

## Kolokvium 2

**1. Lak zadatak:** Izvršiti aproksimaciju visine kredita (atribut *LoanAmount*) na osnovu primanja osobe (atribut *ApplicantIncome*). Izbaciti sve redove u kojima nedostaje neka od ovih informacija. Ispisati tipičan iznos kredita za osobu koja ima primanja od 2000\$ mesečno, kao i za osobu koja ima primanja od 10.000\$ mesečno.

**2. Srednji zadatak:** Izvršiti klasterovanje ljudi na osnovu njihovog nivoa obrazovanja (atribut *Education*), nivoa primanja (atribut *ApplicantIncome*). Nakon podele svih ljudi na dve grupe, proveriti koliko njih iz prvog klastera je dobilo odobren kredit (atribut *Loan\_Status*), a koliko njih iz drugog. Ispisati procenat ili odnos.

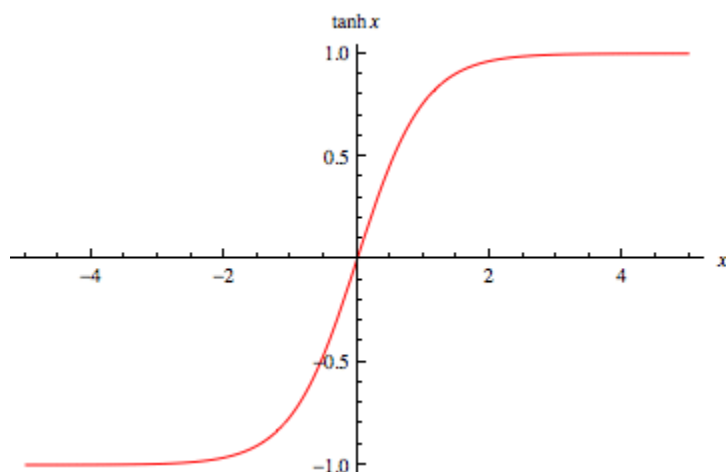
**3. Težak zadatak:** Izvršiti predikciju da li osobi treba odobriti kredit ili ne (*Loan\_Status*). Predikcija se vrši na osnovu pola osobe (*Gender*), bračnog statusa (*Married*), nivoa obrazovanja (*Education*), ličnih primanja (*ApplicantIncome*), ličnih primanja žiranta (*CoapplicantIncome*) i na osnovu željenog iznosa kredita (*LoanAmount*). Kao aktivacionu funkciju u svim slojevima koristiti tangens hiperbolični ( $\tanh$ ), čija se osnovna jednačina i izvod nalaze ispod. Skup podataka podeliti u odnosu od 70:30 (trening:test) i nad test podacima izračunati *precision*, *recall* i *F1* meru modela, a nakon toga ih ispisati na konzoli.

$$precision = \frac{TP}{TP+FP}$$

$$recall = \frac{TP}{TP+FN}$$

$$F1\ score = \frac{precision * recall}{precision + recall}$$

TP (true positive) = predviđeno True i stvarno je trebalo biti True  
 TN (true negative) = predviđeno False i stvarno je trebalo biti False  
 FP (false positive) = predviđeno True, a trebalo je biti False  
 FN (false negative) = predviđeno False, a trebalo je biti True



$$\tanh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

$$\frac{\partial \tanh(x)}{\partial x} = 1 - \tanh(x)^2$$