**Uvod u kompjuterske nauke**

**Prvi kolokvijum – Septembar 1**

*Na desktopu kreirati folder sa nazivom ime\_prezime. U folder treba snimiti rješenja zadataka.*

1. Firma želi da implementira softver za prepoznavanje objekata na slikama. Vaš dio zadatka je da:
   1. *(22 peona)* Implementirate klasu *Bbox*, koja sadrži privatne podatke tipa int *xmin,ymin, xmax, ymax.*
      1. Napisati gere i setere za sve podatke *(3 poena)*
      2. Napisati prazan konstruktor koji postavlja sve vrijednosti na 0. *(2 poena)*
      3. Napisati konstruktor koji ima 4 agumenta. (*2 poena*)
      4. Napisati metode *int width()* i *int height()*, koji vraćaju visinu i širinu boxa. *(1+1 poen)*
      5. Napisati metod *int area(Bbox arg)*, koji vraća površinu presjeka boxa i boxa koji je predat kao argument. *(5 poena)*
      6. Napisati metod *int union(Bbox arg),* koji vraća površinu unije boxa i boxa koji je predat kao argument. (5 poena)
      7. Napisati metod double *iou(Bbox arg)*, koji vraća količnik presjeka i unije boxa i boxa koji je predat kao argument. (3 poena)
   2. *(18 poena)* Kreirati klasu *Image*. Klasa *Image* treba da sadrži sljedeće privatne podatke *int[][] image* i *Bbox[] boxes, int numBoxes, int capacity, int width, int height.* Podatak *image* je matrica koja opisuje sliku*.* Niz *boxes* sadrži boxove koji ograničavaju objekte na slici koje treba da prepoznajemo, *numBoxes* predstavlja broj boxova u nizu *boxes*, a podatak *capacity* predstavlja kapacitet niza *boxes.* Podaci *width* I *height* predstavljaju dimenzije matrice koja opisuje sliku.
      1. Napisati konstruktor koji ima tri argumenta koji sadrži vrijednost za *kapacitet, visinu* i *širinu slike*. Na osnovu zadatih vrijednosti alocirati memoriju za matricu *image* i *niz*. (2 *poena*)
      2. Napisati konstruktor koji koji uzima *image, boxes, capacity, width i height* i postavlja odgovarajuće vrijednosti. Neophodno je napraviti kopiju niza *boxes* i matrice *image.(3 poena)*
      3. Napisati metodu *void add(Bbox arg)*. Ova metoda dodaje element tipa *Bbox* u niz *boxes*. (*4 poena*)
      4. Napisati metodu *Bbox get(Bbox arg)*. Ova metoda vraća box iz niza *box*eskoji ima najveći iou sa boxom koji je predat kao argument. Ukoliko postoji više takvih boxova vratiti onaj koji se nalazi prvi u nizu. (4 poena)
      5. Napisati metodu void *clean()* uklanja duplikate iz niza boxes. (*5 poena*)