**Procvičení A1SPV – okruh MATLAB a SIMULINK**

1. Vytvořte M-file, skript. Do proměnné M přiřaďte matici  a do proměnné N matici 3x3 náhodných čísel z intervalu -5 až 3. Do proměnné S součin matic M a N, do proměnné S1 rozdíl matice M minus matice N, vypočtěte vlastní čísla matice N, transponovanou matice k matici M. Vygenerujte jednotkovou obdélníkovou matici 5x2 samých jedniček, vypočtěte stopu matice N.
2. Vytvořte nový M-file, skript. Po jeho zavolání se odstraní všechny proměnné z Workspace, vymaže se Command. Do Command Window se vypíše textové menu

Vyberte:

[1] animace

[2] výpočet objemu kvádru

po vybrání [1] se do nového okna postupně po 1 sekundě vykresluje průběh funkce

, kde a je od 1 do 10, krok je 1, b je od 10 do 1, krok je -1

a po vybrání volby [2] se zobrazí text „Zadejte stranu a“ a „Zadejte stranu b“ a provede se výpočet objemu kvádru se zobrazením výsledku. Po realizované volbě se dotažte textovým menu

Opakovat [Ano/Ne]?

v případě, že zadáte A, a, Ano, ANO nebo ano, bude se opakovat program, v případě, že zadáte N, n, Ne, NE, se program ukončí.

1. Vytvořte dialogové okno pomocí průvodce GUIDE. V okně bude seznam o 3 položkách, ve kterých bude napsáno obvod čtverce, obsah čtverce, objem krychle. Níže bude text

Zadejte a:

a vedle editační okno, do kterého se zadá hodnota. Pod nimi pak bude zobrazen text v závislosti na tom, co se počítá, například Obvod čtverce je 16, nebo Obsah čtverce 25 atd. Níže ještě bude tlačítko KONEC, po kliknutí na tlačítko se odstraní všechny proměnné z Workspace, vymaže se Command Window a zavře se aktuální dialogové okno. Velikost dialogového okna i prvků v něm volte vhodně tak, aby dialog vypadal hezky.

1. Rozdělte si okno na levou a pravou část. Do levé části vykreslete průběh funkce zadané parametricky x=t, y=sin(t), z=cos(3t).sin(8t), , azimut -50, elevace 60. Do pravé části vykreslete plošný graf s konturami funkce , krok x i y je 0,001,, barevná paleta hsv, bez čar na hranách, azimut -60, elevace 30
2. V Simulinku nalezněte řešení diferenciální rovnice ve tvaru , u=3sin(2t) – 2cos(3t). Doba výpočtu má být 5 sekund. Simulaci volejte ze skriptu M-file, ve kterém zadáte dobu simulace. Vykreslete průběh pro u a y do jednoho grafu, a to pomocí kódu v M-file, popis x-ové osy bude „čas (s)“ a nadpis grafu bude „Průběh simulace“

