

1) Pravděpodobnost, že řidič dodržuje dopravní předpisy (jev A) je 80%, pravděpodobnost, že policista řidiče zastaví (jev B) je 5%, pravděpodobnost, že řidič dodržuje předpisy, když ho policista zastaví je 3%.

- a) Spočítejte pravděpodobnost, že policista řidiče zastaví, když nedodržuje předpisy.
- b) Jsou jevy A a B neslučitelné? Rozhodnutí zdůvodněte

2) Z IS si stáhněte a načtěte soubor ZS_sport.csv. (Datový soubor obsahuje sportovní výsledky žáků prvního stupně). Do proměnné X uložte vektor hodnot z proměnné skok do výšky žáků 3 třídy, do proměnné Y uložte vektor hodnot z proměnné skok do výšky žáků 4. třídy:

- a) spočítejte průměr, směrodatnou odchylku a 25% kvantil pro X
- b) spočítejte 95% interval spolehlivosti pro podíl rozptylů hodnot
- c) na hladině 5% významnosti proveďte oboustranný test hypotézy o shodě rozptylů
- d) pomocí N-P plotu ověřte předpoklady testu z bodu c)

Rozdělte vzorek Y do intervalů a pomocí nich

- e) vytvořte tabulku absolutních a relativních četností
- f) vykreslete a okomentujte box-plot
- g) vykreslete graf empirické distribuční funkce
- h) spočítejte vážený průměr

3) Pomocí regresního modelu zkoumejte závislost skoku do dálky žáků 4. třídy na běhu na 60m žáků 4. třídy, a to pomocí přímky a paraboly.

- a) zapište rovnici výsledné přímky a paraboly
- b) do jednoho grafu vykreslete původní data, přímku i parabolu
- c) vykreslete box-plot reziduí obou modelů
- d) zhodnoťte použitelnost obou modelů, který z nich je vhodnější? Použijte alespoň dvě kritéria a rozhodnutí zdůvodněte
- e) jsou absolutní členy regresních funkcí významné? Co to geometricky znamená?

Datový soubor:

trida;dalka;beh60;beh800;vyska

1;224;11,3;178;108
1;289;11,1;179;97
1;249;11,3;188;100
1;307;10,2;176;94
1;258;11,3;177;99
1;278;10,6;180;100
1;228;11,4;179;98
1;163;12,6;187;100
1;354;9,4;190;104
1;210;12,5;175;91
1;321;10,2;177;99
1;180;12,5;183;88
1;216;12,4;178;98
1;306;10,2;190;108
1;220;11,7;188;103
1;94;14,7;183;98
1;263;11;183;96
1;201;11,4;178;101
1;200;11,6;184;103
1;190;12,7;186;98
1;198;12,2;181;106
1;254;10,7;190;94
1;258;10,8;183;88
1;241;11,3;179;94
1;252;11,1;182;97
1;101;13,9;185;96
1;212;11,3;178;94
1;195;11,4;180;105
1;252;11;192;90
1;316;9,6;178;96
1;209;12,1;185;93
1;227;11,1;184;96
1;169;12,2;188;95
1;328;10,4;183;100
1;291;11,1;168;93
1;392;8,9;176;94
1;166;12,8;183;99
1;244;11,9;181;103
1;199;11,8;190;89
1;333;10,3;187;107
1;288;10,7;182;94
1;237;11,3;180;101
1;208;11,7;172;103
1;312;10,6;189;105
1;197;12,4;181;95
1;141;13,2;172;98
1;286;10,6;182;97
1;207;11,5;181;95
1;316;10,1;177;99
1;397;9,4;182;100
2;281;11,3;174;94
2;366;9,9;171;97
2;323;10,4;169;109
2;373;10,5;176;96
2;355;9,2;175;100
2;427;8,1;180;94
2;357;10,3;170;93
2;325;10,3;177;94

2;364;9,8;170;99
2;341;10,6;187;92
2;425;9;177;87
2;305;10,7;184;96
2;298;11,2;180;94
2;341;10,1;183;97
2;312;10,9;172;96
2;317;11;184;100
2;289;11,2;185;101
2;425;8,8;168;89
2;364;10;177;88
2;296;11,1;175;99
2;356;10,1;179;98
2;339;10,8;174;91
2;244;12,9;179;102
2;283;11,9;181;96
2;264;12;179;97
2;199;13,2;177;97
2;287;11,6;172;100
2;287;11,3;178;104
2;231;12,6;175;95
2;391;9,6;172;87
2;375;10,2;178;101
2;241;12,8;177;91
2;333;11,4;179;102
2;270;11,2;183;93
2;288;11,5;181;103
2;307;11,1;185;92
2;374;10,3;174;90
2;356;10,2;174;101
2;335;10,3;178;89
2;348;10,4;185;99
2;309;11,3;185;98
2;350;10,2;177;95
2;220;12,1;175;94
2;348;10,6;170;106
2;191;12,1;181;94
2;326;10,7;178;95
2;306;10,4;172;91
2;258;12;176;92
2;306;11,7;169;93
2;300;11;180;105
3;321;11,1;175;92
3;278;11,6;184;91
3;224;12,5;169;92
3;228;12,6;181;98
3;286;11,7;177;87
3;258;11,1;176;97
3;345;10,5;180;87
3;316;11;182;93
3;272;12,2;171;85
3;432;9,2;183;97
3;362;9,7;170;97
3;326;10,2;171;91
3;347;10,7;173;96
3;409;9,2;180;95
3;312;10,9;171;100
3;271;11,6;178;95
3;364;9,9;178;99
3;310;10,5;177;93
3;370;9,7;179;91
3;252;12;170;94

3;276;11,4;181;93
3;352;10,5;177;98
3;351;10,1;180;94
3;360;10,5;171;90
3;225;12,4;176;93
3;301;11,3;180;100
3;271;11,4;181;92
3;390;9,5;176;91
3;368;10,3;167;99
3;321;11,2;171;95
3;340;9,4;177;92
3;274;12,1;180;90
3;207;13,3;178;87
3;407;9;173;95
3;371;9,4;187;92
3;290;10,7;176;96
3;292;11,8;180;87
3;322;10,5;174;101
3;339;10,2;170;96
3;318;10,9;179;86
3;406;10;181;99
3;414;9,7;185;91
3;234;12,1;173;96
3;323;10,5;168;95
3;370;10,1;184;90
3;228;11,9;177;80
3;425;9;170;97
3;331;10,4;173;92
3;329;11,2;172;91
3;324;10,3;182;96
4;271;11,5;177;89
4;162;13,3;175;95
4;203;11,8;175;93
4;264;10,5;170;87
4;252;11,4;179;96
4;254;11,1;176;94
4;133;12,5;173;98
4;241;10,9;173;88
4;351;10,4;173;88
4;241;11,2;170;94
4;185;11,5;178;95
4;157;12,6;181;96
4;145;13,2;186;92
4;188;12,6;177;91
4;216;11,6;170;95
4;202;12;175;102
4;170;12,7;169;96
4;316;9,8;171;92
4;295;10,7;171;89
4;376;9,2;170;94
4;177;12,3;176;90
4;269;10,8;168;93
4;240;11,2;177;96
4;317;9,9;178;97
4;207;11,9;179;95
4;296;11;174;99
4;316;10,2;177;101
4;252;10,8;183;83
4;268;10,5;174;83
4;255;10,9;173;87
4;267;10,3;183;82
4;364;9,9;161;90

4;219;11,7;172;90
4;186;11,8;186;93
4;294;10,4;172;93
4;207;11,3;171;89
4;221;11,8;168;88
4;244;11,1;178;96
4;336;9,8;163;90
4;366;9,5;170;85
4;302;10,5;177;92
4;189;11,9;174;93
4;201;11,4;177;90
4;193;12,1;175;95
4;174;12,2;177;93
4;256;11,1;168;91
4;158;12,1;175;92
4;213;12,1;166;94
4;197;12,2;178;90
4;203;11,5;172;87
5;329;10,1;175;89
5;347;10,3;169;91
5;213;11,6;174;93
5;319;10,4;177;90
5;255;10,7;162;88
5;283;10,6;163;93
5;288;10,4;163;89
5;221;11,7;176;94
5;226;11,3;174;90
5;244;10,7;168;90
5;209;11,7;179;90
5;204;12,1;173;85
5;288;10,3;164;85
5;490;8;167;85
5;328;10;165;99
5;225;11,7;177;89
5;195;11,8;169;95
5;199;11,9;166;92
5;345;9,9;169;99
5;232;11,5;168;95
5;188;11,7;176;84
5;278;11,1;174;88
5;224;11,3;174;94
5;228;11,2;174;91
5;213;11,2;172;101
5;257;10,9;167;90
5;270;10,7;175;82
5;336;9,7;168;92
5;203;11,6;167;85
5;259;10,4;167;90
5;227;12,8;176;95
5;308;10,6;177;92
5;335;9,7;163;91
5;180;12,4;171;89
5;182;12,6;173;89
5;335;9,8;169;89
5;208;11,6;176;76
5;197;12,5;173;92
5;164;12,3;171;95
5;397;9,5;169;84
5;125;13;175;82
5;189;12,1;176;93
5;242;11,5;174;82
5;268;10,8;171;82

5;255;10,5;177;94
5;290;10,7;167;87
5;263;10,9;173;96
5;117;14;179;84
5;250;11,2;171;87
5;294;10,6;168;91