

Zadání projektu v předmětu BUMI a IUMI, maximum 15 bodů, odevzdání přes eLearning do čtvrtka 10. 11. 2011 do 23:55 hodin.

verze A:

Řešte v MATLABU. V souboru EIA.mat jsou uloženy hodnoty testu EIA (normované v intervalu 0 až 1) dle přednášek celkem u 30000 zdravých a 10000 nemocných osob. Zobrazte histogramy obou skupin do jednoho společného grafu, zdravé osoby modře, nemocné osoby červeně. Postupně, s minimálním krokem, zvětšujte prahovou hodnotu přes celý definiční obor společného grafu histogramů obou skupin a pro každou prahovou hodnotu určete parametry TN, TP, FN, FP. Následně sestavte a vykreslete odpovídající ROC křivku včetně popisu os. Jednak interaktivně graficky pomocí myši a současně automaticky vhodným algoritmem zjistěte optimální prahovou hodnotu tohoto testu. Do konzolového okna vypište odpovídající senzitivitu a specifitu u obou způsobů výběru optimálního prahu. Odevzdávaný skript opatřete vhodným komentářem v poznámkách.

verze B:

Řešte v MATLABU. V souboru FinishedFiles.txt jsou reálné výsledky náhodného pokusu, kdy studenti přečtením anglického textu v krátkém časovém intervalu odpověděli na otázku: „Kolik písmen F je v textu obsaženo?“. Tato data zpracujte a graficky prezentujte v MATLABU s využitím statistického toolboxu.

Odevzdávejte vhodně pojmenovaný a spustitelný skript v MATLABu, který bude graficky i textově zobrazovat minimálně následující parametry:

1. absolutní i relativní graf četnosti rozložení;
2. míry polohy – aritmetický průměr, modus, medián;
3. míry variability – rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka;
4. míry asymetrie – šikmost;
5. míry koncentrace – špičatost;
6. případně další statisticky zajímavé parametry.

Jakému typu pravděpodobnostního rozložení se tento soubor dat nejvíce blíží?

Odevzdávaný skript opatřete vhodným komentářem v poznámkách.

verze C:

Řešte v MATLABU. V souboru FingerPrint.bmp je syntetický otisk prstu. Pomocí morfologických operací vytvořte skelet obrazu a následně hledejte dva nejčtenější typy markantů: začátek (=ukončení) a vidlice. Nalezené markanty označte barevně podle typu. Zjistěte, vypočítejte a v GUI aplikace zobrazte popisné parametry tohoto syntetického otisku prstu: plocha otisku v mm^2 , počet spojitých papilárních linií, počet markantů. U zadaného otisku **zkuste** lokalizovat singulární body: vrchol otisku a bod delta. Odevzdávaný skript opatřete vhodným komentářem v poznámkách.