

# USU – Lineární Regrese

## Základní informace:

Úloha zaměřená na implementaci lineární regrese pomocí metod LSE (cvičení 2) a SGD (cvičení 3). K dispozici je zdrojový kód, který načítá a vykresluje data a zároveň tvoří základní kostru finální úlohy. Data reprezentují výsledky zkoušky, konkrétně bodový zisk v závislosti na době studia.

## Cvičení 2 (LSE):

1. doplňte zdrojový kód ve funkci `computeThetaLSE.m` pro výpočet parametrů  $\theta$  regresního modelu pomocí metody LSE (lineární regrese),
2. určete zisk bodů v případě přípravy v délce 4 hodin,
3. určete dobu studia v případě zisku 12 bodů,
4. rozšiřte zdrojový kód ve funkci `computeThetaLSE.m` o funkcionalitu pro polynomiální regresi,
5. určete řád polynomu, který je, podle Vás, nejvhodnější pro reálné nasazení,
6. rozšiřte zdrojový kód ve funkci `computeThetaLSE.m` o funkcionalitu pro regularizaci,
7. určete předpokládaný zisk bodů v případě přípravy v délce 4 hodin, řádu polynomu 2 a  $\lambda$  1.

## Cvičení 3 (SGD):

1. doplňte zdrojový kód ve funkci `computeThetaSGD.m` pro výpočet parametrů  $\theta$  regresního modelu pomocí metody SGD (lineární regrese),
2. určete zisk bodů v případě přípravy v délce 6 hodin,
3. určete dobu studia v případě zisku 4 bodů,
4. rozšiřte zdrojový kód ve funkci `computeThetaSGD.m` o funkcionalitu pro polynomiální regresi,
5. rozšiřte zdrojový kód ve funkci `computeThetaSGD.m` o funkcionalitu pro regularizaci,
6. určete předpokládaný zisk bodů v případě přípravy v délce 4 hodin, řádu polynomu 2,  $\lambda$  1,  $\alpha$  0.00001 a počtu iterací 15000.

## Závěr:

1. rozhodněte, kdy je vhodnější použít pro nalezení parametrů  $\theta$  metodu LSE a kdy SGD.