5.2383e+010		a1	258305925.497	12919959.4908	19.992781	232724405.459	283887445.536		a2	1811221398.79	17830399.9111	101.580526	1775917206.62	1846525590.95		a3	4195633.58306	216558.394279	19.374144	3766847.95826	4624419.20786	
Fit Statistics																																																																	
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$																																																																	
r ²	Coef Det	DF	Adj r ²	Fit Std Err	F-Statistic																																																												
0.940239			0.939329	0.000433	1033.159754																																																												
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																																														
a0	5.2170e+010	107854941.435	483.702917	5.1956e+010	5.2383e+010																																																												
a1	258305925.497	12919959.4908	19.992781	232724405.459	283887445.536																																																												
a2	1811221398.79	17830399.9111	101.580526	1775917206.62	1846525590.95																																																												
a3	4195633.58306	216558.394279	19.374144	3766847.95826	4624419.20786																																																												
TD	Determinare	90.0%																																																															
TD	Estimare	$a_0 := 5.22 \cdot 10^{10} \quad a_1 := 2.58 \cdot 10^8 \quad a_2 := 1.81 \cdot 10^9 \quad a_3 := 4.20 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 \cdot 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 798.56766260992809 \\ 978793.26907208394947 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 \cdot 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -1635568.1879619214298 \\ -795.44840171493388 \end{bmatrix}$																																																															
TD	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 90% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 798 în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																																															

DP	Grafic																																	
DP	Regresie	<p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.942282</td> <td></td> <td></td> <td>0.941403</td> <td>0.000336</td> <td>1072.054838</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0 5.7407e+010</td> <td>0.000336</td> <td>1.7078e+014</td> <td>5.7407e+010</td> </tr> <tr> <td>a1 2476227097.64</td> <td>9389737.92325</td> <td>263.716316</td> <td>2457635416.37 2494818778.90</td> </tr> <tr> <td>a2 2513161678.11</td> <td>15485305.5902</td> <td>162.293321</td> <td>2482500772.75 2543822583.48</td> </tr> <tr> <td>a3 57340144.7368</td> <td>225321.703056</td> <td>254.481233</td> <td>56894007.7605 57786281.7132</td> </tr> </tbody> </table>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.942282			0.941403	0.000336	1072.054838	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0 5.7407e+010	0.000336	1.7078e+014	5.7407e+010	a1 2476227097.64	9389737.92325	263.716316	2457635416.37 2494818778.90	a2 2513161678.11	15485305.5902	162.293321	2482500772.75 2543822583.48	a3 57340144.7368	225321.703056	254.481233	56894007.7605 57786281.7132
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																													
0.942282			0.941403	0.000336	1072.054838																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																															
a0 5.7407e+010	0.000336	1.7078e+014	5.7407e+010																															
a1 2476227097.64	9389737.92325	263.716316	2457635416.37 2494818778.90																															
a2 2513161678.11	15485305.5902	162.293321	2482500772.75 2543822583.48																															
a3 57340144.7368	225321.703056	254.481233	56894007.7605 57786281.7132																															
DP	Determinare	75.6%																																
DP	Estimare	$a0 := 5.74 \cdot 10^{10} \quad a1 := 2.48 \cdot 10^9 \quad a2 := 2.51 \cdot 10^9 \quad a3 := 5.73 \cdot 10^7$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a3 \cdot x + a2}{x^2 + a1 \cdot x + a0} \right)$ $y(x) = 0.97 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 46.0819918037115 \\ 17628819.897389639588 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -7856965.9700437318286 \\ -176.8870991253142 \end{bmatrix}$																																
DP	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 75% din cazuri 97% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 47, în timp ce pentru 98% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																

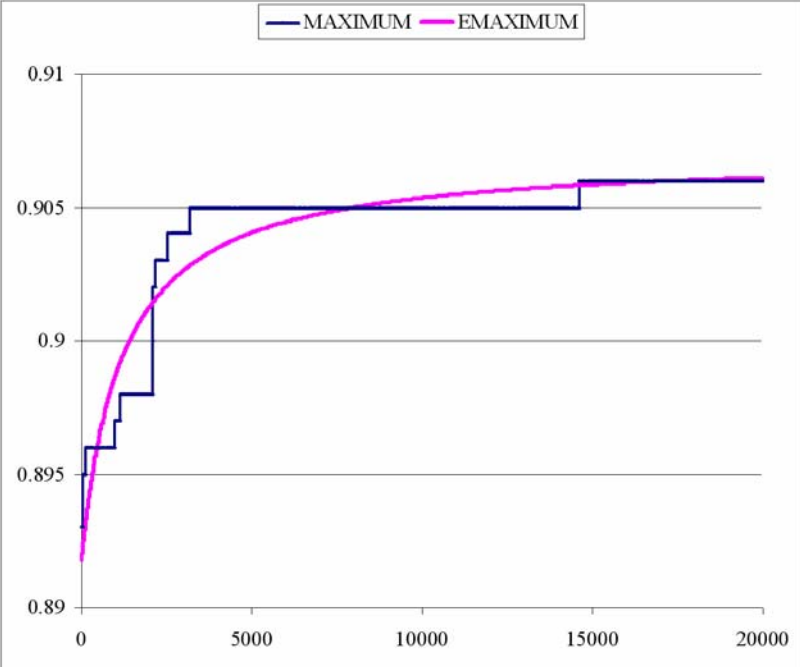
DT	Grafic																																																																																																													
DT	Regresie	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+x*a3+a2)/(x*x+x*a1+a0))$</td> </tr> <tr> <td>r2</td> <td>Coef Det</td> <td>DF</td> <td>Adj r2</td> <td>Fit Std Err</td> <td>F-Statistic</td> </tr> <tr> <td>0.749567</td> <td></td> <td></td> <td>0.745753</td> <td>0.001007</td> <td>196.545787</td> </tr> <tr> <td>Value</td> <td>Std Error</td> <td>t-Value</td> <td colspan="3">95% Confidence Limits</td> </tr> <tr> <td>a0 1.2633e+011</td> <td>311283644.135</td> <td>405.823678</td> <td>1.2571e+011</td> <td colspan="2">1.2694e+011</td> </tr> <tr> <td>a1 4407127.74298</td> <td>2083207.81259</td> <td>2.115549</td> <td>282376.234304</td> <td colspan="2">8531879.25166</td> </tr> <tr> <td>a2 3190708871.43</td> <td>38093367.3355</td> <td>83.760221</td> <td>3115284003.38</td> <td colspan="2">3266133739.48</td> </tr> <tr> <td>a3 20037.866623</td> <td>38504.334649</td> <td>0.520405</td> <td>-56200.716715</td> <td colspan="2">96276.449962</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+0*a2)/(x*x+x*a1+a0))$</td> </tr> <tr> <td>r2</td> <td>Coef Det</td> <td>DF</td> <td>Adj r2</td> <td>Fit Std Err</td> <td>F-Statistic</td> </tr> <tr> <td>0.747525</td> <td></td> <td></td> <td>0.74368</td> <td>0.001007</td> <td>194.425056</td> </tr> <tr> <td>Value</td> <td>Std Error</td> <td>t-Value</td> <td colspan="3">95% Confidence Limits</td> </tr> <tr> <td>a0 1.2611e+011</td> <td>303534540.702</td> <td>415.485308</td> <td>1.2551e+011</td> <td colspan="2">1.2672e+011</td> </tr> <tr> <td>a1 3303578.63285</td> <td>114575.499383</td> <td>28.833203</td> <td>3076719.14188</td> <td colspan="2">3530438.12381</td> </tr> <tr> <td>a2 3167932780.01</td> <td>23783990.9051</td> <td>133.196014</td> <td>3120840477.57</td> <td colspan="2">3215025082.46</td> </tr> <tr> <td>a3 0</td> <td>0.003184</td> <td>0</td> <td>-0.006304</td> <td colspan="2">0.006304</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+x*a3+a2)/(x*x+x*a1+a0))$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.749567			0.745753	0.001007	196.545787	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 1.2633e+011	311283644.135	405.823678	1.2571e+011	1.2694e+011		a1 4407127.74298	2083207.81259	2.115549	282376.234304	8531879.25166		a2 3190708871.43	38093367.3355	83.760221	3115284003.38	3266133739.48		a3 20037.866623	38504.334649	0.520405	-56200.716715	96276.449962		Fit Statistics						User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+0*a2)/(x*x+x*a1+a0))$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.747525			0.74368	0.001007	194.425056	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0 1.2611e+011	303534540.702	415.485308	1.2551e+011	1.2672e+011		a1 3303578.63285	114575.499383	28.833203	3076719.14188	3530438.12381		a2 3167932780.01	23783990.9051	133.196014	3120840477.57	3215025082.46		a3 0	0.003184	0	-0.006304	0.006304	
Fit Statistics																																																																																																														
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+x*a3+a2)/(x*x+x*a1+a0))$																																																																																																														
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																																																																									
0.749567			0.745753	0.001007	196.545787																																																																																																									
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																																																																																											
a0 1.2633e+011	311283644.135	405.823678	1.2571e+011	1.2694e+011																																																																																																										
a1 4407127.74298	2083207.81259	2.115549	282376.234304	8531879.25166																																																																																																										
a2 3190708871.43	38093367.3355	83.760221	3115284003.38	3266133739.48																																																																																																										
a3 20037.866623	38504.334649	0.520405	-56200.716715	96276.449962																																																																																																										
Fit Statistics																																																																																																														
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+0*a2)/(x*x+x*a1+a0))$																																																																																																														
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																																																																									
0.747525			0.74368	0.001007	194.425056																																																																																																									
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																																																																																											
a0 1.2611e+011	303534540.702	415.485308	1.2551e+011	1.2672e+011																																																																																																										
a1 3303578.63285	114575.499383	28.833203	3076719.14188	3530438.12381																																																																																																										
a2 3167932780.01	23783990.9051	133.196014	3120840477.57	3215025082.46																																																																																																										
a3 0	0.003184	0	-0.006304	0.006304																																																																																																										
DT	Determinare	82.7%																																																																																																												
DT	Estimare	$a_0 := 1.26 \cdot 10^{11} \quad a_1 := 3.30 \cdot 10^6 \quad a_2 := 3.17 \cdot 10^9 \quad a_3 := 0.00 \cdot 10^1$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \left[\begin{array}{l} 11979.29425972520529 \\ 55367.644515784998792 \end{array} \right]$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \left[\begin{array}{l} 16666.666666666666667 - 40638.837969547696151i \\ 16666.666666666666667 + 40638.837969547696151i \end{array} \right]$																																																																																																												
DT	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 82% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 11980, în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																																																																																												

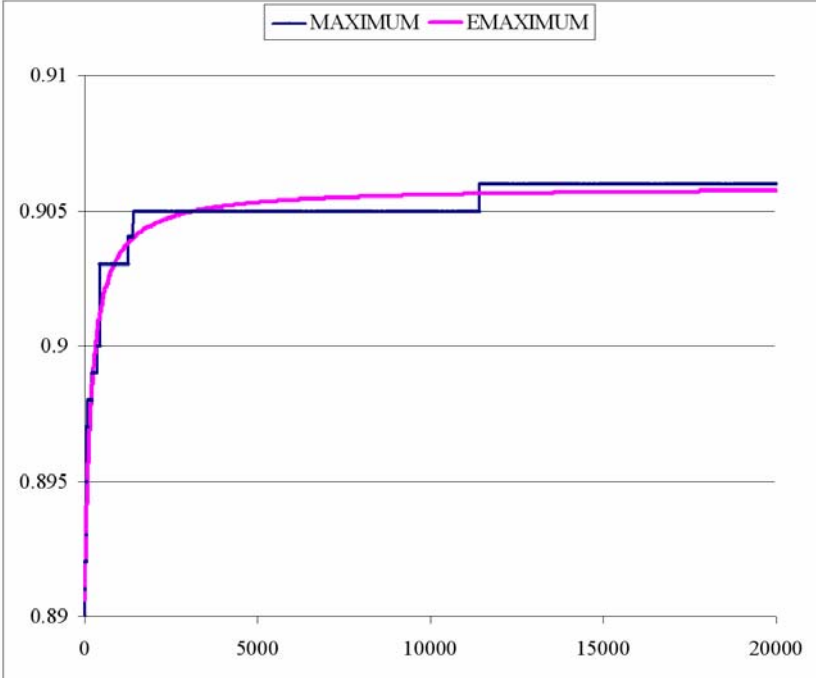
DD	Grafic																																																							
DD	Regresie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y = 0.907 * (1 - (x*x + a3*x + a2) / (x*x + x*a1 + a0))$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.815718</td> <td></td> <td>0.812912</td> <td></td> <td>0.000984</td> <td>290.671546</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="3">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0</td> <td>5.3333e+011</td> <td>859571960.609</td> <td>620.464246</td> <td>5.3163e+011</td> <td>5.3504e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>232183327.049</td> <td>24171840.9692</td> <td>9.605529</td> <td>184323081.469</td> <td>280043572.629</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>1.5430e+010</td> <td>182849026.325</td> <td>84.385659</td> <td>1.5068e+010</td> <td>1.5792e+010</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>3935638.94092</td> <td>452214.442125</td> <td>8.703037</td> <td>3040254.33689</td> <td>4831023.54495</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y = 0.907 * (1 - (x*x + a3*x + a2) / (x*x + x*a1 + a0))$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.815718		0.812912		0.000984	290.671546	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits			a0	5.3333e+011	859571960.609	620.464246	5.3163e+011	5.3504e+011	a1	232183327.049	24171840.9692	9.605529	184323081.469	280043572.629	a2	1.5430e+010	182849026.325	84.385659	1.5068e+010	1.5792e+010	a3	3935638.94092	452214.442125	8.703037	3040254.33689	4831023.54495
Fit Statistics																																																								
User-Defined $y = 0.907 * (1 - (x*x + a3*x + a2) / (x*x + x*a1 + a0))$																																																								
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																			
0.815718		0.812912		0.000984	290.671546																																																			
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																																					
a0	5.3333e+011	859571960.609	620.464246	5.3163e+011	5.3504e+011																																																			
a1	232183327.049	24171840.9692	9.605529	184323081.469	280043572.629																																																			
a2	1.5430e+010	182849026.325	84.385659	1.5068e+010	1.5792e+010																																																			
a3	3935638.94092	452214.442125	8.703037	3040254.33689	4831023.54495																																																			
DD	Determinare	86.0%																																																						
DD	Estimare	$a_0 := 5.33 \cdot 10^{11} \quad a_1 := 2.32 \cdot 10^8 \quad a_2 := 1.54 \cdot 10^{10} \quad a_3 := 3.94 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 \cdot 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 6836.8684497066024 \\ 707448.84583600768332 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 \cdot 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -1630123.7929753305128 \\ -6239.84338830585086 \end{bmatrix}$																																																						
DD	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor minime ale coeficientului de determinare (MINIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMINIMUM) permite estimarea generației celei mai târzii în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 86% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 6837 în timp ce pentru 99% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																																						

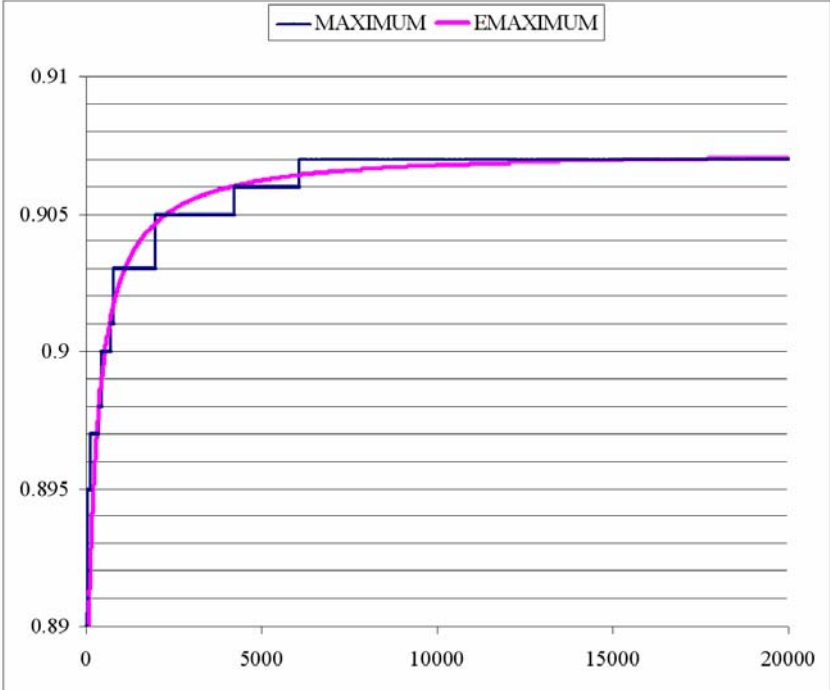
În Tabelul 8 este prezentată evoluția valorilor maxime ale coeficientului de determinare în funcție de generație, valori calculate pe baza observațiilor din cele 46 de execuții independente ale algoritmului genetic pentru fiecare pereche de metode de selecție și supraviețuire, urmând aceeași procedură ca în cazul determinării medii.

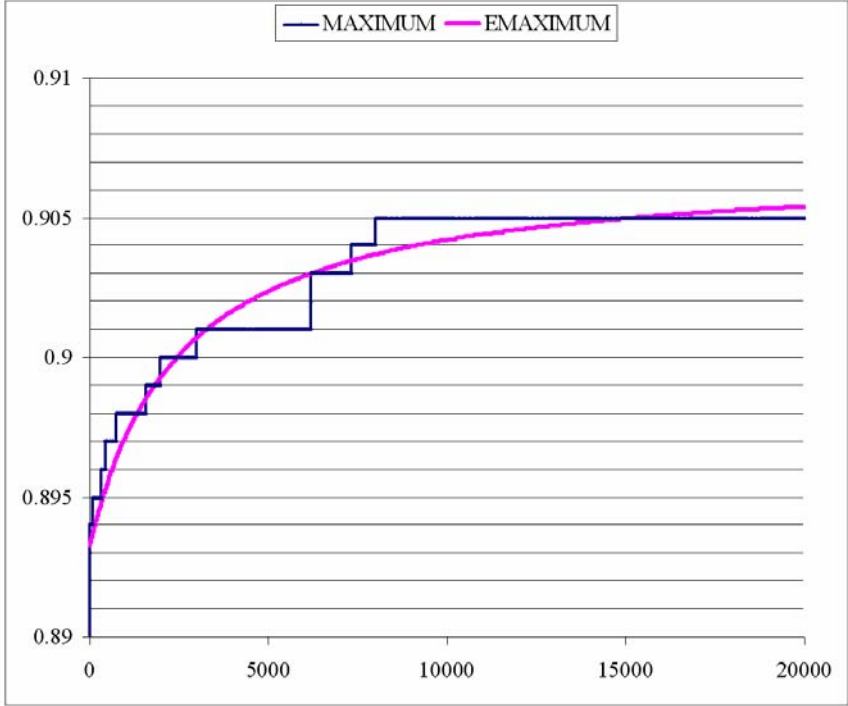
Tabelul 8. Evoluția determinării maxime

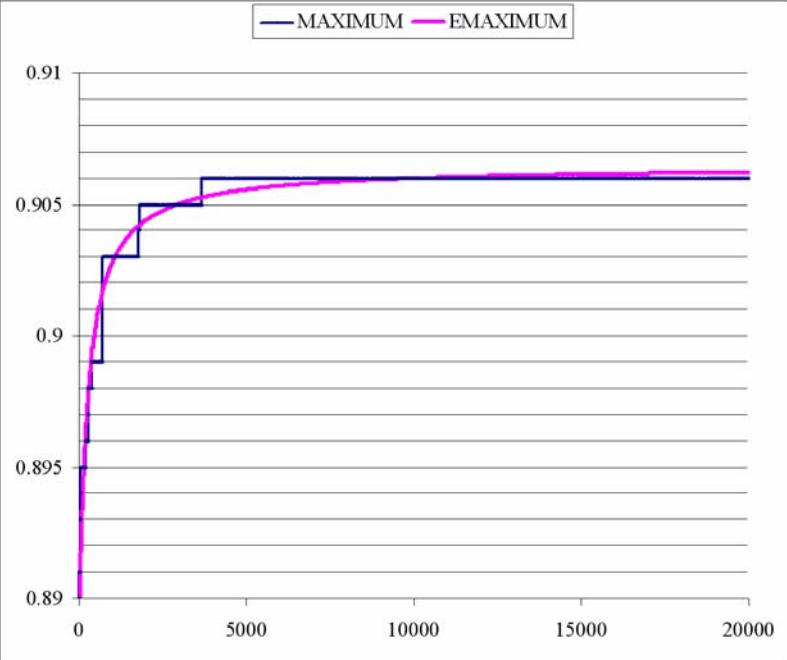
SS	Analiză	Rezultat																																					
PP	Grafic																																						
PP	Regresie	<p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.92261</td> <td></td> <td>0.921431</td> <td></td> <td>0.000466</td> <td>782.84942</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0</td> <td>5.8931e+011</td> <td>147309.445043</td> <td>4000510.85815</td> <td>5.8931e+011 5.8931e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>2711062514.53</td> <td>27723832.9078</td> <td>97.788157</td> <td>2656169324.84 2765955704.21</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>1.1067e+010</td> <td>68843495.6765</td> <td>160.762283</td> <td>1.0931e+010 1.1204e+010</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>5252916.73619</td> <td>123567.193969</td> <td>42.51061</td> <td>5008253.68978 5497579.78261</td> </tr> </tbody> </table>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.92261		0.921431		0.000466	782.84942		Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0	5.8931e+011	147309.445043	4000510.85815	5.8931e+011 5.8931e+011	a1	2711062514.53	27723832.9078	97.788157	2656169324.84 2765955704.21	a2	1.1067e+010	68843495.6765	160.762283	1.0931e+010 1.1204e+010	a3	5252916.73619	123567.193969	42.51061	5008253.68978 5497579.78261
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																		
0.92261		0.921431		0.000466	782.84942																																		
	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																			
a0	5.8931e+011	147309.445043	4000510.85815	5.8931e+011 5.8931e+011																																			
a1	2711062514.53	27723832.9078	97.788157	2656169324.84 2765955704.21																																			
a2	1.1067e+010	68843495.6765	160.762283	1.0931e+010 1.1204e+010																																			
a3	5252916.73619	123567.193969	42.51061	5008253.68978 5497579.78261																																			
PP	Determinare	88%																																					
PP	Estimare	$a_0 := 5.89 \cdot 10^{11} \quad a_1 := 2.71 \cdot 10^9 \quad a_2 := 1.11 \cdot 10^{10} \quad a_3 := 5.26 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -13.894560907282 \\ 49938789.404764988914 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 238.555693211107 \\ 22060367.504912849499 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -2111.1134600839064 \\ -5257888.8865399160936 \end{bmatrix}$																																					
PP	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 88% din cazuri 98% din maximum coeficientului de determinare se obține încă din prima generație, 99% din maximum coeficientului de determinare se obține până în generația 239 în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																					

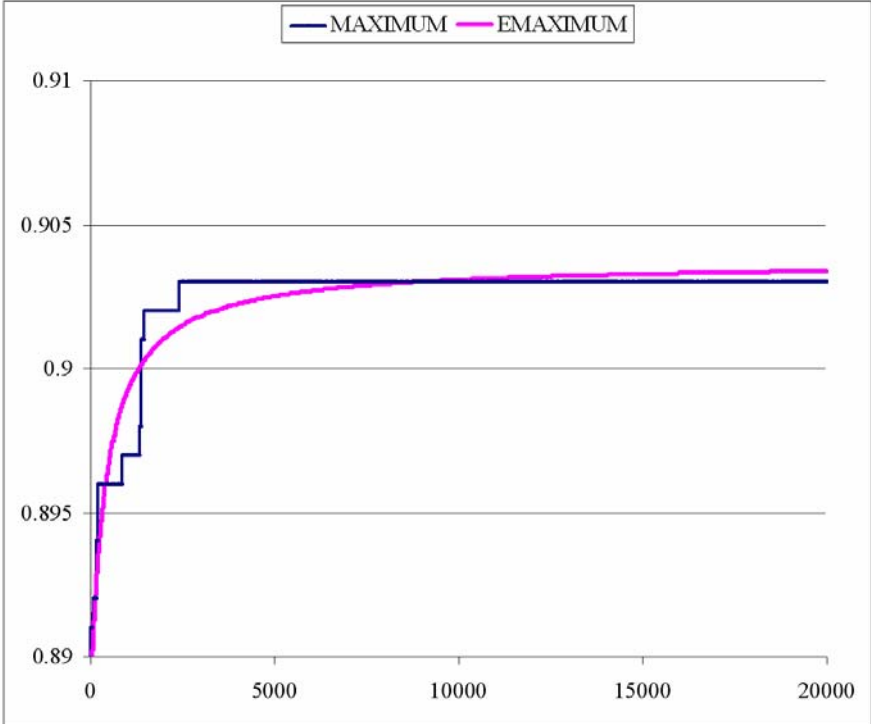
PT	Grafic																																														
PT	Regresie	<table border="1" data-bbox="539 837 1394 1093"> <thead> <tr> <th colspan="5">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="5">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.882045</td> <td></td> <td>0.880249</td> <td>0.000949</td> <td>491.04203</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th colspan="2">95% Confidence Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 5.8632e+011</td> <td>0.299962</td> <td>1.9547e+012</td> <td>5.8632e+011</td> <td>5.8632e+011</td> </tr> <tr> <td>a1 487904575.797</td> <td>21891832.0802</td> <td>22.28706</td> <td>444558747.860</td> <td>531250403.733</td> </tr> <tr> <td>a2 9847325058.35</td> <td>181643548.389</td> <td>54.212358</td> <td>9487670829.08</td> <td>1.0207e+010</td> </tr> <tr> <td>a3 0</td> <td>0.299962</td> <td>0</td> <td>-0.593924</td> <td>0.593924</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics					User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$					r2	Coef Det	DF Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.882045		0.880249	0.000949	491.04203	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits		a0 5.8632e+011	0.299962	1.9547e+012	5.8632e+011	5.8632e+011	a1 487904575.797	21891832.0802	22.28706	444558747.860	531250403.733	a2 9847325058.35	181643548.389	54.212358	9487670829.08	1.0207e+010	a3 0	0.299962	0	-0.593924	0.593924
Fit Statistics																																															
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$																																															
r2	Coef Det	DF Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																											
0.882045		0.880249	0.000949	491.04203																																											
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																												
a0 5.8632e+011	0.299962	1.9547e+012	5.8632e+011	5.8632e+011																																											
a1 487904575.797	21891832.0802	22.28706	444558747.860	531250403.733																																											
a2 9847325058.35	181643548.389	54.212358	9487670829.08	1.0207e+010																																											
a3 0	0.299962	0	-0.593924	0.593924																																											
PT	Determinare	86,8%																																													
PT	Estimare	$a_0 := 5.86 \cdot 10^{11} \quad a_1 := 4.88 \cdot 10^8 \quad a_2 := 9.85 \cdot 10^9 \quad a_3 := 0.00 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -191.5946747593229 \\ 9959375.2681441470781 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 817.7586151354717 \\ 4928475.1706777938213 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 99247.166206396039345i \\ -99247.166206396039345i \end{bmatrix}$																																													
PT	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 86% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține încă din prima generație, 99% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 817 în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																													

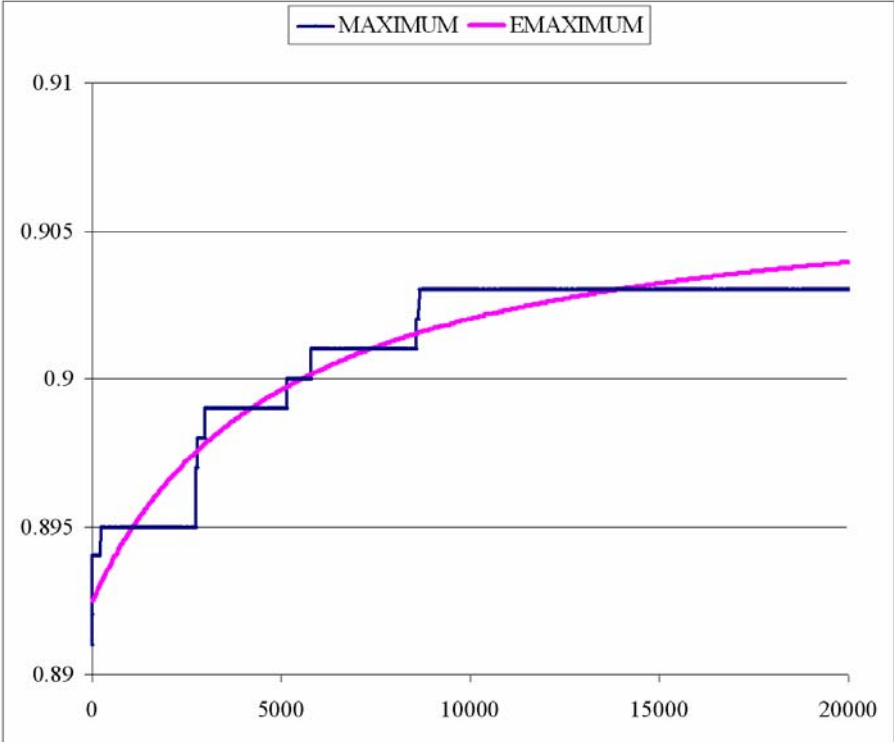
PD	Grafic																																									
PD	Regresie	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.920364</td> <td></td> <td></td> <td>0.919152</td> <td>0.00046</td> <td>758.922527</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0</td> <td>5.8900e+011</td> <td>1.455873</td> <td>4.0457e+011</td> <td>5.8900e+011</td> <td>5.8900e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>2982937367.97</td> <td>33274555.0999</td> <td>89.646198</td> <td>2917053748.24</td> <td>3048820987.71</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>1.0651e+010</td> <td>78152717.2027</td> <td>136.290511</td> <td>1.0497e+010</td> <td>1.0806e+010</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>3693448.54927</td> <td>122237.771727</td> <td>30.21528</td> <td>3451417.75892</td> <td>3935479.33962</td> </tr> </tbody> </table> </div>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.920364			0.919152	0.00046	758.922527	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0	5.8900e+011	1.455873	4.0457e+011	5.8900e+011	5.8900e+011	a1	2982937367.97	33274555.0999	89.646198	2917053748.24	3048820987.71	a2	1.0651e+010	78152717.2027	136.290511	1.0497e+010	1.0806e+010	a3	3693448.54927	122237.771727	30.21528	3451417.75892	3935479.33962
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																					
0.920364			0.919152	0.00046	758.922527																																					
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																																							
a0	5.8900e+011	1.455873	4.0457e+011	5.8900e+011	5.8900e+011																																					
a1	2982937367.97	33274555.0999	89.646198	2917053748.24	3048820987.71																																					
a2	1.0651e+010	78152717.2027	136.290511	1.0497e+010	1.0806e+010																																					
a3	3693448.54927	122237.771727	30.21528	3451417.75892	3935479.33962																																					
PD	Determinare	88.4%																																								
PD	Estimare	$a0 := 5.89 \cdot 10^{11} \quad a1 := 2.98 \cdot 10^9 \quad a2 := 1.07 \cdot 10^{10} \quad a3 := 3.69 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a3 \cdot x + a2}{x^2 + a1 \cdot x + a0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -19.316752536681 \\ 57051039.724915801987 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 184.221891931383 \\ 26373553.151845442355 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -2902.0112925588452 \\ -3687097.9887074411548 \end{bmatrix}$																																								
PD	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 88% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține încă din prima generație, 99% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 184 în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																								

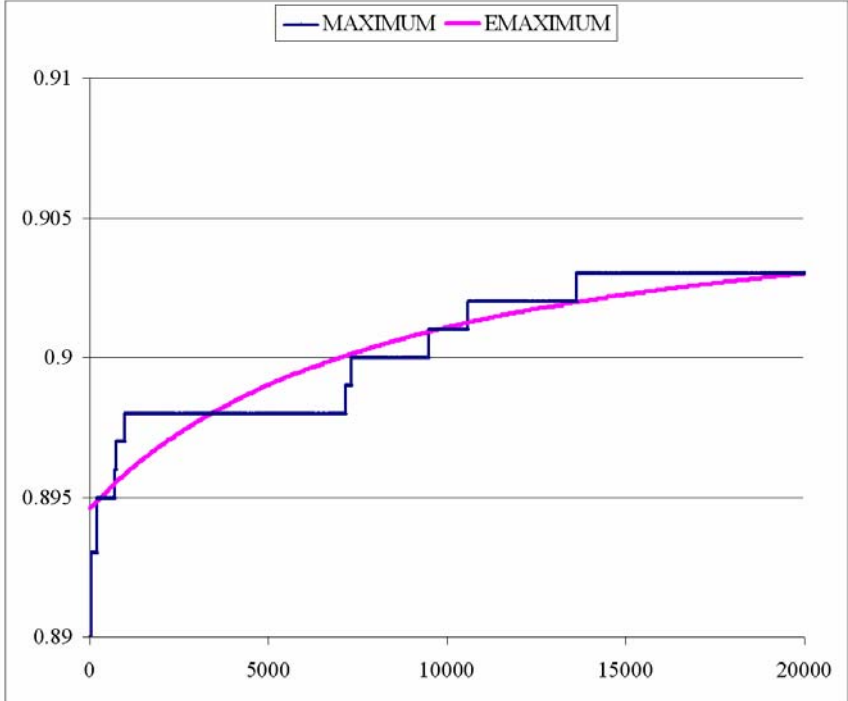
TP	Grafic																																																							
TP	Regresie	<table border="1" data-bbox="539 860 1391 1120"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.960715</td> <td></td> <td></td> <td>0.960117</td> <td>0.000497</td> <td>1605.894972</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence</th> <th colspan="2">Limits</th> </tr> <tr> <td>a0</td> <td>5.8900e+011</td> <td>0.004968</td> <td>1.1856e+014</td> <td>5.8900e+011</td> <td>5.8900e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>2118763048.56</td> <td>39620845.0644</td> <td>53.475968</td> <td>2040313774.58</td> <td>2197212322.54</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>1.3862e+010</td> <td>89582151.6564</td> <td>154.735612</td> <td>1.3684e+010</td> <td>1.4039e+010</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>-826145.64271</td> <td>91131.344752</td> <td>-9.065439</td> <td>-1006585.7070</td> <td>-645705.57836</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.960715			0.960117	0.000497	1605.894972	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits		a0	5.8900e+011	0.004968	1.1856e+014	5.8900e+011	5.8900e+011	a1	2118763048.56	39620845.0644	53.475968	2040313774.58	2197212322.54	a2	1.3862e+010	89582151.6564	154.735612	1.3684e+010	1.4039e+010	a3	-826145.64271	91131.344752	-9.065439	-1006585.7070	-645705.57836
Fit Statistics																																																								
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$																																																								
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																			
0.960715			0.960117	0.000497	1605.894972																																																			
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits																																																				
a0	5.8900e+011	0.004968	1.1856e+014	5.8900e+011	5.8900e+011																																																			
a1	2118763048.56	39620845.0644	53.475968	2040313774.58	2197212322.54																																																			
a2	1.3862e+010	89582151.6564	154.735612	1.3684e+010	1.4039e+010																																																			
a3	-826145.64271	91131.344752	-9.065439	-1006585.7070	-645705.57836																																																			
TP	Determinare	94%																																																						
TP	Estimare	$a0 := 5.89 \cdot 10^{11} \quad a1 := 2.12 \cdot 10^9 \quad a2 := 1.39 \cdot 10^{10} \quad a3 := -8.26 \cdot 10^5$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a3 \cdot x + a2}{x^2 + a1 \cdot x + a0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 49.044611050441 \\ 44108114.220695072007 \\ 363.667072151183 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 22248121.181412697301 \\ 808814.3504220128702 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 17185.6495779871298 \end{bmatrix}$																																																						
TP	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă; 98% din maximul coeficientului de determinare se estimează a se obține până în generația 50. În cel puțin 94% din cazuri 99% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 364 în timp ce 100% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 17186 (adică chiar este obținut în generațiile supuse investigației cu această metodă, fapt într-un tot adevărat).</p>																																																						

TT	Grafic																																																							
TT	Regresie	<table border="1" data-bbox="563 875 1369 1120"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.910944</td> <td></td> <td></td> <td>0.909588</td> <td>0.00083</td> <td>671.699886</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence</th> <th colspan="2">Limits</th> </tr> <tr> <td>a0</td> <td>6.0586e+011</td> <td>0.829841</td> <td>7.3009e+011</td> <td>6.0586e+011</td> <td>6.0586e+011</td> </tr> <tr> <td>a1</td> <td>239809728.746</td> <td>8449233.46015</td> <td>28.382424</td> <td>223080246.334</td> <td>256539211.158</td> </tr> <tr> <td>a2</td> <td>9184868246.25</td> <td>125124552.579</td> <td>73.405803</td> <td>8937121629.75</td> <td>9432614862.74</td> </tr> <tr> <td>a3</td> <td>0</td> <td>0.829841</td> <td>0</td> <td>-1.643084</td> <td>1.643084</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.910944			0.909588	0.00083	671.699886	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits		a0	6.0586e+011	0.829841	7.3009e+011	6.0586e+011	6.0586e+011	a1	239809728.746	8449233.46015	28.382424	223080246.334	256539211.158	a2	9184868246.25	125124552.579	73.405803	8937121629.75	9432614862.74	a3	0	0.829841	0	-1.643084	1.643084
Fit Statistics																																																								
User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$																																																								
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																			
0.910944			0.909588	0.00083	671.699886																																																			
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits																																																				
a0	6.0586e+011	0.829841	7.3009e+011	6.0586e+011	6.0586e+011																																																			
a1	239809728.746	8449233.46015	28.382424	223080246.334	256539211.158																																																			
a2	9184868246.25	125124552.579	73.405803	8937121629.75	9432614862.74																																																			
a3	0	0.829841	0	-1.643084	1.643084																																																			
TT	Determinare	92.8%																																																						
TT	Estimare	$a0 := 6.06 \cdot 10^{11} \quad a1 := 2.4 \cdot 10^8 \quad a2 := 9.18 \cdot 10^9 \quad a3 := 0.00 \cdot 10^5$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a3 \cdot x + a2}{x^2 + a1 \cdot x + a0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -612.4234247495504 \\ 4898571.6070982189382 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 1300.6978736704104 \\ 2422941.726368753832 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 95812.316536027871994i \\ -95812.316536027871994-i \end{bmatrix}$																																																						
TT	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă; În cel puțin 92% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține încă din prima generație, 99% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 1301, în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																																						

TD	Grafic																																	
TD	Regresie	<p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.959702</td> <td></td> <td></td> <td>0.959088</td> <td>0.000408</td> <td>1563.844019</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0 5.8900e+011</td> <td>4.081795</td> <td>1.4430e+011</td> <td>5.8900e+011 5.8900e+011</td> </tr> <tr> <td>a1 2327889668.82</td> <td>21988284.5817</td> <td>105.869544</td> <td>2284352864.93 2371426472.71</td> </tr> <tr> <td>a2 1.2123e+010</td> <td>61002169.6398</td> <td>198.727208</td> <td>1.2002e+010 1.2244e+010</td> </tr> <tr> <td>a3 1469025.74951</td> <td>86007.35744</td> <td>17.080234</td> <td>1298731.18014 1639320.31888</td> </tr> </tbody> </table>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.959702			0.959088	0.000408	1563.844019	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0 5.8900e+011	4.081795	1.4430e+011	5.8900e+011 5.8900e+011	a1 2327889668.82	21988284.5817	105.869544	2284352864.93 2371426472.71	a2 1.2123e+010	61002169.6398	198.727208	1.2002e+010 1.2244e+010	a3 1469025.74951	86007.35744	17.080234	1298731.18014 1639320.31888
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																													
0.959702			0.959088	0.000408	1563.844019																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																															
a0 5.8900e+011	4.081795	1.4430e+011	5.8900e+011 5.8900e+011																															
a1 2327889668.82	21988284.5817	105.869544	2284352864.93 2371426472.71																															
a2 1.2123e+010	61002169.6398	198.727208	1.2002e+010 1.2244e+010																															
a3 1469025.74951	86007.35744	17.080234	1298731.18014 1639320.31888																															
TD	Determinare	94.8%																																
TD	Estimare	$a0 := 5.89 \cdot 10^{11} \quad a1 := 2.33 \cdot 10^9 \quad a2 := 1.21 \cdot 10^{10} \quad a3 := 1.47 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a3 \cdot x + a2}{x^2 + a1 \cdot x + a0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 7.0906281691 \\ 46051013.317535096206 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 284.47458160924 \\ 22050220.575923441266 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -8277.90731256834867 \\ -1461722.0926874316513 \end{bmatrix}$																																
TD	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 94% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 8, 99% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 285, în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																

DP	Grafic																																	
DP	Regresie	<p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.893133</td> <td></td> <td></td> <td>0.891505</td> <td>0.000679</td> <td>548.802002</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0 5.9507e+011</td> <td>0.002148</td> <td>2.7709e+014</td> <td>5.9507e+011 5.9507e+011</td> </tr> <tr> <td>a1 1431366541.02</td> <td>48195980.8319</td> <td>29.698878</td> <td>1335938498.06 1526794583.99</td> </tr> <tr> <td>a2 1.2254e+010</td> <td>126921900.097</td> <td>96.545818</td> <td>1.2002e+010 1.2505e+010</td> </tr> <tr> <td>a3 5220557.04765</td> <td>229952.237436</td> <td>22.702789</td> <td>4765251.61314 5675862.48216</td> </tr> </tbody> </table>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.893133			0.891505	0.000679	548.802002	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0 5.9507e+011	0.002148	2.7709e+014	5.9507e+011 5.9507e+011	a1 1431366541.02	48195980.8319	29.698878	1335938498.06 1526794583.99	a2 1.2254e+010	126921900.097	96.545818	1.2002e+010 1.2505e+010	a3 5220557.04765	229952.237436	22.702789	4765251.61314 5675862.48216
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																													
0.893133			0.891505	0.000679	548.802002																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																															
a0 5.9507e+011	0.002148	2.7709e+014	5.9507e+011 5.9507e+011																															
a1 1431366541.02	48195980.8319	29.698878	1335938498.06 1526794583.99																															
a2 1.2254e+010	126921900.097	96.545818	1.2002e+010 1.2505e+010																															
a3 5220557.04765	229952.237436	22.702789	4765251.61314 5675862.48216																															
DP	Determinare	86.5%																																
DP	Estimare	$a0 := 5.95 \cdot 10^{11} \quad a1 := 1.43 \cdot 10^9 \quad a2 := 1.23 \cdot 10^{10} \quad a3 := 5.22 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a3 \cdot x + a2}{x^2 + a1 \cdot x + a0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 17.108652132243 \\ 23857125.748490724899 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 699.3925394741222 \\ 9171017.779177697595 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -2357.3864503594518 \\ -5217642.6135496405482 \end{bmatrix}$																																
DP	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă; În cel puțin 86% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 18, 99% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 700, în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																

DT	Grafic																																																							
DT	Regresie	<table border="1" data-bbox="533 911 1398 1167"> <thead> <tr> <th colspan="6">Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th colspan="6">User-Defined $y=0.907*(1-(x**x+a3*x+a2)/(x**x+a1*x+a0))$</th> </tr> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.932422</td> <td></td> <td></td> <td>0.931393</td> <td>0.000771</td> <td>906.050417</td> </tr> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence</th> <th colspan="2">Limits</th> </tr> <tr> <td>a0 6.9292e+011</td> <td>817225731.450</td> <td>847.887258</td> <td>6.9130e+011</td> <td colspan="2">6.9453e+011</td> </tr> <tr> <td>a1 134860736.218</td> <td>3248468.75693</td> <td>41.515171</td> <td>128428768.018</td> <td colspan="2">141292704.419</td> </tr> <tr> <td>a2 1.1109e+010</td> <td>100465816.855</td> <td>110.570443</td> <td>1.0910e+010</td> <td colspan="2">1.1307e+010</td> </tr> <tr> <td>a3 0</td> <td>7.711808</td> <td>0</td> <td>-15.26938</td> <td colspan="2">15.26938</td> </tr> </tbody> </table>	Fit Statistics						User-Defined $y=0.907*(1-(x**x+a3*x+a2)/(x**x+a1*x+a0))$						r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.932422			0.931393	0.000771	906.050417	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits		a0 6.9292e+011	817225731.450	847.887258	6.9130e+011	6.9453e+011		a1 134860736.218	3248468.75693	41.515171	128428768.018	141292704.419		a2 1.1109e+010	100465816.855	110.570443	1.0910e+010	1.1307e+010		a3 0	7.711808	0	-15.26938	15.26938	
Fit Statistics																																																								
User-Defined $y=0.907*(1-(x**x+a3*x+a2)/(x**x+a1*x+a0))$																																																								
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																																																			
0.932422			0.931393	0.000771	906.050417																																																			
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence	Limits																																																				
a0 6.9292e+011	817225731.450	847.887258	6.9130e+011	6.9453e+011																																																				
a1 134860736.218	3248468.75693	41.515171	128428768.018	141292704.419																																																				
a2 1.1109e+010	100465816.855	110.570443	1.0910e+010	1.1307e+010																																																				
a3 0	7.711808	0	-15.26938	15.26938																																																				
DT	Determinare	92.8%																																																						
DT	Estimare	$a_0 := 6.93 \cdot 10^{11} \quad a_1 := 1.35 \cdot 10^8 \quad a_2 := 1.11 \cdot 10^{10} \quad a_3 := 0.00 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a_3 \cdot x + a_2}{x^2 + a_1 \cdot x + a_0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -1021.8432295133377 \\ 2756123.8840458398683 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 3095.91767346553145 \\ 1360540.4459628981049 \end{bmatrix}$ $y(x) = 1.00 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 105356.53752852738848i \\ -105356.53752852738848-i \end{bmatrix}$																																																						
DT	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 92% din cazuri 98% din maximum coeficientului de determinare se obține încă din prima generație, 99% din maximum coeficientului de determinare se obține până în generația 3096, în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																																						

DD	Grafic																																	
DD	Regresie	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Fit Statistics</p> <p>User-Defined $y=0.907*(1-(x*x+a3*x+a2)/(x*x+a1*x+a0))$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>r2</th> <th>Coef Det</th> <th>DF</th> <th>Adj r2</th> <th>Fit Std Err</th> <th>F-Statistic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.846867</td> <td></td> <td></td> <td>0.844535</td> <td>0.000959</td> <td>363.155378</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Std Error</th> <th>t-Value</th> <th>95% Confidence Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a0 7.1163e+011</td> <td>1568317873.19</td> <td>453.753349</td> <td>7.0852e+011 7.1473e+011</td> </tr> <tr> <td>a1 79125930.8588</td> <td>3283177.70068</td> <td>24.100411</td> <td>72625238.9488 85626622.7688</td> </tr> <tr> <td>a2 9736576806.46</td> <td>146340497.673</td> <td>66.533714</td> <td>9446822618.27 1.0026e+010</td> </tr> <tr> <td>a3 0</td> <td>0.958562</td> <td>0</td> <td>-1.897953 1.897953</td> </tr> </tbody> </table> </div>	r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic	0.846867			0.844535	0.000959	363.155378	Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits	a0 7.1163e+011	1568317873.19	453.753349	7.0852e+011 7.1473e+011	a1 79125930.8588	3283177.70068	24.100411	72625238.9488 85626622.7688	a2 9736576806.46	146340497.673	66.533714	9446822618.27 1.0026e+010	a3 0	0.958562	0	-1.897953 1.897953
r2	Coef Det	DF	Adj r2	Fit Std Err	F-Statistic																													
0.846867			0.844535	0.000959	363.155378																													
Value	Std Error	t-Value	95% Confidence Limits																															
a0 7.1163e+011	1568317873.19	453.753349	7.0852e+011 7.1473e+011																															
a1 79125930.8588	3283177.70068	24.100411	72625238.9488 85626622.7688																															
a2 9736576806.46	146340497.673	66.533714	9446822618.27 1.0026e+010																															
a3 0	0.958562	0	-1.897953 1.897953																															
DD	Determinare	87.6%																																
DD	Estimare	$a0 := 7.12 \cdot 10^{11} \quad a1 := 7.91 \cdot 10^7 \quad a2 := 9.74 \cdot 10^9 \quad a3 := 0.00 \cdot 10^6$ $y(x) := 0.907 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + a3 \cdot x + a2}{x^2 + a1 \cdot x + a0} \right)$ $y(x) = 0.98 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} -2839.50598082752709 \\ 1617125.2202665418128 \\ 3326.10919386321923 \end{bmatrix}$ $y(x) = 0.99 - 0.907 \text{ solve, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 795663.78979603577067 \\ 98691.4383318026224821 \\ -98691.4383318026224821 \end{bmatrix}$																																
DD	Interpretare	<p>Seria de timp a valorilor maxime ale coeficientului de determinare (MAXIMUM), ce dă estimatorul acestuia (EMAXIMUM) permite estimarea generației celei mai precoce în care coeficientul de determinare se află suficient de aproape de valoarea sa maximă. În cel puțin 87% din cazuri 98% din maximul coeficientului de determinare se obține încă din prima generație, 99% din maximul coeficientului de determinare se obține până în generația 3327, în timp ce pentru 100% nu se poate face această estimare (rezultatul obținut nu are sens).</p>																																

Evoluția pe parcursul generațiilor în *cele mai defavorabile* (determinare minimă) / *favorabile* (determinare maximă) *cazuri observate* este analizată prin prisma ecuațiilor obținute din investigarea valorilor tendinței centrale. Ecuațiile redată în Figura 9 au servit pentru calcularea

probabilităților de apariție a valorilor extreme.

$$r\text{Gumbel}(x, l, b) := \int_0^x \frac{1}{b} \cdot \exp\left(\frac{t-l}{b}\right) \cdot \exp\left(-\exp\left(\frac{t-l}{b}\right)\right) dt$$

$$p\text{Gumbel}(x, l, b) := \int_x^1 \frac{1}{b} \cdot \exp\left(\frac{t-l}{b}\right) \cdot \exp\left(-\exp\left(\frac{t-l}{b}\right)\right) dt$$

$r\text{PP}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_PP}(G), \text{scale_PP}(G))$ $r\text{PT}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_PT}(G), \text{scale_PT}(G))$ $r\text{PD}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_PD}(G), \text{scale_PD}(G))$ $r\text{TP}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_TP}(G), \text{scale_TP}(G))$ $r\text{TT}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_TT}(G), \text{scale_TT}(G))$ $r\text{TD}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_TD}(G), \text{scale_TD}(G))$ $r\text{DP}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_DP}(G), \text{scale_DP}(G))$ $r\text{DT}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_DT}(G), \text{scale_DT}(G))$ $r\text{DD}(x, G) := r\text{Gumbel}(x, \text{locat_DD}(G), \text{scale_DD}(G))$	$p\text{PP}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_PP}(G), \text{scale_PP}(G))$ $p\text{PT}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_PT}(G), \text{scale_PT}(G))$ $p\text{PD}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_PD}(G), \text{scale_PD}(G))$ $p\text{TP}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_TP}(G), \text{scale_TP}(G))$ $p\text{TT}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_TT}(G), \text{scale_TT}(G))$ $p\text{TD}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_TD}(G), \text{scale_TD}(G))$ $p\text{DP}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_DP}(G), \text{scale_DP}(G))$ $p\text{DT}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_DT}(G), \text{scale_DT}(G))$ $p\text{DD}(x, G) := p\text{Gumbel}(x, \text{locat_DD}(G), \text{scale_DD}(G))$
---	---

Figura 9. Ecuații folosite în analiza pe parcursul generațiilor a valorilor extreme

Cu ajutorul ecuațiilor din Figura 9 se pot calcula probabilitățile de apariție ale fiecărei valori extreme observate (Figurile 10 și 11). Pentru aceasta au fost incluse în studiu:

- ÷ **cele mai defavorabile cazuri observate** (determinarea minimă): valorile minime distincte (minimumul din cele 46 de execuții independente ale fiecărei generații) în cea mai mare generație (generația maximă) în care acestea apar;
- ÷ **cele mai favorabile cazuri observate** (determinarea maximă): valorile maxime distincte (maximumul din cele 46 de execuții independente ale fiecărei generații) în cea mai mică generație (generația minimă) în care acestea apar;

	0	1
0	0.873	4
1	0.876	10
2	0.877	12
3	0.878	24
4	0.879	65
5	0.881	90
6	0.884	291
7	0.885	885
8	0.886	949
9	0.887	$1.623 \cdot 10^3$
10	0.888	$1.744 \cdot 10^3$
11	0.889	$1.802 \cdot 10^3$
12	0.89	$2 \cdot 10^4$

	0	1
0	0.872	1
1	0.873	2
2	0.874	4
3	0.875	5
4	0.876	9
5	0.877	19
6	0.878	27
7	0.879	28
8	0.881	46
9	0.882	175
10	0.883	191
11	0.884	235
12	0.885	991
13	0.887	$4.797 \cdot 10^3$
14	0.888	$5.629 \cdot 10^3$
15	0.89	$6.002 \cdot 10^3$
16	0.891	$1.939 \cdot 10^4$
17	0.892	$2 \cdot 10^4$

r2GMin := READPRN("PP_Min.txt")

$$rPP(r2GMin_{0,0}, r2GMin_{0,1}) = 3.28906 \cdot 10^{-3}$$

$$rPP(r2GMin_{1,0}, r2GMin_{1,1}) = 8.20984 \cdot 10^{-3}$$

$$rPP(r2GMin_{2,0}, r2GMin_{2,1}) = 0.01176$$

$$rPP(r2GMin_{3,0}, r2GMin_{3,1}) = 0.0122$$

$$rPP(r2GMin_{4,0}, r2GMin_{4,1}) = 0.01062$$

$$rPP(r2GMin_{5,0}, r2GMin_{5,1}) = 0.02056$$

$$rPP(r2GMin_{6,0}, r2GMin_{6,1}) = 0.03524$$

$$rPP(r2GMin_{7,0}, r2GMin_{7,1}) = 0.02794$$

$$rPP(r2GMin_{8,0}, r2GMin_{8,1}) = 0.03905$$

$$rPP(r2GMin_{9,0}, r2GMin_{9,1}) = 0.04215$$

$$rPP(r2GMin_{10,0}, r2GMin_{10,1}) = 0.0581$$

$$rPP(r2GMin_{11,0}, r2GMin_{11,1}) = 0.08139$$

$$rPP(r2GMin_{12,0}, r2GMin_{12,1}) = 0.03338$$

r2GMin := READPRN("PT_Min.txt")

$$rPT(r2GMin_{0,0}, r2GMin_{0,1}) = 1.11473 \cdot 10^{-3}$$

$$rPT(r2GMin_{1,0}, r2GMin_{1,1}) = 1.48672 \cdot 10^{-3}$$

$$rPT(r2GMin_{2,0}, r2GMin_{2,1}) = 1.9024 \cdot 10^{-3}$$

$$rPT(r2GMin_{3,0}, r2GMin_{3,1}) = 3.24513 \cdot 10^{-3}$$

$$rPT(r2GMin_{4,0}, r2GMin_{4,1}) = 4.15419 \cdot 10^{-3}$$

$$rPT(r2GMin_{5,0}, r2GMin_{5,1}) = 4.6515 \cdot 10^{-3}$$

$$rPT(r2GMin_{6,0}, r2GMin_{6,1}) = 6.64444 \cdot 10^{-3}$$

$$rPT(r2GMin_{7,0}, r2GMin_{7,1}) = 0.01158$$

$$rPT(r2GMin_{8,0}, r2GMin_{8,1}) = 0.0249$$

$$rPT(r2GMin_{9,0}, r2GMin_{9,1}) = 0.01664$$

$$rPT(r2GMin_{10,0}, r2GMin_{10,1}) = 0.02578$$

$$rPT(r2GMin_{11,0}, r2GMin_{11,1}) = 0.03648$$

$$rPT(r2GMin_{12,0}, r2GMin_{12,1}) = 0.0232$$

$$rPT(r2GMin_{13,0}, r2GMin_{13,1}) = 0.02211$$

$$rPT(r2GMin_{14,0}, r2GMin_{14,1}) = 0.03012$$

$$rPT(r2GMin_{15,0}, r2GMin_{15,1}) = 0.06322$$

$$rPT(r2GMin_{16,0}, r2GMin_{16,1}) = 0.04813$$

$$rPT(r2GMin_{17,0}, r2GMin_{17,1}) = 0.06785$$

Figura 10-PP&PT. Probabilități de apariție pentru minimele observate (PP și PT)

	0	1
0	0.871	1
1	0.875	11
2	0.876	13
3	0.877	14
4	0.88	42
5	0.882	58
6	0.883	80
7	0.884	212
8	0.886	234
9	0.887	552
10	0.888	$1.326 \cdot 10^3$
11	0.889	$1.35 \cdot 10^3$
12	0.89	$1.366 \cdot 10^4$
13	0.892	$2 \cdot 10^4$

r2GMin =

	0	1
0	0.873	1
1	0.874	3
2	0.877	13
3	0.879	17
4	0.88	36
5	0.882	103
6	0.883	137
7	0.884	183
8	0.885	505
9	0.886	$2.79 \cdot 10^3$
10	0.887	$3.306 \cdot 10^3$
11	0.889	$6.811 \cdot 10^3$
12	0.89	$9.418 \cdot 10^3$
13	0.891	$2 \cdot 10^4$

r2GMin =

r2GMin := READPRN ("PD_Min.txt")

$$rPD(r2GMin_{0,0}, r2GMin_{0,1}) = 4.90019 \cdot 10^{-4}$$

$$rPD(r2GMin_{1,0}, r2GMin_{1,1}) = 1.46231 \cdot 10^{-3}$$

$$rPD(r2GMin_{2,0}, r2GMin_{2,1}) = 2.27864 \cdot 10^{-3}$$

$$rPD(r2GMin_{3,0}, r2GMin_{3,1}) = 3.6962 \cdot 10^{-3}$$

$$rPD(r2GMin_{4,0}, r2GMin_{4,1}) = 9.10167 \cdot 10^{-3}$$

$$rPD(r2GMin_{5,0}, r2GMin_{5,1}) = 0.01969$$

$$rPD(r2GMin_{6,0}, r2GMin_{6,1}) = 0.02595$$

$$rPD(r2GMin_{7,0}, r2GMin_{7,1}) = 0.0232$$

$$rPD(r2GMin_{8,0}, r2GMin_{8,1}) = 0.05217$$

$$rPD(r2GMin_{9,0}, r2GMin_{9,1}) = 0.04839$$

$$rPD(r2GMin_{10,0}, r2GMin_{10,1}) = 0.04474$$

$$rPD(r2GMin_{11,0}, r2GMin_{11,1}) = 0.06545$$

$$rPD(r2GMin_{12,0}, r2GMin_{12,1}) = 0.02963$$

$$rPD(r2GMin_{13,0}, r2GMin_{13,1}) = 0.04981$$

r2GMin := READPRN ("TP_Min.txt")

$$rTP(r2GMin_{0,0}, r2GMin_{0,1}) = 5.92549 \cdot 10^{-3}$$

$$rTP(r2GMin_{1,0}, r2GMin_{1,1}) = 5.23783 \cdot 10^{-3}$$

$$rTP(r2GMin_{2,0}, r2GMin_{2,1}) = 9.65752 \cdot 10^{-3}$$

$$rTP(r2GMin_{3,0}, r2GMin_{3,1}) = 0.02043$$

$$rTP(r2GMin_{4,0}, r2GMin_{4,1}) = 0.02079$$

$$rTP(r2GMin_{5,0}, r2GMin_{5,1}) = 0.02715$$

$$rTP(r2GMin_{6,0}, r2GMin_{6,1}) = 0.03489$$

$$rTP(r2GMin_{7,0}, r2GMin_{7,1}) = 0.0444$$

$$rTP(r2GMin_{8,0}, r2GMin_{8,1}) = 0.03841$$

$$rTP(r2GMin_{9,0}, r2GMin_{9,1}) = 0.02424$$

$$rTP(r2GMin_{10,0}, r2GMin_{10,1}) = 0.03187$$

$$rTP(r2GMin_{11,0}, r2GMin_{11,1}) = 0.04535$$

$$rTP(r2GMin_{12,0}, r2GMin_{12,1}) = 0.05459$$

$$rTP(r2GMin_{13,0}, r2GMin_{13,1}) = 0.05379$$

Figura 10-PD&TP. Probabilități de apariție pentru minimele observate (PD și TP)

	0	1
0	0.87	2
1	0.874	5
2	0.875	6
3	0.876	12
4	0.877	14
5	0.878	18
6	0.879	26
7	0.881	32
8	0.882	50
9	0.883	153
10	0.884	354
11	0.886	460
12	0.887	$1.114 \cdot 10^3$
13	0.888	$8.019 \cdot 10^3$
14	0.889	$8.601 \cdot 10^3$
15	0.89	$1.232 \cdot 10^4$
16	0.891	$2 \cdot 10^4$

	0	1
0	0.874	1
1	0.877	3
2	0.878	10
3	0.88	13
4	0.881	22
5	0.882	45
6	0.883	57
7	0.884	101
8	0.885	188
9	0.886	421
10	0.887	482
11	0.888	$1.167 \cdot 10^3$
12	0.89	$2.602 \cdot 10^3$
13	0.891	$4.244 \cdot 10^3$
14	0.892	$2 \cdot 10^4$

```

r2GMin := READPRN( "TT_Min.txt" )
rTT( r2GMin0,0, r2GMin0,1 ) = 9.29035•10-6
rTT( r2GMin1,0, r2GMin1,1 ) = 3.15585•10-4
rTT( r2GMin2,0, r2GMin2,1 ) = 3.74414•10-4
rTT( r2GMin3,0, r2GMin3,1 ) = 4.9331•10-4
rTT( r2GMin4,0, r2GMin4,1 ) = 9.46099•10-4
rTT( r2GMin5,0, r2GMin5,1 ) = 1.83604•10-3
rTT( r2GMin6,0, r2GMin6,1 ) = 3.25752•10-3
rTT( r2GMin7,0, r2GMin7,1 ) = 0.01123
rTT( r2GMin8,0, r2GMin8,1 ) = 0.01681
rTT( r2GMin9,0, r2GMin9,1 ) = 0.01725
rTT( r2GMin10,0, r2GMin10,1 ) = 0.01981
rTT( r2GMin11,0, r2GMin11,1 ) = 0.04592
rTT( r2GMin12,0, r2GMin12,1 ) = 0.04719
rTT( r2GMin13,0, r2GMin13,1 ) = 0.03141
rTT( r2GMin14,0, r2GMin14,1 ) = 0.04423
rTT( r2GMin15,0, r2GMin15,1 ) = 0.05518
rTT( r2GMin16,0, r2GMin16,1 ) = 0.06472
r2GMin := READPRN( "TD_Min.txt" )
rTD( r2GMin0,0, r2GMin0,1 ) = 2.61413•10-4
rTD( r2GMin1,0, r2GMin1,1 ) = 4.01581•10-3
rTD( r2GMin2,0, r2GMin2,1 ) = 3.96362•10-3
rTD( r2GMin3,0, r2GMin3,1 ) = 0.01549
rTD( r2GMin4,0, r2GMin4,1 ) = 0.02003
rTD( r2GMin5,0, r2GMin5,1 ) = 0.02128
rTD( r2GMin6,0, r2GMin6,1 ) = 0.03207
rTD( r2GMin7,0, r2GMin7,1 ) = 0.03588
rTD( r2GMin8,0, r2GMin8,1 ) = 0.03813
rTD( r2GMin9,0, r2GMin9,1 ) = 0.03564
rTD( r2GMin10,0, r2GMin10,1 ) = 0.05082
rTD( r2GMin11,0, r2GMin11,1 ) = 0.04459
rTD( r2GMin12,0, r2GMin12,1 ) = 0.06022
rTD( r2GMin13,0, r2GMin13,1 ) = 0.0655
rTD( r2GMin14,0, r2GMin14,1 ) = 0.04228

```

Figura 10-TT&TD. Probabilități de apariție pentru minimele observate (TT și TD)

	0	1
0	0.868	1
1	0.869	2
2	0.872	7
3	0.879	37
4	0.88	81
5	0.881	96
6	0.882	259
7	0.883	387
8	0.884	667
9	0.885	$1.951 \cdot 10^3$
10	0.886	$1.991 \cdot 10^4$
11	0.888	$2 \cdot 10^4$

	0	1
0	0.873	1
1	0.875	29
2	0.876	44
3	0.877	48
4	0.88	143
5	0.881	194
6	0.882	259
7	0.883	277
8	0.885	663
9	0.886	$3.355 \cdot 10^3$
10	0.887	$8.318 \cdot 10^3$
11	0.888	$1.18 \cdot 10^4$
12	0.889	$1.361 \cdot 10^4$

```

r2GMin := READPRN("DP_Min.txt" )
rDP(r2GMin0,0, r2GMin0,1) = 2.14716•10-5
rDP(r2GMin1,0, r2GMin1,1) = 1.29516•10-4
rDP(r2GMin2,0, r2GMin2,1) = 4.32652•10-4
rDP(r2GMin3,0, r2GMin3,1) = 0.03031
rDP(r2GMin4,0, r2GMin4,1) = 0.03666
rDP(r2GMin5,0, r2GMin5,1) = 0.05672
rDP(r2GMin6,0, r2GMin6,1) = 0.05785
rDP(r2GMin7,0, r2GMin7,1) = 0.07531
rDP(r2GMin8,0, r2GMin8,1) = 0.08993
rDP(r2GMin9,0, r2GMin9,1) = 0.085
rDP(r2GMin10,0, r2GMin10,1) = 0.05432
rDP(r2GMin11,0, r2GMin11,1) = 0.09969

r2GMin := READPRN("DT_Min.txt" )
rDT(r2GMin0,0, r2GMin0,1) = 0.03031
rDT(r2GMin1,0, r2GMin1,1) = 5.52418•10-3
rDT(r2GMin2,0, r2GMin2,1) = 6.94661•10-3
rDT(r2GMin3,0, r2GMin3,1) = 0.01122
rDT(r2GMin4,0, r2GMin4,1) = 0.02374
rDT(r2GMin5,0, r2GMin5,1) = 0.03148
rDT(r2GMin6,0, r2GMin6,1) = 0.04199
rDT(r2GMin7,0, r2GMin7,1) = 0.06605
rDT(r2GMin8,0, r2GMin8,1) = 0.09022
rDT(r2GMin9,0, r2GMin9,1) = 0.04387
rDT(r2GMin10,0, r2GMin10,1) = 0.03674
rDT(r2GMin11,0, r2GMin11,1) = 0.04546
rDT(r2GMin12,0, r2GMin12,1) = 0.06454
rDT(r2GMin13,0, r2GMin13,1) = 0.07702

```

Figura 10-DP&DT. Probabilități de apariție pentru minimele observate (DP și DT)

	0	1
0	0.872	1
1	0.873	8
2	0.877	10
3	0.878	39
4	0.879	86
5	0.881	126
6	0.883	388
7	0.884	439
8	0.885	$3.627 \cdot 10^3$
9	0.886	$3.733 \cdot 10^3$
10	0.889	$7.992 \cdot 10^3$
11	0.89	$2 \cdot 10^4$

Figura 10-DD. Probabilități de apariție pentru minimele observate (DD)

$$\begin{aligned}
 & r2GMin := \text{READPRN}("DD_Min.txt") \\
 & rDD(r2GMin_{0,0}, r2GMin_{0,1}) = 1.65374 \cdot 10^{-3} \\
 & rDD(r2GMin_{1,0}, r2GMin_{1,1}) = 5.61667 \cdot 10^{-4} \\
 & rDD(r2GMin_{2,0}, r2GMin_{2,1}) = 0.0217 \\
 & rDD(r2GMin_{3,0}, r2GMin_{3,1}) = 9.88114 \cdot 10^{-3} \\
 & rDD(r2GMin_{4,0}, r2GMin_{4,1}) = 9.48262 \cdot 10^{-3} \\
 & rDD(r2GMin_{5,0}, r2GMin_{5,1}) = 0.02522 \\
 & rDD(r2GMin_{6,0}, r2GMin_{6,1}) = 0.02986 \\
 & rDD(r2GMin_{7,0}, r2GMin_{7,1}) = 0.04704 \\
 & rDD(r2GMin_{8,0}, r2GMin_{8,1}) = 0.0152 \\
 & rDD(r2GMin_{9,0}, r2GMin_{9,1}) = 0.02367 \\
 & rDD(r2GMin_{10,0}, r2GMin_{10,1}) = 0.05247 \\
 & rDD(r2GMin_{11,0}, r2GMin_{11,1}) = 0.04271
 \end{aligned}$$

0.891	1
0.894	2
0.896	9
0.897	73
0.899	261
0.9	642
0.902	655
0.903	$1.629 \cdot 10^3$
0.905	$2.923 \cdot 10^3$

Figura 11-PP. Probabilități de apariție pentru maximele observate (PP)

$$\begin{aligned}
 & r2GMax := \text{READPRN}("PP_Max.txt") \\
 & pPP(r2GMax_{0,0}, r2GMax_{0,1}) = 0 \\
 & pPP(r2GMax_{1,0}, r2GMax_{1,1}) = 0 \\
 & pPP(r2GMax_{2,0}, r2GMax_{2,1}) = 0 \\
 & pPP(r2GMax_{3,0}, r2GMax_{3,1}) = 1.466 \cdot 10^{-9} \\
 & pPP(r2GMax_{4,0}, r2GMax_{4,1}) = 5.487 \cdot 10^{-7} \\
 & pPP(r2GMax_{5,0}, r2GMax_{5,1}) = 5.024 \cdot 10^{-5} \\
 & pPP(r2GMax_{6,0}, r2GMax_{6,1}) = 4.929 \cdot 10^{-10} \\
 & pPP(r2GMax_{7,0}, r2GMax_{7,1}) = 5.077 \cdot 10^{-7} \\
 & pPP(r2GMax_{8,0}, r2GMax_{8,1}) = 5.768 \cdot 10^{-9}
 \end{aligned}$$

	0	1
0	0.891	15
1	0.892	17
2	0.893	23
3	0.895	25
4	0.897	59
5	0.898	80
6	0.899	211
7	0.9	358
8	0.903	417
9	0.904	$1.279 \cdot 10^3$
10	0.905	$1.398 \cdot 10^3$
11	0.906	$1.143 \cdot 10^4$

	0	1
0	0.893	1
1	0.895	21
2	0.896	132
3	0.897	991
4	0.898	$1.127 \cdot 10^3$
5	0.9	$2.099 \cdot 10^3$
6	0.902	$2.1 \cdot 10^3$
7	0.903	$2.178 \cdot 10^3$
8	0.904	$2.535 \cdot 10^3$
9	0.905	$3.184 \cdot 10^3$
10	0.906	$1.461 \cdot 10^4$

```

r2GMax := READPRN( "PD_Max.txt" )

pPD( r2GMax0,0, r2GMax0,1 ) = 5.662•10-3
pPD( r2GMax1,0, r2GMax1,1 ) = 4.855•10-4
pPD( r2GMax2,0, r2GMax2,1 ) = 2.823•10-4
pPD( r2GMax3,0, r2GMax3,1 ) = 5.405•10-10
pPD( r2GMax4,0, r2GMax4,1 ) = 9.232•10-11
pPD( r2GMax5,0, r2GMax5,1 ) = 1.327•10-12
pPD( r2GMax6,0, r2GMax6,1 ) = 7.643•10-8
pPD( r2GMax7,0, r2GMax7,1 ) = 1.737•10-7
pPD( r2GMax8,0, r2GMax8,1 ) = 0
pPD( r2GMax9,0, r2GMax9,1 ) = 1.799•10-12
pPD( r2GMax10,0, r2GMax10,1 ) = 0
pPD( r2GMax11,0, r2GMax11,1 ) = 5.888•10-5
r2GMax := READPRN( "PT_Max.txt" )

pPT( r2GMax0,0, r2GMax0,1 ) = 0
pPT( r2GMax1,0, r2GMax1,1 ) = 0
pPT( r2GMax2,0, r2GMax2,1 ) = 2.427•10-11
pPT( r2GMax3,0, r2GMax3,1 ) = 7.74•10-3
pPT( r2GMax4,0, r2GMax4,1 ) = 1.243•10-3
pPT( r2GMax5,0, r2GMax5,1 ) = 3.85•10-4
pPT( r2GMax6,0, r2GMax6,1 ) = 7.674•10-9
pPT( r2GMax7,0, r2GMax7,1 ) = 7.398•10-13
pPT( r2GMax8,0, r2GMax8,1 ) = 0
pPT( r2GMax9,0, r2GMax9,1 ) = 0
pPT( r2GMax10,0, r2GMax10,1 ) = 2.85•10-7

```

Figura 11-PD&PT. Probabilități de apariție pentru maximele observate (PD și PT)

	0	1
0	0.886	1
1	0.887	2
2	0.889	7
3	0.89	20
4	0.891	21
5	0.892	47
6	0.895	60
7	0.896	113
8	0.897	129
9	0.898	344
10	0.9	448
11	0.901	727
12	0.903	805
13	0.905	$1.981 \cdot 10^3$
14	0.906	$4.208 \cdot 10^3$
15	0.907	$6.059 \cdot 10^3$

	0	1
0	0.887	1
1	0.889	2
2	0.89	3
3	0.892	4
4	0.893	8
5	0.894	9
6	0.895	71
7	0.896	301
8	0.897	432
9	0.898	757
10	0.899	$1.565 \cdot 10^3$
11	0.9	$1.956 \cdot 10^3$
12	0.901	$2.987 \cdot 10^3$
13	0.902	$6.18 \cdot 10^3$
14	0.903	$6.201 \cdot 10^3$
15	0.904	$7.335 \cdot 10^3$
16	0.905	$8.004 \cdot 10^3$

```

r2GMax := READPRN( "TP_Max.txt" )

pTP ( r2GMax0,0, r2GMax0,1 ) = 4.837•10-3
pTP ( r2GMax1,0, r2GMax1,1 ) = 0.011
pTP ( r2GMax2,0, r2GMax2,1 ) = 0.021
pTP ( r2GMax3,0, r2GMax3,1 ) = 0.08
pTP ( r2GMax4,0, r2GMax4,1 ) = 0.022
pTP ( r2GMax5,0, r2GMax5,1 ) = 0.046
pTP ( r2GMax6,0, r2GMax6,1 ) = 3.044•10-4
pTP ( r2GMax7,0, r2GMax7,1 ) = 3.307•10-4
pTP ( r2GMax8,0, r2GMax8,1 ) = 4.559•10-5
pTP ( r2GMax9,0, r2GMax9,1 ) = 5.097•10-4
pTP ( r2GMax10,0, r2GMax10,1 ) = 4.027•10-6
pTP ( r2GMax11,0, r2GMax11,1 ) = 3.369•10-6
pTP ( r2GMax12,0, r2GMax12,1 ) = 9.979•10-12
pTP ( r2GMax13,0, r2GMax13,1 ) = 2.651•10-12
pTP ( r2GMax14,0, r2GMax14,1 ) = 3.736•10-10
pTP ( r2GMax15,0, r2GMax15,1 ) = 4.806•10-11

r2GMax := READPRN( "TT_Max.txt" )

pTT ( r2GMax0,0, r2GMax0,1 ) = 0
pTT ( r2GMax1,0, r2GMax1,1 ) = 0
pTT ( r2GMax2,0, r2GMax2,1 ) = 0
pTT ( r2GMax3,0, r2GMax3,1 ) = 0
pTT ( r2GMax4,0, r2GMax4,1 ) = 0
pTT ( r2GMax5,0, r2GMax5,1 ) = 0
pTT ( r2GMax6,0, r2GMax6,1 ) = 2.984•10-13
pTT ( r2GMax7,0, r2GMax7,1 ) = 3.381•10-4
pTT ( r2GMax8,0, r2GMax8,1 ) = 1.253•10-4
pTT ( r2GMax9,0, r2GMax9,1 ) = 2.767•10-4
pTT ( r2GMax10,0, r2GMax10,1 ) = 6.925•10-4
pTT ( r2GMax11,0, r2GMax11,1 ) = 2.83•10-4
pTT ( r2GMax12,0, r2GMax12,1 ) = 1.979•10-4
pTT ( r2GMax13,0, r2GMax13,1 ) = 5.334•10-4
pTT ( r2GMax14,0, r2GMax14,1 ) = 3.964•10-5
pTT ( r2GMax15,0, r2GMax15,1 ) = 2.378•10-6
pTT ( r2GMax16,0, r2GMax16,1 ) = 2.065•10-8

```

Figura 11-TP&TT. Probabilități de apariție pentru minimele observate (TP și TT)

	0	1
0	0.888	1
1	0.889	3
2	0.89	13
3	0.891	18
4	0.893	26
5	0.894	47
6	0.895	60
7	0.896	191
8	0.897	262
9	0.898	275
10	0.899	411
11	0.903	714
12	0.904	$1.791 \cdot 10^3$
13	0.905	$1.822 \cdot 10^3$
14	0.906	$3.648 \cdot 10^3$

	0	1
0	0.888	1
1	0.889	4
2	0.891	10
3	0.892	61
4	0.894	164
5	0.896	211
6	0.897	856
7	0.898	$1.355 \cdot 10^3$
8	0.901	$1.377 \cdot 10^3$
9	0.902	$1.459 \cdot 10^3$
10	0.903	$2.416 \cdot 10^3$

r2GMax := READPRN("TD_Max.txt")

$$pTD(r2GMax_{0,0}, r2GMax_{0,1}) = 0$$

$$pTD(r2GMax_{1,0}, r2GMax_{1,1}) = 0$$

$$pTD(r2GMax_{2,0}, r2GMax_{2,1}) = 2.368 \cdot 10^{-14}$$

$$pTD(r2GMax_{3,0}, r2GMax_{3,1}) = 4.849 \cdot 10^{-14}$$

$$pTD(r2GMax_{4,0}, r2GMax_{4,1}) = 0$$

$$pTD(r2GMax_{5,0}, r2GMax_{5,1}) = 9.081 \cdot 10^{-14}$$

$$pTD(r2GMax_{6,0}, r2GMax_{6,1}) = 0$$

$$pTD(r2GMax_{7,0}, r2GMax_{7,1}) = 2.141 \cdot 10^{-4}$$

$$pTD(r2GMax_{8,0}, r2GMax_{8,1}) = 1.341 \cdot 10^{-4}$$

$$pTD(r2GMax_{9,0}, r2GMax_{9,1}) = 1.154 \cdot 10^{-6}$$

$$pTD(r2GMax_{10,0}, r2GMax_{10,1}) = 3.618 \cdot 10^{-6}$$

$$pTD(r2GMax_{11,0}, r2GMax_{11,1}) = 0$$

$$pTD(r2GMax_{12,0}, r2GMax_{12,1}) = 6.297 \cdot 10^{-8}$$

$$pTD(r2GMax_{13,0}, r2GMax_{13,1}) = 2.812 \cdot 10^{-11}$$

$$pTD(r2GMax_{14,0}, r2GMax_{14,1}) = 1.385 \cdot 10^{-7}$$

r2GMax := READPRN("DP_Max.txt")

$$pDP(r2GMax_{0,0}, r2GMax_{0,1}) = 0$$

$$pDP(r2GMax_{1,0}, r2GMax_{1,1}) = 0$$

$$pDP(r2GMax_{2,0}, r2GMax_{2,1}) = 0$$

$$pDP(r2GMax_{3,0}, r2GMax_{3,1}) = 6.339 \cdot 10^{-14}$$

$$pDP(r2GMax_{4,0}, r2GMax_{4,1}) = 2.045 \cdot 10^{-11}$$

$$pDP(r2GMax_{5,0}, r2GMax_{5,1}) = 0$$

$$pDP(r2GMax_{6,0}, r2GMax_{6,1}) = 7.417 \cdot 10^{-8}$$

$$pDP(r2GMax_{7,0}, r2GMax_{7,1}) = 1.046 \cdot 10^{-7}$$

$$pDP(r2GMax_{8,0}, r2GMax_{8,1}) = 0$$

$$pDP(r2GMax_{9,0}, r2GMax_{9,1}) = 0$$

$$pDP(r2GMax_{10,0}, r2GMax_{10,1}) = 0$$

Figura 11-TD&DP. Probabilități de apariție pentru minimele observate (TD și DP)

	0	1
0	0.891	1
1	0.892	12
2	0.894	15
3	0.895	218
4	0.897	$2.765 \cdot 10^3$
5	0.898	$2.799 \cdot 10^3$
6	0.899	$2.997 \cdot 10^3$
7	0.9	$5.147 \cdot 10^3$
8	0.901	$5.805 \cdot 10^3$
9	0.902	$8.568 \cdot 10^3$
10	0.903	$8.643 \cdot 10^3$

	0	1
0	0.888	1
1	0.889	2
2	0.89	7
3	0.893	37
4	0.895	199
5	0.896	700
6	0.897	732
7	0.898	987
8	0.899	$7.17 \cdot 10^3$
9	0.9	$7.33 \cdot 10^3$
10	0.901	$9.498 \cdot 10^3$
11	0.902	$1.058 \cdot 10^4$
12	0.903	$1.361 \cdot 10^4$

r2GMax := READPRN("DT_Max.txt")

$$pDT(r2GMax_{0,0}, r2GMax_{0,1}) = 0$$

$$pDT(r2GMax_{1,0}, r2GMax_{1,1}) = 0$$

$$pDT(r2GMax_{2,0}, r2GMax_{2,1}) = 0$$

$$pDT(r2GMax_{3,0}, r2GMax_{3,1}) = 0$$

$$pDT(r2GMax_{4,0}, r2GMax_{4,1}) = 9.246 \cdot 10^{-5}$$

$$pDT(r2GMax_{5,0}, r2GMax_{5,1}) = 2.625 \cdot 10^{-7}$$

$$pDT(r2GMax_{6,0}, r2GMax_{6,1}) = 6.141 \cdot 10^{-11}$$

$$pDT(r2GMax_{7,0}, r2GMax_{7,1}) = 9.454 \cdot 10^{-11}$$

$$pDT(r2GMax_{8,0}, r2GMax_{8,1}) = 2.208 \cdot 10^{-15}$$

$$pDT(r2GMax_{9,0}, r2GMax_{9,1}) = 0$$

$$pDT(r2GMax_{10,0}, r2GMax_{10,1}) = 0$$

r2GMax := READPRN("DD_Max.txt")

$$pDD(r2GMax_{0,0}, r2GMax_{0,1}) = 0$$

$$pDD(r2GMax_{1,0}, r2GMax_{1,1}) = 0$$

$$pDD(r2GMax_{2,0}, r2GMax_{2,1}) = 0$$

$$pDD(r2GMax_{3,0}, r2GMax_{3,1}) = 0$$

$$pDD(r2GMax_{4,0}, r2GMax_{4,1}) = 0$$

$$pDD(r2GMax_{5,0}, r2GMax_{5,1}) = 1.814 \cdot 10^{-9}$$

$$pDD(r2GMax_{6,0}, r2GMax_{6,1}) = 3.835 \cdot 10^{-15}$$

$$pDD(r2GMax_{7,0}, r2GMax_{7,1}) = 0$$

$$pDD(r2GMax_{8,0}, r2GMax_{8,1}) = 8.142 \cdot 10^{-3}$$

$$pDD(r2GMax_{9,0}, r2GMax_{9,1}) = 6.783 \cdot 10^{-4}$$

$$pDD(r2GMax_{10,0}, r2GMax_{10,1}) = 2.788 \cdot 10^{-4}$$

$$pDD(r2GMax_{11,0}, r2GMax_{11,1}) = 3.451 \cdot 10^{-5}$$

$$pDD(r2GMax_{12,0}, r2GMax_{12,1}) = 7.066 \cdot 10^{-6}$$

Figura 11-DT&DD. Probabilități de apariție pentru minimele observate (DT și DD)

Probabilitatea așteptată în acest experiment (care este valoare adevărată) este de 1/46, adică exact ceea ce se observă prin intersectarea observațiilor din cele 46 de execuții independente. În Tabelul 9 se redă analiza valorilor obținute pentru minimul coeficientului de determinare, iar ceea ce se întâmplă cu maximul de determinare nu mai necesită să parcurgă aceeași procedură de verificare, fiind evident din Figura 11 (și anume se respinge ipoteza estimării observației maxime ca fiind la probabilitatea de $1/46 \approx 2.17\%$).

Tabelul 9. Testul Student t pentru probabilitățile minimelor observate

Analiză	PP-min	PT-min	PD-min	TP-min	TT-min	TD-min	DP-min	DT-min	DD-min
Probabilitate	2.5E-1	4.2E-1	3.2E-1	9.2E-2	9.3E-1	8.7E-2	2.4E-2	1.6E-2	8.3E-1
Grade df	1.2E+1	1.7E+1	1.3E+1	1.3E+1	1.6E+1	1.4E+1	1.1E+1	1.3E+1	1.0E+1
Valoare t	1.2E+0	8.3E-1	1.0E+0	1.8E+0	9.3E-2	1.8E+0	2.6E+0	2.8E+0	2.2E-1
Deviație	2.2E-2	3.0E-2	1.7E-1	1.6E-2	2.2E-2	2.0E-2	3.6E-2	2.6E-2	1.8E-2
Medie	3.0E-2	2.8E-2	6.9E-2	3.0E-2	2.1E-2	3.1E-2	4.9E-2	4.1E-2	2.3E-2
1/46 (V. Adev.)	2.2E-2	2.2E-2	2.2E-2	2.2E-2	2.2E-2	2.2E-2	2.2E-2	2.2E-2	2.2E-2
Probabilități ale minimelor observate	3.3E-3	1.1E-3	4.9E-4	5.9E-3	9.3E-6	2.6E-4	2.1E-5	3.0E-2	1.7E-3
	8.2E-3	1.5E-3	1.5E-3	5.2E-3	3.2E-4	4.0E-3	1.3E-4	5.5E-3	5.6E-4
	1.2E-2	1.9E-3	2.3E-3	9.7E-3	3.7E-4	4.0E-3	4.3E-4	6.9E-3	2.0E-2
	1.2E-2	3.3E-3	3.7E-3	2.0E-2	4.9E-4	1.5E-2	3.0E-2	1.1E-2	9.9E-3
	1.1E-2	4.2E-3	9.1E-3	2.1E-2	9.5E-4	2.0E-2	3.7E-2	2.4E-2	9.5E-3
	2.1E-2	4.7E-3	2.0E-2	2.7E-2	1.8E-3	2.1E-2	5.7E-2	3.1E-2	3.0E-2
	3.5E-2	6.6E-3	2.6E-2	3.5E-2	3.3E-3	3.2E-2	5.8E-2	4.2E-2	4.7E-2
	2.8E-2	1.2E-1	2.3E-2	4.4E-2	1.1E-2	3.6E-2	7.5E-2	6.6E-2	1.5E-2
	3.9E-2	2.5E-2	5.2E-2	3.8E-2	1.7E-2	3.8E-2	9.0E-2	9.0E-2	2.4E-2
	4.2E-2	1.7E-2	4.8E-2	2.4E-2	1.7E-2	3.6E-2	8.5E-2	4.4E-2	5.2E-2
	5.8E-2	2.6E-2	4.5E-2	3.2E-2	2.0E-2	5.1E-2	5.4E-2	3.7E-2	4.3E-2
	8.1E-2	3.6E-2	6.5E-1	4.5E-2	4.6E-2	4.5E-2	1.0E-1	4.5E-2	
	3.3E-2	2.3E-2	3.0E-2	5.5E-2	4.7E-2	6.0E-2		6.5E-2	
		2.2E-2	5.0E-2	5.4E-2	3.1E-2	6.6E-2		7.7E-2	
		3.0E-2			4.4E-2	4.2E-2			
	6.3E-2			5.5E-2					
	4.8E-2			6.5E-2					
	6.8E-2								

Analiza din Figurile 10 și 11 și Tabelul 9 arată că într-un număr inacceptabil de mare de cazuri media probabilității de a observa valorile extreme observate nu este conformă cu experimentul elaborat (observația minimumului din 46 de execuții independente). O singură explicație este posibilă: legea de distribuție a valorilor observate în 46 de execuții independente într-o anumită generație a algoritmului genetic se abate semnificativ de la legea valorilor extreme de tip I (Gumbel).