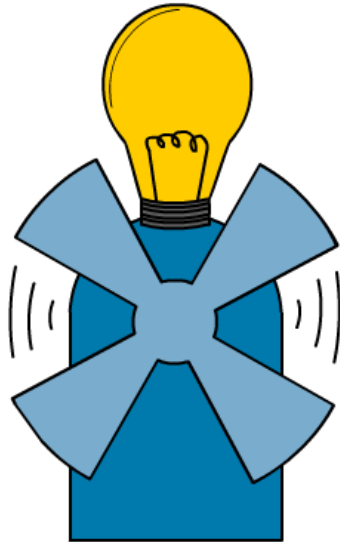


studirko.com

predstavlja:



Večernja škola
C# za FPZ
(01.07.2018.)
v 2.2

Za studirko.com napisao:

Slaven Špigl

Uvodna riječ

Poštovani,

skripta koju čitate dio je popratnih materijala koji dolaze uz serijal video tutorijala za učenje programiranja. Cijeli serijal „Večernja škola – C# za FPZ“, kao i posljednju inačicu ove skripte, možete naći na web stranici studirko.com u sekciji „Tutorijali“.

Svi zadaci su prepisani (uz minimalne izmjene) s ispita i kolokvija iz kolegija „Algoritmi i programiranje“ na Fakultetu prometnih znanosti u Zagrebu. Izmjene se uglavnom odnose na ispravku gramatičkih i logičkih grešaka (krive formule, pogrešan način pisanja naredbi i sl.) koje su se pojavile u ispitima, ali ima i manjih izmjena koje sam radio radi očuvanja konzistentnosti pisanja zadataka.

Neke ispitne rokove nisam mogao pronaći sa svim zadacima pa sam, radi popunjavanja rupa u gradivu, sam smislio neke od zadataka (npr. peti zadatak iz ispitnog roka 13.07.17. - grupa B).

Skripta će se mijenjati i dopunjavati s ispitima koje uspijem nabaviti, tako da pratite o kojoj se inačici skripte radi kako bi imali najnovije materijale. Verzija skripte označena je na naslovnoj stranici datumom zadnje izmjene i brojem izdanja skripte.

Ako nađete grešku u skripti, ako imate prijedlog, kritiku ili zadatak koji bi htjeli znati riješiti javite nam se preko kontakt forme na stranici studirko.com.

Želim Vam ugodno učenje,

Slaven Špigl

Sadržaj

Ispitni rokovi - zadaci	1
Ispit #1 (16.05.16. - grupa A)	1
Ispit #2 (16.05.16. - grupa B)	2
Ispit #3 (26.06.17. - grupa A)	3
Ispit #4 (26.06.17. - grupa B)	4
Ispit #5 (06.07.17. - grupa A)	5
Ispit #6 (06.07.17. - grupa B)	7
Ispit #7 (13.07.17. - grupa A)	9
Ispit #8 (13.07.17. - grupa B)	11
Ispit #9 (21.06.18. – grupa A)	13
Ispit #10 (21.06.18. – grupa B)	14
Ispitni rokovi – rješenja	15
Ispit #1 (16.05.16. - grupa A)	15
Zadatak 1	15
Zadatak 2	16
Zadatak 3	17
Zadatak 4	18
Zadatak 5	19
Ispit #2 (16.05.16. - grupa B)	20
Zadatak 1	20
Zadatak 2	21
Zadatak 3	22
Zadatak 4	23
Zadatak 5	24
Ispit #3 (26.06.17. - grupa A)	25
Zadatak 1	25
Zadatak 2	26
Zadatak 3	27
Zadatak 4	28
Zadatak 5	29
Ispit #4 (26.06.17. - grupa B)	30
Zadatak 1	30

Zadatak 2.....	31
Zadatak 3.....	32
Zadatak 4.....	33
Zadatak 5.....	34
Ispit #5 (06.07.17. - grupa A)	35
Zadatak 1.....	35
Zadatak 2.....	36
Zadatak 3.....	37
Zadatak 4.....	38
Zadatak 5.....	39
Ispit #6 (06.07.17. - grupa B)	40
Zadatak 1.....	40
Zadatak 2.....	41
Zadatak 3.....	42
Zadatak 4.....	43
Zadatak 5.....	44
Ispit #7 (13.07.17. - grupa A)	45
Zadatak 1.....	45
Zadatak 2.....	46
Zadatak 3.....	47
Zadatak 4.....	48
Zadatak 5.....	49
Ispit #8 (13.07.17. - grupa B)	50
Zadatak 1.....	50
Zadatak 2.....	51
Zadatak 3.....	52
Zadatak 4.....	53
Zadatak 5.....	54
Ispit #9 (21.06.18. – grupa A)	55
Zadatak 1.....	55
Zadatak 2.....	57
Zadatak 3.....	59
Zadatak 4.....	60
Zadatak 5.....	61

Ispit #10 (21.06.18. – grupa B)	62
Zadatak 1	62
Zadatak 2	64
Zadatak 3	65
Zadatak 4	66
Zadatak 5	67
Kolokviji - zadaci	68
Kolokvij #1 (19.04.2016.)	68
Kolokvij #2 (07.06.2016.)	70
Kolokviji - rješenja (19. 04. 2016.)	75
Kolokvij #1 (19. 04. 2016.)	75
Zadatak 1 (19. 04. 2016.)	75
Zadatak 2 (19. 04. 2016.)	76
Zadatak 3 (19. 04. 2016.)	77
Zadatak 4 (19. 04. 2016.)	78
Zadatak 5 (19. 04. 2016.)	79
Kolokvij #2 (07. 06. 2016.)	80
Zadatak 1 (07. 06. 2016.)	80
Zadatak 2 (07. 06. 2016.)	81
Zadatak 3 (07. 06. 2016.)	82
Zadatak 4 (07. 06. 2016.)	83
Zadatak 5 (07. 06. 2016.)	84

Ispitni rokovi - zadaci

Ispit #1 (16.05.16. - grupa A)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava polumjer kruga r (decimalni broj). Ako je polumjer kruga $r \leq 0$, aplikacija ispisuje „Niste unijeli dobar polumjer!“. Ako je polumjer kruga $r = 2.5$, aplikacija ispisuje površinu kruga 19.63“. Ako je polumjer kruga $r > 0$ && $r \neq 2.5$, računa površinu kruga po unesenom polumjeru.
2. Napišite konzolnu aplikaciju koja ispisuje sve prirodne brojeve između n i m (učitavaju se s tipkovnice).
3. Napišite metodu Umnožak koja kao argument prima prirodni broj te vraća umnožak svih prirodnih brojeva do tog broja. Potrebno je napisati i deklaraciju metode Umnožak.
4. Nadopunite sljedeći program na način da pronađete sumu parnih vrijednosti elemenata u polju i ispišite je u konzolu (petlja po izboru).

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[5] { 8, 2, 1, 9, 7 };

    //Nadopuni

}
```

5. Nadopunite sljedeći zadatak tako što ćete upisati ime i prezime studenta Pero Perić, njegov JMBAG 0135231212 i dodati mu 5 ECTS bodova.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni

}

public class Student
{
    public string JMBAG { get; set; }
    public string Prezime { get; set; }
    public string Ime { get; set; }
    public int Ects { get; set; }

    public Student(string jmbag, string prezime, string ime)
    {
        JMBAG = jmbag;
        Prezime = prezime;
        Ime = ime;
        Ects = 0;
    }

    public void UvecajEcts(int ect)
    {
        Ects += ect;
    }
}
```



Ispit #2 (16.05.16. - grupa B)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva broja a i b.

Ako je broj $a \geq b$, treba izračunati njihovu sumu.

Ako je $a < b$, onda treba izračunati njihovu razliku.

2. Napišite konzolnu aplikaciju koja ispisuje sve parne brojeve između 1 i n. Prirodni broj n učitajte s tipkovnice.

3. Napišite metodu Suma koja kao argument prima dva prirodna broja te vraća sumu svih brojeva između dva prirodna broja. Potrebno je napisati i deklaraciju metode Suma.

4. Nadopunite sljedeći program na način da pronađete maksimalnu vrijednost elemenata u polju i ispišete tu vrijednost u konzolu.

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[6] { 12, 10, 6, 8, 2, 1 };

    //Nadopuna

}
```

5. Nadopunite sljedeći kod metodom "Ubrzaj" unutar klase Auto na način da njezini parametri odgovaraju pozivu unutar Main dijela programa. U tijelu metode potrebno je povećati atribut brzinu za vrijednost parametra kojeg metoda primi.

```
static void Main(string[] args)
{
    Auto auto1 = new Auto();
    auto1.Ubrzaj(5);

    Console.ReadKey();
}

public class Auto
{
    public int id { get; set; }
    public int Model { get; set; }
    public int Marka { get; set; }
    public int Brzina { get; set; }

    //Nadopuni

}
```



Ispit #3 (26.06.17. - grupa A)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava broj bodova s ispita unutar intervala [0,5]. Ako učitani bodovi nisu unutar zadanog intervala program ispisuje "Niste unijeli bodove u intervalu [0,5]".

Ako su ispravno učitani bodovi potrebno je ispisati odgovarajuću poruku: ako je broj bodova unutar intervala $[0,2>$ (0 uključujuće, 2 isključujuće) potrebno je ispisati "Student je pao na ispitu!". Inače je potrebno ispisati "Student je prošao na ispitu!".

2. Napišite metodu Ispis koja ispisuje sve brojeve djeljive s 4 u intervalu $[m - n]$, pri čemu su m i n argumenti koji se predaju metodi. Nije potrebno vršiti provjeru da li su učitane ispravne granice intervala. Potrebno je napisati implementaciju i deklaraciju metode Ispis. Poziv unutar Main metode nije potreban.

3. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke "dat.txt" u kojoj su upisani cijeli brojevi svaki u zasebnom retku. Program treba ispisati sadržaj datoteke s ispisom svakog od učitanih cijelih brojeva u zasebnom retku.

4. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 10 cjelobrojnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te računa i ispisuje prosječnu vrijednost učitanih elemenata polja.

5. Nadopunite sljedeći kod s metodama UvecajKilometre i PromijeniVlasnika tako da njihovi parametri odgovaraju pozivu iz Main metode. Metoda UvecajKilometre treba uvećati kilometre za zadani broj koji se predaje preko parametra, dok metoda PromijeniVlasnika treba promijeniti ime vlasnika u ime koje se predaje preko parametra.

```
static void Main(string[] args)
{
    Auto a = new Auto("Insignia", 50000, "Marko");
    a.UvecajKilometre(10000);
    a.PromijeniVlasnika("Ivo");
}

public class Auto
{
    private string imeAuta;
    private int kilometri;
    private string imeVlasnika;

    public Auto(string IMEAUTA, int KILOMETRI, string IMEVLASNIKA)
    {
        imeAuta = IMEAUTA;
        kilometri = KILOMETRI;
        imeVlasnika = IMEVLASNIKA;
    }

    //Nadopuni
}
```



Ispit #4 (26.06.17. - grupa B)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva cijela broja s tipkovnice, a i b. Ako je broj a manji ili jednak b program ispisuje sumu brojeva, a ako je a veći od b program ispisuje razliku brojeva. Ispis rezultata mora biti u formatu kao u primjeru. Npr. ako je za a učitani broj 8, a za b je učitani broj 3 ispis mora biti sljedeći: "Razlika brojeva 8 i 3 je 5."
2. Napišite metodu Suma koja kao argument prima dva prirodna broja m i n te vraća sumu svih brojeva između ta dva broja (granice su uključujuće). Nije potrebno vršiti provjeru da li su učitani ispravni brojevi. Potrebno je napisati implementaciju i deklaraciju metode Suma. Poziv unutar Main metode nije potreban.
3. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava realan broj x s tipkovnice. U datoteku naziva "dat.txt" potrebno je zapisati dvije vrijednosti: vrijednost učitanih broja x i dvostruko veću vrijednost učitanih broja x. Svaki zapis mora biti u zasebnom retku.
4. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 10 cjelobrojnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te pronalazi i ispisuje minimalnu vrijednost učitanih elemenata polja.
5. Nadopunite sljedeći kod odgovarajućim konstruktorom unutar klase Student na način da njezini parametri odgovaraju pozivu unutar Main metode.

```
static void Main(string[] args)
{
    Student st = new Student("Ivo", "Ivić", "ALGPRO", 3);
}

public class Student
{
    private string Ime;
    private string Prezime;
    private string Kolegij;
    private int Ocjena;

    //Nadopuni

}
```



Ispit #5 (06.07.17. - grupa A)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva realna broja D i a koji predstavljaju diskriminantu i vrijednost prvog koeficijenta kvadratne funkcije.

Ako su vrijednosti D i a manje od nule potrebno je ispisati: "Za D i a funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti negativne!".

Ako je D manje od nule i a veće od nule potrebno je ispisati: "Za D i a funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti pozitivne!".

Inače je potrebno ispisati: "Funkcija siječe x-os!".

Primjer: ako se za D učita vrijednost -1.25 , a za a vrijednost 0.5 , potrebno je ispisati:

"Za $D = -1.25$ i $a = 0.5$ funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti pozitivne!".

2. Napišite metodu `PotenciranjeRazlike` koja kao argument prima tri realna broja. Metoda razliku prva dva broja potencira s trećim brojem te vraća rezultat izvršene operacije.

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode `PotenciranjeRazlike`.

3. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke "data.txt" u kojoj su upisani realni brojevi svaki u zasebnom retku. Program treba na kraju ispisati sumu svih učitanih realnih brojeva.

Napomena: Nije potrebno u programu dodati `using System.IO`.

4. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 cjelobrojnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje te ispisuje one indekse polja čija je vrijednost jednaka 0.



5. Nadopunite sljedeći kod unutar Main metode na način da stvorite novi grad "Zagreb" s koordinatama x=15.9773, y=45.8129 i brojem stanovnika 800 000.

Potom pozovite metodu koja će ispisati informacije vezane za stvoreni grad.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni
}

public class Grad
{
    private string naziv;
    private double x;
    private double y;
    private int brojStanovnika;

    public Grad(double X, double Y, string NAZIV, int BROJSTANOVNIKA)
    {
        naziv = NAZIV;
        x = X;
        y = Y;
        brojStanovnika = BROJSTANOVNIKA;
    }

    private void ispis1()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    public void ispis2()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }
}
```



Ispit #6 (06.07.17. - grupa B)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva realna broja x i y koji predstavljaju točku $T(x,y)$ u kartezijevom koordinatnom sustavu. Program treba ispisati da li se točka nalazi u prvom, drugom ili niti jednom od navedenih kvadranta. Format ispisa mora biti kao u primjeru.

Primjer: ako se za x učita vrijednost -3.2 , a za y vrijednost -2 potrebno je ispisati: "Točka $T(-3.2,-2)$ se ne nalazi niti u prvom niti u drugom kvadrantu!"

Napomena: pripadnost točke nekom kvadrantu određuje se na temelju pozitivnih i negativnih vrijednosti x i y .

2. Napišite metodu `ZbrojPotencija` koja kao argument prima tri realna broja. Metoda prvi i drugi potencira s trećim brojem, potom navedene vrijednosti zbraja te ispisuje rezultat u konzolu.

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode `ZbrojPotencija`.

3. Napišite konzolnu aplikaciju koja redom učitava 10 cjelobrojnih vrijednosti s konzole i odmah iz zapisuje u datoteku "podaci.txt".

4. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 realnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te ispisuje sve elemente polja čiji su indeksi parni brojevi.



5. Nadopunite sljedeći kod unutar Main metode na način da stvorite novi kolegij naziva "ALGPRO" na zavodu "ITS" koji nosi 7 ECTS-a i ima 270 studenata. Potom pozovite metodu kojom će se povećati broj studenata za 1.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni

    Console.ReadKey();
}

public class Kolegij
{
    private string naziv;
    private string zavod;
    private int ects;
    private int brojStudenata;

    public Kolegij(string ZAVOD, int ECTS, string NAZIV, int
    BROJSTUDENATA)
    {
        naziv = NAZIV;
        zavod = ZAVOD;
        ects = ECTS;
        brojStudenata = BROJSTUDENATA;
    }

    public void UvecajBrojStudenata1(int brStud)
    {
        brojStudenata += brStud;
    }

    private void UvecajBrojStudenata2()
    {
        brojStudenata++;
    }
}
```



Ispit #7 (13.07.17. - grupa A)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva realna broja r_1 i r_2 s tipkovnice koji predstavljaju polumjere odgovarajućih krugova s površinama P_1 i P_2 .

Ako je r_1 veće ili jednako r_2 potrebno je izračunati površinu kružnog vijenca $P=P_1-P_2$, inače je potrebno izračunati površinu kružnog vijenca $P=P_2-P_1$.

Format ispisa mora biti kao što je navedeno u primjeru.

Npr. ako je $r_1=3$, a $r_2=2$ potrebno je ispisati:

"Površina kružnog vijenca koju čine krugovi polumjera $r_1 = 3$ i $r_2 = 2$ je $P = 15.708$ ".

2. Napišite metodu Umnožak koja kao argument prima prirodan broj te ispisuje umnožak svih prirodnih brojeva do uključujući tog broja.

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode Umnožak.

3. Napišite konzolnu aplikaciju koja redom učitava 10 realnih vrijednosti s konzole i odmah ih zapisuje u datoteku "data.txt".

Napomena: Nije potrebno u program dodati `Using.System.IO` niti `try-catch` blok.

4. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 cijelih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te ispisuje sumu onih elemenata koji su djeljivi sa 3.



5. Nadopunite sljedeći kod unutar Main metode na način da stvorite novi grad "Zagreb" s koordinatama x=15.9773, y=45.8129 i brojem stanovnika 800 000. Potom pozovite metodu koja će ispisati informacije vezane za stvoreni grad.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni

    Console.ReadKey();
}

public class Grad
{
    private string naziv;
    private double x;
    private double y;
    private int brojStanovnika;

    public Grad(double X, double Y, string NAZIV, int BROJSTANOVNIKA)
    {
        naziv = NAZIV;
        x = X;
        y = Y;
        brojStanovnika = BROJSTANOVNIKA;
    }

    private void ispis1()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= " + y
            + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    public void ispis2()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= " + y
            + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }
}
```



Ispit #8 (13.07.17. - grupa B)

1. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava realan broj r koji predstavlja polumjer kruga. Ako je polumjer kruga manji ili jednak nuli aplikacija ispisuje "Niste unijeli dobar polumjer!", inače ispisuje površinu i opseg kruga kao u primjeru.

Npr. ako je za r učitana broj 2.5 ispis mora biti sljedeći: "Površina kruga polumjera 2.5 je $P = 19.625$, a opseg je $O = 15.7!$ ".

2. Napišite metodu Suma koja kao argument prima dva prirodna broja te ispisuje sumu svih brojeva između dva predana broja (granice su uključujuće).

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode Suma.

3. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke "data.txt" u kojoj su upisani cijeli brojevi svaki u zasebnom retku.

Program treba na kraju ispisati sumu svih učitanih brojeva.

Napomena: nije potrebno u program dodati Using.System.IO niti try-catch blok.

4. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 realnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te ispisuje koliko je elemenata polja negativno (prebrojava broj negativnih vrijednosti).



5. Nadopunite sljedeći kod unutar klase Grad na način da stvorite metodu PovecajBrojStanovnika koja će povećati broj stanovnika grada za 100 000.

Potom je instanci klase Grad stvorenoj u Main metodi potrebno povećati broj stanovnika pomoću metode PovecajBrojStanovnika.

```
static void Main(string[] args)
{
    Grad g = new Grad(15.9773, 45.8129, "Zagreb", 800000);

    //Nadopuni

    Console.ReadKey();
}

public class Grad
{
    private string naziv;
    private double x;
    private double y;
    private int brojStanovnika;

    public Grad(double X, double Y, string NAZIV, int BROJSTANOVNIKA)
    {
        naziv = NAZIV;
        x = X;
        y = Y;
        brojStanovnika = BROJSTANOVNIKA;
    }

    private void ispis1()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    public void ispis2()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    //Nadopuni

}
```



Ispit #9 (21.06.18. – grupa A)

1. Napišite program koji učitava četiri realne vrijednosti s tipkovnice, redom x_1 , y_1 , x_2 i y_2 koje predstavljaju dvije točke u koordinatnom sustavu $T_1 (x_1, y_1)$ i $T_2 (x_2, y_2)$, odnosno dužinu $\overline{T_1 T_2}$. Ako su sve unesene vrijednosti unutar intervala $[-10, 10]$ potrebno je izračunati i ispisati točku polovišta dužine u formatu ispisa kao u primjeru, inače je potrebno ispisati „Nisu unesene ispravne vrijednosti!“.

Provjeru da li je pojedina vrijednost unutar intervala $[-10, 10]$ potrebno je napisati u zasebnoj metodi Provjera koja prima samo jedan argument te vraća rezultat provjere.

Polovište se određuje kao $P(x, y) = P\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$.

Primjerice, ako se redom učitaju vrijednosti -1.5, 3.0, 4.0, -2.0 potrebno je ispisati: „Polovište učitavanje dužine je: P (1.25, 0.5)“.

2. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke bodovi.txt u kojoj su upisani realni brojevi koji predstavljaju bodove studenata na ispitu, svaki u zasebnom retku.

Program treba na kraju ispisati koliko je studenata pristupilo ispitu, prosječan, minimalan i maksimalan broj bodova.

Napomena: Potrebno je koristiti try-catch blok, te nije potrebno dodati imenski prostor System.IO.

3. Napišite konzolnu aplikaciju koja generira 100 slučajnih cijelih brojeva u intervalu $[5,99]$ te sprema brojeve ovisno o njihovoj parnosti u dvije liste: parnu i neparnu.

U svakoj iteraciji provjerava se parnost dohvaćenog slučajnog broja, te ako je broj paran dodaje ga se u listu parnih, a ako je broj neparan u listu nepranih brojeva.

4. Napišite program koji učitava dvije cjelobrojne vrijednosti n i m koje predstavljaju broj redaka i stupaca matrice $M = n \times m$. Potom je potrebno kreirati matricu M i popuniti ju slučajnim cijelim brojevima unutar intervala $[1, 10>$. Na kraju je sadržaj matrice potrebno ispisati u konzolu u proizvoljnom formatu.

5. Napišite kod klase Student koja sadrži javne attribute Ime, Prezime i JMBAG, te privatni atribut Ocjena. Konstruktor klase prima argumente imena, prezimena i jmbag, a ocjenu inicijalizira na vrijednost 1.

Potrebno je također napisati i javnu metodu postaviOcjenu koja kao argument prima ocjenu te postavlja studentu ocjenu predanu preko argumenta.



Ispit #10 (21.06.18. – grupa B)

1. Napišite program koji učitava četiri cijela broja s tipkovnice, redom x_1, y_1, x_2 i y_2 koji predstavljaju dvije točke u koordinatnom sustavu $T_1 (x_1, y_1)$ i $T_2 (x_2, y_2)$, odnosno dužinu $\overline{T_1 T_2}$. Ako su sve unesene vrijednosti unutar intervala $[-20, 20]$ potrebno je izračunati i ispisati udaljenost između dvije točke u formatu ispisa kao u primjeru, inače je potrebno ispisati „Nisu unesene ispravne vrijednosti!“.

Provjeru da li je pojedina vrijednost unutar intervala $[-20, 20]$ potrebno je napisati u zasebnoj metodi Provjera koja prima samo jedan argument te vraća rezultat provjere.

Udaljenost se određuje kao $D (T_1, T_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

Primjerice, ako se redom učitaju vrijednosti -1, 3, 4, -2 potrebno je ispisati: „Dužina iznosi: 7.07“.

2. Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava cijele brojeve iz konzole sve dok se ne unese vrijednost 0. Uneseni brojevi spremaju se u datoteku brojevi.txt, svaki u zasebnom retku.

Na kraju je u datoteku brojevi.txt potrebno upisati i prosjek učitanih brojeva (računajući i zadnje unesenu 0).

Napomena: potrebno je koristiti try-catch blok.

3. Napišite konzolnu aplikaciju koja 100 slučajnih cijelih brojeva unutar intervala $[1, 100]$ sprema u dvije liste ovisno o tome da li su brojevi djeljivi s 5 ili ne.

U svakoj iteraciji provjerava se da li je broj djeljiv s 5 ili ne, ako je dodaje ga se u listu djeljivih s 5, inače ga se dodaje u listu nedjeljivih s 5.

4. Napišite program koji učitava 9 cjelobrojnih vrijednosti u kvadratnu matricu (3×3) . Pritom je potrebno koristiti petlje po izboru. Nakon što su učitani svi elementi matrice potrebno je ispisati elemente glavne dijagonale matrice. Format ispisa mora biti kao u primjeru. Primjerice, ako su redom učitane vrijednosti po redcima:

1, 2, 3

4, 5, 6

7, 8, 9

Potrebno je ispisati: „Elementi glavne dijagonale matrice su: 1, 5, 9“

5. Napišite kod klase Student koja sadrži javne atribute Ime, Prezime i JMBAG, te privatni atribut Ocjena. Konstruktor klase prima argumente imena, prezimena i jmbag, a ocjenu inicijalizira na vrijednost -1.

Potrebno je također napisati i javnu metodu Ispis koja ispisuje ime, prezime i ocjenu studenta u formatu: „Student Ime Prezime iz kolegija Algoritmi i programiranje je ostvario ocjenu ocjena!“.



Ispitni rokovi – rješenja

Ispit #1 (16.05.16. - grupa A)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava polumjer kruga r (decimalni broj).

Ako je polumjer kruga $r \leq 0$, aplikacija ispisuje „Niste unijeli dobar polumjer!“.

Ako je polumjer kruga $r == 2.5$, aplikacija ispisuje površinu kruga 19.63“.

Ako je polumjer kruga $r > 0$ && $r \neq 2.5$, računa površinu kruga po unesenom polumjeru.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite polumjer kruga r: ");
    double r = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    if (r <= 0)
    {
        Console.WriteLine("Niste unijeli dobar polumjer !");
    }
    else if (r == 2.5)
    {
        Console.WriteLine("Površina kruga je 19.63 !");
    }
    else if (r > 0 && r != 2.5)
    {
        double površina = Math.Pow(r, 2) * Math.PI;
        Console.WriteLine("Površina kruga je " + površina + " !");
    }
    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite konzolnu aplikaciju koja ispisuje sve prirodne brojeve između n i m (učitavaju se s tipkovnice).

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite m: ");
    int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    for (int i = n; i <= m; i++)
    {
        Console.WriteLine(i);
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 3

Napišite metodu Umnožak koja kao argument prima prirodni broj te vraća umnožak svih prirodnih brojeva do tog broja. Potrebno je napisati i deklaraciju metode Umnožak.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Unesite broj n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Umnožak svih prirodnih brojeva od 1 do " + n + " je " + Umnozak(n) + " !");

    Console.ReadKey();
}

static int Umnozak(int broj)
{
    int umnozak = 1;

    for (int i = 1; i <= broj; i++)
    {
        umnozak = umnozak * i;
    }
    return umnozak;
}
```



Zadatak 4

Nadopunite sljedeći program na način da pronađete sumu parnih vrijednosti elemenata u polju i ispišite je u konzolu (petlja po izboru).

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[5] { 8, 2, 1, 9, 7 };

    //Nadopuni

    int suma = 0;

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        if (polje[i] % 2 == 0)
        {
            suma = suma + polje[i];
        }
    }

    Console.WriteLine("Suma parnih elemenata u polju je " + suma + ".");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći zadatak tako što ćete upisati ime i prezime studenta Pero Perić, njegov JMBAG 0135231212 i dodati mu 5 ECTS bodova.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni

    Student student1 = new Student("0135231212", "Perić", "Pero");
    student1.UvecajEcts(5);

    Console.ReadKey();
}

public class Student
{
    public string JMBAG { get; set; }
    public string Prezime { get; set; }
    public string Ime { get; set; }
    public int Ects { get; set; }

    public Student(string jmbag, string prezime, string ime)
    {
        JMBAG = jmbag;
        Prezime = prezime;
        Ime = ime;
        Ects = 0;
    }

    public void UvecajEcts(int ects)
    {
        Ects += ects;
    }
}
```



Ispit #2 (16.05.16. - grupa B)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva broja a i b.

Ako je broj $a \geq b$, treba izračunati njihovu sumu.

Ako je $a < b$, onda treba izračunati njihovu razliku.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite broj a: ");
    int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite broj b: ");
    int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    if (a >= b)
    {
        int suma = a + b;
        Console.WriteLine(a + " + " + b + " = " + suma);
    }

    else if (a < b)
    {
        int razlika = a - b;
        Console.WriteLine(a + " - " + b + " = " + razlika);
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite konzolnu aplikaciju koja ispisuje sve parne brojeve između 1 i n. Prirodni broj n učitajte s tipkovnice.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite broj n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Svi parni brojevi između 1 i " + n + " su: ");
    for (int i = 1; i <= n; i++)
    {
        if (i % 2 == 0)
        {
            Console.WriteLine(i);
        }
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 3

Napišite metodu Suma koja kao argument prima dva prirodna broja te vraća sumu svih brojeva između dva prirodna broja.

Potrebno je napisati i deklaraciju metode Suma.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite broj a: ");
    int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite broj b: ");
    int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Suma svih brojeva između " + a + " i " + b + " je: " + Suma(a, b));

    Console.ReadKey();
}

static int Suma(int x, int y)
{
    int zbroj = 0;

    for (int i = x; i <= y; i++)
    {
        zbroj = zbroj + i;
    }

    return zbroj;
}
```



Zadatak 4

Nadopunite sljedeći program na način da pronađete maksimalnu vrijednost elemenata u polju i ispišete tu vrijednost u konzolu.

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[6] { 12, 10, 6, 8, 2, 1 };

    //Nadopuna

    int max = polje[0];

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        if (polje[i] > max)
        {
            max = polje[i];
        }
    }
    Console.WriteLine("Maksimalna vrijednost je " + max + " !");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći kod metodom "Ubrzaj" unutar klase Auto na način da njezini parametri odgovaraju pozivu unutar Main dijela programa. U tijelu metode potrebno je povećati atribut brzinu za vrijednost parametra kojeg metoda primi.

```
static void Main(string[] args)
{
    Auto auto1 = new Auto();
    auto1.Ubrzaj(5);

    Console.ReadKey();
}

public class Auto
{
    public int id { get; set; }
    public int Model { get; set; }
    public int Marka { get; set; }
    public int Brzina { get; set; }

    //Nadopuni

    public void Ubrzaj(int brzina)
    {
        Brzina += brzina;
    }
}
```



Ispit #3 (26.06.17. - grupa A)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava broj bodova s ispita unutar intervala [0,5].

Ako učitani bodovi nisu unutar zadanog intervala program ispisuje "Niste unijeli bodove u intervalu [0,5]".

Ako su ispravno učitani bodovi potrebno je ispisati odgovarajuću poruku: ako je broj bodova unutar intervala [0,2> (0 uključujuće, 2 isključujuće) potrebno je ispisati "Student je pao na ispitu!". Inače je potrebno ispisati "Student je prošao na ispitu!".

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite broj bodova s ispita: ");
    int bodovi = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    if (bodovi < 0 || bodovi > 5)
    {
        Console.WriteLine("Niste unijeli bodove u intervalu [0,5]");
    }
    else if (bodovi >= 0 && bodovi < 2)
    {
        Console.WriteLine("Student je pao na ispitu!");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Student je prošao na ispitu!");
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite metodu Ispis koja ispisuje sve brojeve djeljive s 4 u intervalu [m - n], pri čemu su m i n argumenti koji se predaju metodi.

Nije potrebno vršiti provjeru da li su učitane ispravne granice intervala.

Potrebno je napisati implementaciju i deklaraciju metode Ispis.

Poziv unutar Main metode nije potreban.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite m: ");
    int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Ispis(m, n);

    Console.ReadKey();
}

static void Ispis(int m, int n)
{
    Console.WriteLine("Brojevi djeljivi sa 4 u rasponu od " + m + " do " +
        n + " su: ");

    for (int i = m; i <= n; i++)
    {
        if (i % 4 == 0)
        {
            Console.WriteLine(i);
        }
    }
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke "dat.txt" u kojoj su upisani cijeli brojevi svaki u zasebnom retku.

Program treba ispisati sadržaj datoteke s ispisom svakog od učitanih cijelih brojeva u zasebnom retku.

```
using System.IO;

static void Main(string[] args)
{
    try
    {
        StreamReader reader = new StreamReader("dat.txt");

        List<int> lista = new List<int>();

        while (!reader.EndOfStream)
        {
            lista.Add(Convert.ToInt32(reader.ReadLine()));
        }

        reader.Close();

        Console.WriteLine(@"Učitani brojevi iz datoteke " + "dat.txt" + " su:");
        for (int i = 0; i < lista.Count; i++)
        {
            Console.WriteLine(lista[i]);
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("Greška: " + ex);
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 10 cjelobrojnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te računa i ispisuje prosječnu vrijednost učitanih elemenata polja.

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[10];
    int zbroj = 0;

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + (i + 1) + ". broj: ");
        polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

        zbroj += polje[i];
    }

    double prosjek = zbroj / (polje.Length * 1.0);

    Console.WriteLine("Prosjek svih 10 brojeva u polju je: " + prosjek +
        ".");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći kod s metodama UvecajKilometre i PromijeniVlasnika tako da njihovi parametri odgovaraju pozivu iz Main metode.

Metoda UvecajKilometre treba uvećati kilometre za zadani broj koji se predaje preko parametra, dok metoda PromijeniVlasnika treba promijeniti ime vlasnika u ime koje se predaje preko parametra.

```
static void Main(string[] args)
{
    Auto a = new Auto("Insignia", 50000, "Marko");
    a.UvecajKilometre(10000);
    a.PromijeniVlasnika("Ivo");
}

public class Auto
{
    private string imeAuta;
    private int kilometri;
    private string imeVlasnika;

    public Auto(string IMEAUTA, int KILOMETRI, string IMEVLASNIKA)
    {
        imeAuta = IMEAUTA;
        kilometri = KILOMETRI;
        imeVlasnika = IMEVLASNIKA;
    }

    //Nadopuni

    public void UvecajKilometre(int KILOMETRI)
    {
        kilometri += KILOMETRI;
    }

    public void PromijeniVlasnika(string IMEVLASNIKA)
    {
        imeVlasnika = IMEVLASNIKA;
    }
}
```



Ispit #4 (26.06.17. - grupa B)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva cijela broja s tipkovnice, a i b.

Ako je broj a manji ili jednak b program ispisuje sumu brojeva, a ako je a veći od b program ispisuje razliku brojeva.

Ispis rezultata mora biti u formatu kao u primjeru.

Npr. ako je za a učitani broj 8, a za b je učitani broj 3 ispis mora biti sljedeći: "Razlika brojeva 8 i 3 je 5."

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite a: ");
    int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite b: ");
    int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    if (a <= b)
    {
        int suma = a + b;

        Console.WriteLine("Suma brojeva " + a + " i " + b + " je " + suma
            + ".");
    }
    else if (a > b)
    {
        int razlika = a - b;

        Console.WriteLine("Razlika brojeva " + a + " i " + b + " je " +
            razlika + ".");
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite metodu Ispis koja ispisuje sve brojeve djeljive s 4 u intervalu [m - n], pri čemu su m i n argumenti koji se predaju metodi.

Nije potrebno vršiti provjeru da li su učitane ispravne granice intervala.

Potrebno je napisati implementaciju i deklaraciju metode Ispis.

Poziv unutar Main metode nije potreban.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite m: ");
    int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Suma svih brojeva od " + m + " do " + n + " je " +
        Suma(m, n));

    Console.ReadKey();
}

static int Suma(int m, int n)
{
    int suma = 0;

    for (int i = m; i <= n; i++)
    {
        suma = suma + i;
    }
    return suma;
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke "dat.txt" u kojoj su upisani cijeli brojevi svaki u zasebnom retku. Program treba ispisati sadržaj datoteke s ispisom svakog od učitanih cijelih brojeva u zasebnom retku.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite x: ");
    double x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    StreamWriter writer = new StreamWriter("dat.txt");

    writer.WriteLine(x);
    writer.WriteLine(x * 2);

    writer.Flush();
    writer.Close();

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 10 cjelobrojnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te računa i ispisuje prosječnu vrijednost učitanih elemenata polja.

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[10];

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + (i + 1) + ". broj: ");
        polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    }

    int najmanji = polje[0];

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        if (polje[i] < najmanji)
        {
            najmanji = polje[i];
        }
    }

    Console.WriteLine("Najmanji broj u polju je " + najmanji + ".");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći kod s metodama `UvecajKilometre` i `PromijeniVlasnika` tako da njihovi parametri odgovaraju pozivu iz `Main` metode.

Metoda `UvecajKilometre` treba uvećati kilometre za zadani broj koji se predaje preko parametra, dok metoda `PromijeniVlasnika` treba promijeniti ime vlasnika u ime koje se predaje preko parametra.

```
static void Main(string[] args)
{
    Student st = new Student("Ivo", "Ivić", "ALGPRO", 3);
}

public class Student
{
    private string Ime;
    private string Prezime;
    private string Kolegij;
    private int Ocjena;

    //Nadopuni

    public Student(string IME, string PREZIME, string KOLEGIJ, int OCJENA)
    {
        Ime = IME;
        Prezime = PREZIME;
        Kolegij = KOLEGIJ;
        Ocjena = OCJENA;
    }
}
```



Ispit #5 (06.07.17. - grupa A)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva realna broja D i a koji predstavljaju diskriminantu i vrijednost prvog koeficijenta kvadratne funkcije.

Ako su vrijednosti D i a manje od nule potrebno je ispisati: "Za D i a funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti negativne!".

Ako je D manje od nule i a veće od nule potrebno je ispisati: "Za D i a funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti pozitivne!".

Inače je potrebno ispisati: "Funkcija siječe x-os!".

Primjer: ako se za D učitava vrijednost -1.25. a za a vrijednost 0.5, potrebno je ispisati:

"Za D = -1.25 i a = 0.5 funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti pozitivne!".

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite diskriminantu D: ");
    double D = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite parametar a: ");
    double a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    if (D < 0 && a < 0)
    {
        Console.WriteLine("Za D = " + D + " i a = " + a + " funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti pozitivne!");
    }
    else if (D < 0 && a > 0)
    {
        Console.WriteLine("Za D = " + D + " i a = " + a + " funkcija ne siječe x-os te su joj sve vrijednosti pozitivne!");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Funkcija siječe x-os!");
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite metodu PotenciranjeRazlike koja kao argument prima tri realna broja.

Metoda razliku prva dva broja potencira s trećim brojem te vraća rezultat izvršene operacije.

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode PotenciranjeRazlike.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite 1. broj: ");
    double a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite 2. broj: ");
    double b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite 3. broj: ");
    double c = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Rezultat potenciranja razlike je " +
        PotenciranjeRazlike(a, b, c) + ".");

    Console.ReadKey();
}

static double PotenciranjeRazlike(double a, double b, double c)
{
    return Math.Pow((a - b), c);
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke "data.txt" u kojoj su upisani realni brojevi svaki u zasebnom retku.

Program treba na kraju ispisati sumu svih učitanih realnih brojeva.

Napomena: Nije potrebno u programu dodati using System.IO.

```
static void Main(string[] args)
{
    StreamReader reader = new StreamReader("data.txt");

    double sum = 0.0;

    while (!reader.EndOfStream)
    {
        sum += Convert.ToDouble(reader.ReadLine());
    }

    reader.Close();

    Console.WriteLine("Suma učitanih brojeva je " + sum + ".");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 cjelobrojnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje te ispisuje one indekse polja čija je vrijednost polja jednaka 0.

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[1000];

    for (int i = 0; i < 1000; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + (i + 1) + ". broj: ");
        polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    }

    Console.WriteLine("Indeksi polja čija je vrijednost polja jednaka 0 su:");
    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        if (polje[i] == 0)
        {
            Console.WriteLine(i);
        }
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći kod unutar Main metode na način da stvorite novi grad "Zagreb" s koordinatama x=15.9773, y=45.8129 i brojem stanovnika 800 000.

Potom pozovite metodu koja će ispisati informacije vezane za stvoreni grad.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni

    Grad g = new Grad(15.9773, 45.8129, "Zagreb", 800000);
    g.ispis2();

    Console.ReadKey();
}

public class Grad
{
    private string naziv;
    private double x;
    private double y;
    private int brojStanovnika;

    public Grad(double X, double Y, string NAZIV, int BROJSTANOVNIKA)
    {
        naziv = NAZIV;
        x = X;
        y = Y;
        brojStanovnika = BROJSTANOVNIKA;
    }

    private void ispis1()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    public void ispis2()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }
}
```



Ispit #6 (06.07.17. - grupa B)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva realna broja x i y koji predstavljaju točku $T(x,y)$ u kartezijevom koordinatnom sustavu.

Program treba ispisati da li se točka nalazi u prvom, drugom ili niti jednom od navedenih kvadranta. Format ispisa mora biti kao u primjeru.

Primjer: ako se za x učitava vrijednost -3.2 , a za y vrijednost -2 potrebno je ispisati: "Točka $T(-3.2,-2)$ se ne nalazi niti u prvom niti u drugom kvadrantu!"

Napomena: pripadnost točke nekom kvadrantu određuje se na temelju pozitivnih i negativnih vrijednosti x i y .

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite x: ");
    double x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite y: ");
    double y = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    if (x > 0 && y > 0)
    {
        Console.WriteLine("Točka T(" + x + "," + y + ") se nalazi u 1. kvadrantu!");
    }
    else if (x < 0 && y > 0)
    {
        Console.WriteLine("Točka T(" + x + "," + y + ") se nalazi u 2. kvadrantu!");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Točka T(" + x + "," + y + ") se ne nalazi niti u prvom niti u drugom kvadrantu!");
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite metodu ZbrojPotencija koja kao argument prima tri realna broja.

Metoda prvi i drugi potencira s trećim brojem, potom navedene vrijednosti zbraja te ispisuje rezultat u konzolu.

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode ZbrojPotencija.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite 1. broj: ");
    double a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite 2. broj: ");
    double b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite 3. broj: ");
    double c = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    ZbrojPotencija(a, b, c);

    Console.ReadKey();
}

static void ZbrojPotencija(double a, double b, double c)
{
    double rezultat = (Math.Pow(a, c) + Math.Pow(b, c));

    Console.WriteLine("Zbroj potencija je " + rezultat);
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja redom učitava 10 cjelobrojnih vrijednosti s konzole i odmah iz zapisuje u datoteku "podaci.txt".

```
static void Main(string[] args)
{
    StreamWriter writer = new StreamWriter("podaci.txt");

    for (int i = 1; i <= 10; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + i + ". broj: ");
        writer.WriteLine(Convert.ToInt32(Console.ReadLine()));
    }

    writer.Flush();
    writer.Close();

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 realnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te ispisuje sve elemente polja čiji su indeksi parni brojevi.

```
static void Main(string[] args)
{
    double[] polje = new double[1000];

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + (i + 1) + ". broj: ");
        polje[i] = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
    }

    Console.WriteLine("Elementi polja čiji su indeksi parni brojevi su:");
    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        if (i % 2 == 0)
        {
            Console.WriteLine(polje[i]);
        }
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći kod unutar Main metode na način da stvorite novi kolegij naziva "ALGPRO" na zavodu "ITS" koji nosi 7 ECTS-a i ima 270 studenata.

Potom pozovite metodu kojom će se povećati broj studenata za 1.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni

    Kolegij k = new Kolegij("ITS", 7, "ALGPRO", 270);
    k.UvecajBrojStudenata1(1);

    Console.ReadKey();
}

public class Kolegij
{
    private string naziv;
    private string zavod;
    private int ects;
    private int brojStudenata;

    public Kolegij(string ZAVOD, int ECTS, string NAZIV, int
    BROJSTUDENATA)
    {
        naziv = NAZIV;
        zavod = ZAVOD;
        ects = ECTS;
        brojStudenata = BROJSTUDENATA;
    }

    public void UvecajBrojStudenata1(int brStud)
    {
        brojStudenata += brStud;
    }

    private void UvecajBrojStudenata2()
    {
        brojStudenata++;
    }
}
```



Ispit #7 (13.07.17. - grupa A)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava dva realna broja r_1 i r_2 s tipkovnice koji predstavljaju polumjere odgovarajućih krugova s površinama P_1 i P_2 .

Ako je r_1 veće ili jednako r_2 potrebno je izračunati površinu kružnog vijenca $P=P_1-P_2$, inače je potrebno izračunati površinu kružnog vijenca $P=P_2-P_1$.

Format ispisa mora biti kao što je navedeno u primjeru.

Npr. ako je $r_1=3$, a $r_2=2$ potrebno je ispisati:

"Površina kružnog vijenca koju čine krugovi polumjera $r_1 = 3$ i $r_2 = 2$ je $P = 15.708$."

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Unesite polumjer prvog kruga r1: ");
    double r1 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Unesite polumjer prvog kruga r2: ");
    double r2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    double P1 = Math.Pow(r1, 2) * Math.PI;
    double P2 = Math.Pow(r2, 2) * Math.PI;
    double P = 0.0;

    if (r1 >= r2)
    {
        P = P1 - P2;
    }
    else
    {
        P = P2 - P1;
    }

    Console.WriteLine("Površina kružnog vijenca koju čine krugovi
    polumjera r1 = " + r1 + " i r2 = " + r2 + " je P = " + P + ".");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite metodu Umnožak koja kao argument prima prirodan broj te ispisuje umnožak svih prirodnih brojeva do uključujući tog broja.

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode Umnožak.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Unesite n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Umnozak(n);

    Console.ReadKey();
}

static void Umnozak(int n)
{
    int umnozak = 1;

    for (int i = 1; i <= n; i++)
    {
        umnozak *= i;
    }

    Console.WriteLine("Umnožak svih prirodnih brojeva do broja " + n + " je "
        + umnozak + ".");
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja redom učitava 10 realnih vrijednosti s konzole i odmah ih zapisuje u datoteku "data.txt".

Napomena: Nije potrebno u program dodati Using.System.IO niti try-catch blok.

```
using System.IO;

static void Main(string[] args)
{
    StreamWriter writer = new StreamWriter("data.txt");

    for (int i = 1; i <= 10; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + i + ". broj: ");
        writer.WriteLine(Convert.ToDouble(Console.ReadLine()));
    }

    writer.Flush();
    writer.Close();

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 cijelih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te ispisuje sumu onih elemenata koji su djeljivi sa 3.

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] polje = new int[1000];

    int suma = 0;

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + (i + 1) + ". broj: ");
        polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

        if (polje[i] % 3 == 0)
        {
            suma += polje[i];
        }
    }

    Console.WriteLine("Suma svih elemenata djeljivih sa tri je " + suma + ".");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći kod unutar Main metode na način da stvorite novi grad "Zagreb" s koordinatama x=15.9773, y=45.8129 i brojem stanovnika 800 000.

Potom pozovite metodu koja će ispisati informacije vezane za stvoreni grad.

```
static void Main(string[] args)
{
    //Nadopuni

    Grad g = new Grad(15.9773, 45.8129, "Zagreb", 800000);
    g.ispis2();

    Console.ReadKey();
}

public class Grad
{
    private string naziv;
    private double x;
    private double y;
    private int brojStanovnika;

    public Grad(double X, double Y, string NAZIV, int BROJSTANOVNIKA)
    {
        naziv = NAZIV;
        x = X;
        y = Y;
        brojStanovnika = BROJSTANOVNIKA;
    }

    private void ispis1()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    public void ispis2()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }
}
```



Ispit #8 (13.07.17. - grupa B)

Zadatak 1

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava realan broj r koji predstavlja polumjer kruga.

Ako je polumjer kruga manji ili jednak nuli aplikacija ispisuje "Niste unijeli dobar polumjer!", inače ispisuje površinu i opseg kruga kao u primjeru.

Npr. ako je za r učitana broj 2.5 ispis mora biti sljedeći: "Površina kruga polumjera 2.5 je $P = 19.625$, a opseg je $O = 15.7!$ ".

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite polumjer kruga r: ");
    double r = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    if (r <= 0)
    {
        Console.WriteLine("Niste unijeli dobar polumjer!");
    }
    else
    {
        double P = Math.Pow(r, 2) * Math.PI;
        double O = 2 * r * Math.PI;

        Console.WriteLine("Površina kruga polumjera " + r + " je " + "P = " + P + ", a opseg je O = " + O + "!");
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 2

Napišite metodu Suma koja kao argument prima dva prirodna broja te ispisuje sumu svih brojeva između dva predana broja (granice su uključujuće).

Potrebno je napisati deklaraciju i implementaciju metode Suma.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite 1. broj: ");
    int x = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite 2. broj: ");
    int y = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Suma(x, y);

    Console.ReadKey();
}

static void Suma(int x, int y)
{
    int suma = 0;

    for (int i = x; i <= y; i++)
    {
        suma += i;
    }

    Console.WriteLine("Suma svih brojeva između " + x + " i " + y + " je "
        + suma + ".");
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke "data.txt" u kojoj su upisani cijeli brojevi svaki u zasebnom retku.

Program treba na kraju ispisati sumu svih učitanih brojeva.

Napomena: nije potrebno u program dodati Using.System.IO niti try-catch blok.

```
using System.IO;

static void Main(string[] args)
{
    StreamReader reader = new StreamReader("data.txt");

    int suma = 0;

    while (!reader.EndOfStream)
    {
        suma += Convert.ToInt32(reader.ReadLine());
    }

    Console.WriteLine("Suma učitanih brojeva je " + suma + ".");

    reader.Close();

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava 1000 realnih vrijednosti u jednodimenzionalno polje, te ispisuje koliko je elemenata polja negativno (prebrojava broj negativnih vrijednosti).

```
static void Main(string[] args)
{
    double[] polje = new double[1000];

    int brojNegativnih = 0;

    for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
    {
        Console.Write("Unesite " + (i + 1) + ". broj: ");
        polje[i] = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

        if (polje[i] < 0)
        {
            brojNegativnih++;
        }
    }

    Console.WriteLine("Broj negativnih elemenata polja je " + brojNegativnih +
        ".");

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Nadopunite sljedeći kod unutar klase Grad na način da stvorite metodu PovecajBrojStanovnika koja će povećati broj stanovnika grada za 100 000.

Potom je instanci klase Grad stvorenoj u Main metodi potrebno povećati broj stanovnika pomoću metode PovecajBrojStanovnika.

```
static void Main(string[] args)
{
    Grad g = new Grad(15.9773, 45.8129, "Zagreb", 800000);

    //Nadopuni

    g.PovecajBrojStanovnika();

    Console.ReadKey();
}

public class Grad
{
    private string naziv;
    private double x;
    private double y;
    private int brojStanovnika;

    public Grad(double X, double Y, string NAZIV, int BROJSTANOVNIKA)
    {
        naziv = NAZIV;
        x = X;
        y = Y;
        brojStanovnika = BROJSTANOVNIKA;
    }

    private void ispis1()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    public void ispis2()
    {
        Console.WriteLine("Naziv grada: " + naziv + ", x= " + x + ", y= "
            + y + ", brSt= " + brojStanovnika);
    }

    //Nadopuni

    public void PovecajBrojStanovnika()
    {
        brojStanovnika += 100000;
    }
}
```



Ispit #9 (21.06.18. – grupa A)

Zadatak 1

Napišite program koji učitava četiri realne vrijednosti s tipkovnice, redom x_1 , y_1 , x_2 i y_2 koje predstavljaju dvije točke u koordinatnom sustavu $T_1 (x_1, y_1)$ i $T_2 (x_2, y_2)$, odnosno dužinu $\overline{T_1 T_2}$. Ako su sve unesene vrijednosti unutar intervala $[-10, 10]$ potrebno je izračunati i ispisati točku polovišta dužine u formatu ispisa kao u primjeru, inače je potrebno ispisati „Nisu unesene ispravne vrijednosti!“.

Provjeru da li je pojedina vrijednost unutar intervala $[-10, 10]$ potrebno je napisati u zasebnoj metodi Provjera koja prima samo jedan argument te vraća rezultat provjere.

Polovište se određuje kao $P(x, y) = P\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$.

Primjerice, ako se redom učitaju vrijednosti -1.5, 3.0, 4.0, -2.0 potrebno je ispisati: „Polovište učitavanje dužine je: P (1.25, 0.5)“.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Koordinate točke T1!");

    Console.Write("Unesite x1: ");
    double x1 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite y1: ");
    double y1 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Koordinate točke T2!");

    Console.Write("Unesite x2: ");
    double x2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite y2: ");
    double y2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
}
```



```

bool validanUnos = true;

if (!Provjera(x1))
{
    validanUnos = false;
}
else if (!Provjera(y1))
{
    validanUnos = false;
}
else if (!Provjera(x2))
{
    validanUnos = false;
}
else if (!Provjera(y2))
{
    validanUnos = false;
}

if (validanUnos)
{
    double px = (x1 + x2) / 2;
    double py = (y1 + y2) / 2;

    Console.WriteLine("Polovište učitavanje dužine je: P(" + px + ", " + py
+ ")");
}
else
{
    Console.WriteLine("Nisu unesene ispravne vrijednosti!");
}

Console.ReadKey();
}

static bool Provjera(double n)
{
    if (n >= -10 && n <= 10)
    {
        return true;
    }
    else
    {
        return false;
    }
}
}

```



Zadatak 2

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava sadržaj datoteke bodovi.txt u kojoj su upisani realni brojevi koji predstavljaju bodove studenata na ispitu, svaki u zasebnom retku.

Program treba na kraju ispisati koliko je studenata pristupilo ispitu, prosječan, minimalan i maksimalan broj bodova.

Napomena: Potrebno je koristiti try-catch blok, te nije potrebno dodati imenski prostor System.IO.

```
using System.IO;
```

```
static void Main(string[] args)
{
    try
    {
        StreamReader reader = new StreamReader("bodovi.txt");

        int brojStudenata = 0;
        double zbrojBodova = 0.0;
        double minimalanBrojBodova = 0.0;
        double maksimalanBrojBodova = 0.0;

        while (!reader.EndOfStream)
        {
            double brojBodova = Convert.ToDouble(reader.ReadLine());

            brojStudenata++;
            zbrojBodova += brojBodova;

            if (brojStudenata == 1)
            {
                minimalanBrojBodova = brojBodova;
                maksimalanBrojBodova = brojBodova;
            }
            else if (brojBodova < minimalanBrojBodova)
            {
                minimalanBrojBodova = brojBodova;
            }
            else if (brojBodova > maksimalanBrojBodova)
            {
                maksimalanBrojBodova = brojBodova;
            }
        }

        reader.Close();

        double prosjekBodova = zbrojBodova / brojStudenata;

        Console.WriteLine("Broj studenata koji je pristupio ispitu: " +
            brojStudenata);
        Console.WriteLine("Prosječan broj bodova na ispitu: " +
            prosjekBodova);
        Console.WriteLine("Minimalan broj bodova na ispitu: " +
            minimalanBrojBodova);
        Console.WriteLine("Maksimalan broj bodova na ispitu: " +
            maksimalanBrojBodova);
    }
}
```



```
    catch
    {
        Console.WriteLine("Datoteka bodovi.txt ne postoji!");
    }
    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja generira 100 slučajnih cijelih brojeva u intervalu [5,99] te sprema brojeve ovisno o njihovoj parnosti u dvije liste: parnu i neparnu.

U svakoj iteraciji provjerava se parnost dohvaćenog slučajnog broja, te ako je broj paran dodaje ga se u listu parnih, a ako je broj neparan u listu nepranih brojeva.

```
static void Main(string[] args)
{
    Random rnd = new Random();

    List<int> parni = new List<int>();
    List<int> neparni = new List<int>();

    for (int i = 1; i <= 100; i++)
    {
        int x = rnd.Next(5, 100);

        if (x % 2 == 0)
        {
            parni.Add(x);
        }
        else
        {
            neparni.Add(x);
        }
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite program koji učitava dvije cjelobrojne vrijednosti n i m koje predstavljaju broj redaka i stupaca matrice $M = n \times m$. Potom je potrebno kreirati matricu M i popuniti ju slučajnim cijelim brojevima unutar intervala $[1, 10>$. Na kraju je sadržaj matrice potrebno ispisati u konzolu u proizvoljnom formatu.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Unesite n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Unesite m: ");
    int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    int[,] M = new int[n, m];

    Random rnd = new Random();

    for (int i = 0; i < M.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < M.GetLength(1); j++)
        {
            M[i, j] = rnd.Next(1, 10);
            Console.Write(M[i, j] + "\t");
        }
        Console.WriteLine();
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Napišite kod klase Student koja sadrži javne atribute Ime, Prezime i JMBAG, te privatni atribut Ocjena. Konstruktor klase prima argumente imena, prezimena i jmbag, a ocjenu inicijalizira na vrijednost 1.

Potrebno je također napisati i javnu metodu postaviOcjenu koja kao argument prima ocjenu te postavlja studentu ocjenu predanu preko argumenta.

```
class Student
{
    public string Ime;
    public string Prezime;
    public string JMBAG;
    private int Ocjena;

    public Student(string ime, string prezime, string jmbag)
    {
        Ime = ime;
        Prezime = prezime;
        JMBAG = jmbag;
        Ocjena = 1;
    }

    public void postaviOcjenu(int ocjena)
    {
        Ocjena = ocjena;
    }
}
```



Ispit #10 (21.06.18. – grupa B)

Zadatak 1

Napišite program koji učitava četiri cijela broja s tipkovnice, redom x_1 , y_1 , x_2 i y_2 koji predstavljaju dvije točke u koordinatnom sustavu $T_1 (x_1, y_1)$ i $T_2 (x_2, y_2)$, odnosno dužinu $\overline{T_1 T_2}$. Ako su sve unesene vrijednosti unutar intervala $[-20, 20]$ potrebno je izračunati i ispisati udaljenost između dvije točke u formatu ispisa kao u primjeru, inače je potrebno ispisati „Nisu unesene ispravne vrijednosti!“.

Provjeru da li je pojedina vrijednost unutar intervala $[-20, 20]$ potrebno je napisati u zasebnoj metodi Provjera koja prima samo jedan argument te vraća rezultat provjere.

Udaljenost se određuje kao $D (T_1, T_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

Primjerice, ako se redom učitaju vrijednosti -1, 3, 4, -2 potrebno je ispisati: „Dužina iznosi: 7.07“.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Koordinate točke T1!");

    Console.Write("Unesite x1: ");
    int x1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite y1: ");
    int y1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Koordinate točke T2!");

    Console.Write("Unesite x2: ");
    int x2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite y2: ");
    int y2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
}
```



```

bool validanUnos = true;

if (!Provjera(x1))
{
    validanUnos = false;
}
else if (!Provjera(y1))
{
    validanUnos = false;
}
else if (!Provjera(x2))
{
    validanUnos = false;
}
else if (!Provjera(y2))
{
    validanUnos = false;
}

if (validanUnos)
{
    double udaljenost = Math.Sqrt(Math.Pow(x2 - x1, 2) +
    Math.Pow(y2 - y1, 2));

    Console.WriteLine("Dužina iznosi: " + udaljenost);
}
else
{
    Console.WriteLine("Nisu unesene ispravne vrijednosti!");
}

Console.ReadKey();
}

static bool Provjera(int n)
{
    if (n >= -20 && n <= 20)
    {
        return true;
    }
    else
    {
        return false;
    }
}
}

```



Zadatak 2

Napišite konzolnu aplikaciju koja učitava cijele brojeve iz konzole sve dok se ne unese vrijednost 0. Uneseni brojevi spremaju se u datoteku brojevi.txt, svaki u zasebnom retku.

Na kraju je u datoteku brojevi.txt potrebno upisati i prosjek učitanih brojeva (računajući i zadnje unesenu 0).

Napomena: potrebno je koristiti try-catch blok.

```
using System.IO;
```

```
static void Main(string[] args)
{
    try
    {
        int unos = 0;
        int zbroj = 0;
        int brojUnosa = 0;

        StreamWriter writer = new StreamWriter("brojevi.txt");

        do
        {
            Console.Write("Unesite cijeli broj: ");
            unos = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

            zbroj += unos;
            brojUnosa++;

            writer.WriteLine(unos);
        } while (unos != 0);

        double prosjek = zbroj / Convert.ToDouble(brojUnosa);

        writer.WriteLine("Prosjek unesenih brojeva je: " + prosjek);

        writer.Flush();
        writer.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("Greška: " + ex);
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 3

Napišite konzolnu aplikaciju koja 100 slučajnih cijelih brojeva unutar intervala [1, 100] sprema u dvije liste ovisno o tome da li su brojevi djeljivi s 5 ili ne.

U svakoj iteraciji provjerava se da li je broj djeljiv s 5 ili ne, ako je dodaje ga se u listu djeljivih s 5, inače ga se dodaje u listu nedjeljivih s 5.

```
static void Main(string[] args)
{
    Random rnd = new Random();

    List<int> djeljivi = new List<int>();
    List<int> nedjeljivi = new List<int>();

    for (int i = 1; i <= 100; i++)
    {
        int x = rnd.Next(1, 101);

        if (x % 5 == 0)
        {
            djeljivi.Add(x);
        }
        else
        {
            nedjeljivi.Add(x);
        }
    }

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 4

Napišite program koji učitava 9 cjelobrojnih vrijednosti u kvadratnu matricu (3 x 3). Pritom je potrebno koristiti petlje po izboru. Nakon što su učitani svi elementi matrice potrebno je ispisati elemente glavne dijagonale matrice. Format ispisa mora biti kao u primjeru. Primjerice, ako su redom učitane vrijednosti po redcima:

1, 2, 3

4, 5, 6

7, 8, 9

Potrebno je ispisati: „Elementi glavne dijagonale matrice su: 1, 5, 9“

```
static void Main(string[] args)
{
    int[,] matrica = new int[3, 3];

    for (int i = 0; i < matrica.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < matrica.GetLength(1); j++)
        {
            Console.Write("Unesite broj: ");
            matrica[i, j] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        }
    }

    Console.WriteLine("Elementi glavne dijagonale matrice su: " +
        matrica[0, 0] + ", " + matrica[1, 1] + ", " + matrica[2, 2]);

    Console.ReadKey();
}
```



Zadatak 5

Napišite kod klase Student koja sadrži javne attribute Ime, Prezime i JMBAG, te privatni atribut Ocjena. Konstruktor klase prima argumente imena, prezimena i jmbag, a ocjenu inicijalizira na vrijednost -1.

Potrebno je također napisati i javnu metodu Ispis koja ispisuje ime, prezime i ocjenu studenta u formatu: „Student Ime Prezime iz kolegija Algoritmi i programiranje je ostvario ocjenu ocjena!“.

```
class Student
{
    public string Ime;
    public string Prezime;
    public string JMBAG;
    private int Ocjena;

    public Student(string ime, string prezime, string jmbag)
    {
        Ime = ime;
        Prezime = prezime;
        JMBAG = jmbag;
        Ocjena = -1;
    }

    public void Ispis()
    {
        Console.WriteLine("Student " + Ime + " " + Prezime + " iz kolegija
        Algoritmi i programiranje je ostvario ocjenu " + Ocjena + "!");
    }
}
```



Kolokviji - zadaci

Kolokvij #1 (19.04.2016.)

Zadatak 1 (19. 04. 2016.)

Napišite metodu `zbrojKvadrata` koja kao argument prima dva prirodna broja te vraća zbroj kvadrata predanih brojeva. Učitavanje dva prirodna broja, poziv metode `zbrojKvadrata` te ispis rezultata potrebno je napraviti unutar `main` metode. Za kvadriranje je potrebno koristiti ugrađene matematičke metode. Npr. ako korisnik preko tipkovnice unese brojeve 5 i 6 potrebno je ispisati: "Zbroj kvadrata brojeva 5 i 6 iznosi 61!".

Zadatak 2 (19. 04. 2016.)

Napišite metodu `kvadratZbroja` koja kao argument prima dva prirodna broja te vraća kvadrat zbroja predanih brojeva. Učitavanje dva prirodna broja, poziv metode `kvadratZbroja`, te ispis rezultata potrebno je napraviti unutar `main` metode. Za kvadriranje je potrebno koristiti ugrađene matematičke metode. Ispis mora biti u sljedećem formatu: "Kvadrat zbroja brojeva 5 i 6 iznosi: 121!".

Zadatak 3 (19. 04. 2016.)

Napišite program koji omogućuje korisniku unos lozinke sve dok ona ne bude jednaka vrijednosti lozinke pohranjenoj u varijabli `lozinka`, npr. "a1b2". Lozinka može biti bilo koja riječ ili broj kombinacija navedenog. U trenutku kada korisnik upiše ispravnu lozinku treba se ispisati poruka: "Lozinka je ispravna!". Za svaku pogrešno unesenu lozinku (npr. 568) program ispisuje "Unesena lozinka 568 nije ispravna!". Napomena: Rješenje bez korištenja petlji bodovat će se s 0 bodova.

Zadatak 4 (19. 04. 2016.)

Napišite program koji učitava prirodne brojeve u jednodimenzionalno polje s 4 elementa. Nakon što su učitani svi elementi polja potrebno je ispisati sve elemente polja te njihovu prosječnu vrijednost. Ispis mora biti u sljedećem formatu:

"Elementi polja su: 5 6 7 2"

Prosječna vrijednost elemenata polja iznosi: 5"

Broj decimalnih mjesta u ispisu nije bitan. Napomena: Rješenje bez korištenja petlji bodovat će se s 0 bodova.



Zadatak 5 (19. 04. 2016.)

Napišite program koji učitava prirodne brojeve u jednodimenzionalno polje s 4 elementa. Nakon što su učitani svi elementi polja potrebno je ispisati sve elemente polja te njihov zbroj. Ispis mora biti u sljedećem formatu:

"Elementi polja su: 5 6 7 2"

Zbroj elemenata polja iznosi: 20"

Napomena: Rješenje bez korištenja petlji bodovat će se s 0 bodova.



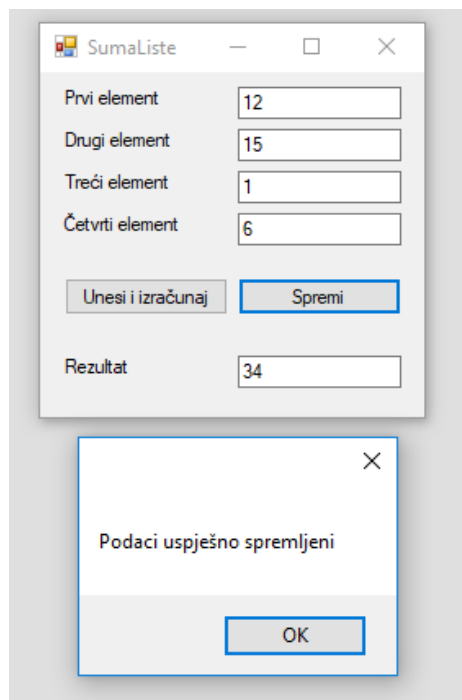
Kolokvij #2 (07.06.2016.)

Zadatak 1 (07. 06. 2016.)

Kreirajte sučelje *SumaListe* koje zbraja četiri prirodna broja. Nakon unosa brojeva na odgovarajuća mjesta i klikom na gumb *Unesi i izračunaj* zapisuje brojeve u listu te u *TextBox Rezultat* ispisuje sumu elemenata liste. Klikom na gumb *Spremi* svi elementi liste se zapisuju u datoteku *MojaLista.txt* te se prikazuje *MessageBox* sa porukom „Podaci uspješno spremljeni“.

Primjer izgleda sučelja dan je na slici.

Napomena: listu definirajte na razini klase Form1.

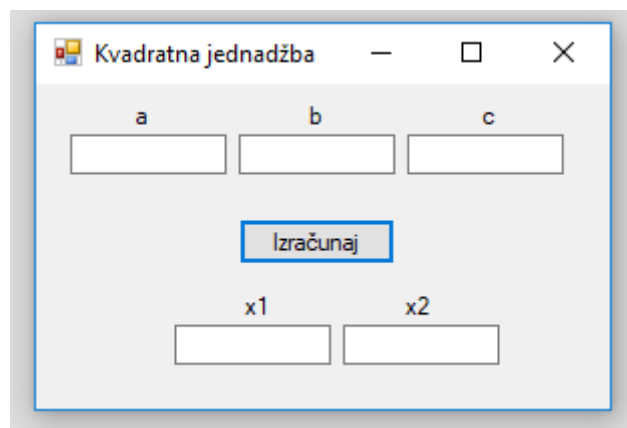


Zadatak 2 (07. 06. 2016.)

Kreirajte sučelje za izračun rješenja x_1 i x_2 kvadratne jednadžbe $f(x) = ax^2 + bx + c$ prema formuli:

Formula

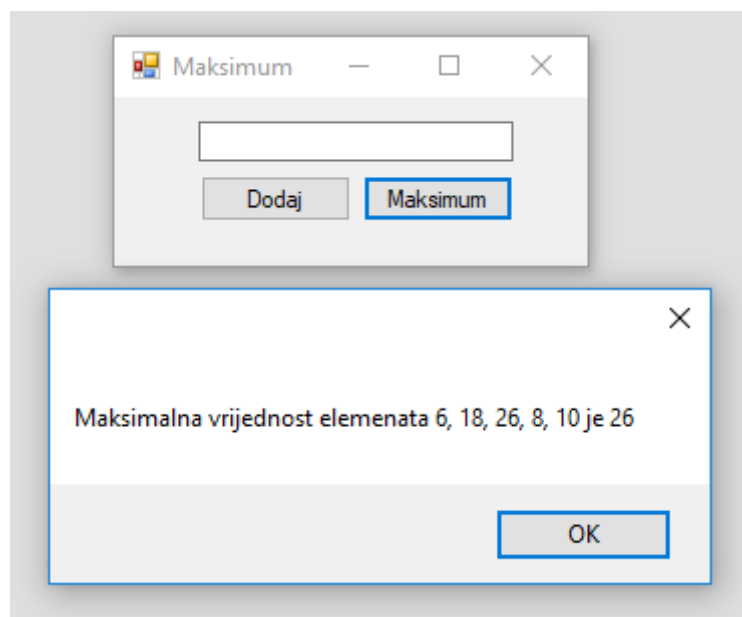
Koeficijenti a , b i c imaju odgovarajuće kontrole tipa *Label* te se zadaju preko kontrola tipa *TextBox*. Potrebno je kreirati kontrolu *Izračunaj* tipa *Button* na čiji se klik pokreće izračun rješenja kvadratne jednadžbe. Nakon klika potrebno je provjeriti da li je diskriminanta D manja od nule. Ako je, potrebno je ispisati *MessageBox* sa sadržajem „Rješenja su kompleksni brojevi!“, te se ništa ne upisuje u vrijednosti x_1 i x_2 . Ako nije zadovoljen uvjet $D < 0$, potrebno je u odgovarajuće kontrole tipa *TextBox* za x_1 i x_2 upisati rješenje jednadžbe prema navedenoj formuli. Sve vrijednosti su iz skupa realnih brojeva, te su imena kontrola (atribut *Name*) proizvoljna. Sučelje treba izgledati kao u primjeru:



Zadatak 3 (07. 06. 2016.)

Kreirajte sučelje prikazano na priloženoj slici (prozor *Maksimum*). U *TextBox* se unosi cjelobrojna vrijednost. Klikom na tipku *Dodaj* cjelobrojna vrijednost iz *TextBoxa* unosi se u listu. Za svaki novi unos, odnosno klik na tipku *Dodaj*, nove vrijednosti se dodaju u listu. Klikom na tipku *Maksimum* pojavljuje se *MessageBox* prozor u kojem se prikazuje tekst sa maksimalnom vrijednošću svih prethodno unesenih vrijednosti te svi elementi liste. Primjer unosa prikazan je na slici.

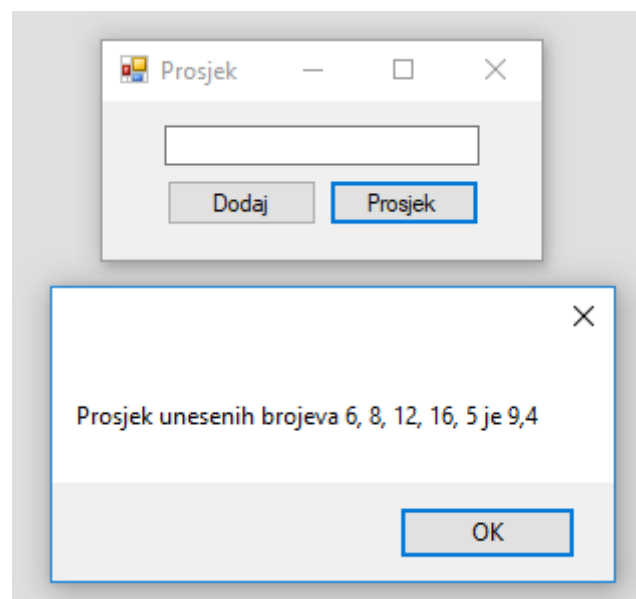
Napomena: Listu definirajte na razini klase *Form1*



Zadatak 4 (07. 06. 2016.)

Kreirajte sučelje prikazano na priloženoj slici (prozor *Prosjeck*). U *TextBox* se unosi cjelobrojna vrijednost. Klikom na tipku *Dodaj* cjelobrojna vrijednost iz *TextBoxa* se unosi u listu. Za svaki novi unos, odnosno klik na tipku *Dodaj*, nove vrijednosti se dodaju u listu. Klikom na tipku *Prosjeck* pojavljuje se *MessageBox* prozor u kojem se prikazuje tekst sa izračunatom prosječnom vrijednošću svih prethodno unesenih vrijednosti te svi elementi liste. Primjer unosa prikazan je na slici.

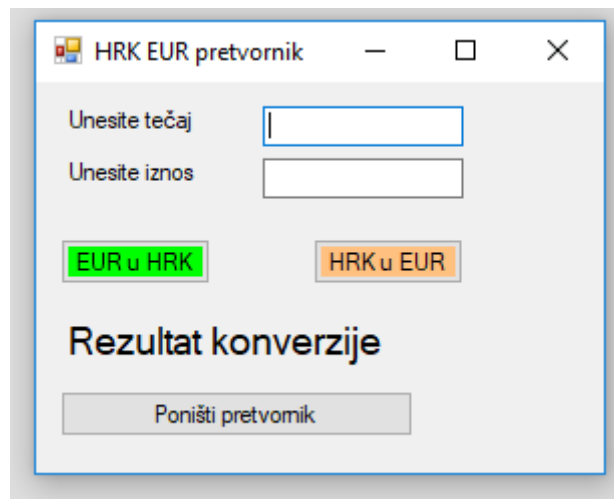
Napomena: Listu definirajte na razini klase *Form1*



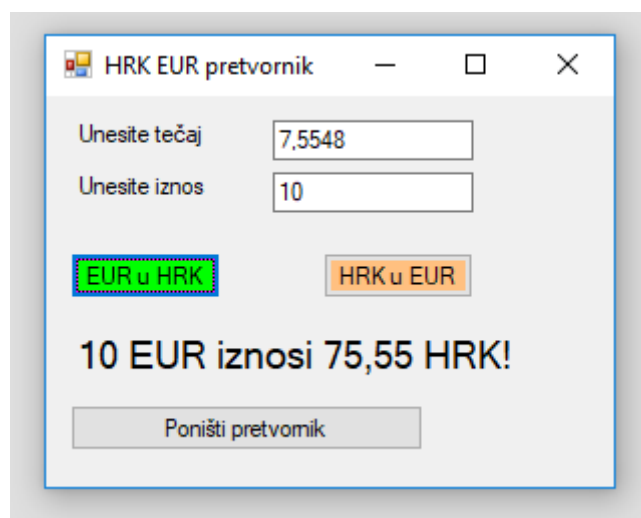
Zadatak 5 (07. 06. 2016.)

Kreirajte sučelje *HRK EUR pretvornik* koje pretvara iznos u EUR u HRK i obrnuto, ovisno o unesenom tečaju i odabirom odgovarajuće pretvorbe (gumb *EUR u HRK* ili *HRK u EUR*). Rezultat pretvorbe potrebno je ispisati u kontrolu *label* sa sadržajem „X EUR iznosi Y HRK!“ ukoliko pretvarate EUR u HRK, odnosno „X HRK iznosi Y EUR!“ pri čemu je X upisani iznos, a Y rezultat pretvorbe. Gumbom *Poništi pretvornik* brišu se uneseni podaci i rezultat, odnosno pripadne kontrole postavljaju se u početno stanje. Rezultate pretvorbe zaokružite na dvije decimale.

Izgled sučelja u početnom stanju:



Izgled sučelja nakon pretvorbe:



Kolokviji - rješenja (19. 04. 2016.)

Kolokvij #1 (19. 04. 2016.)

Zadatak 1 (19. 04. 2016.)

Napišite metodu `zbrojKvadrata` koja kao argument prima dva prirodna broja te vraća zbroj kvadrata predanih brojeva. Učitavanje dva prirodna broja, poziv metode `zbrojKvadrata` te ispis rezultata potrebno je napraviti unutar main metode. Za kvadriranje je potrebno koristiti ugrađene matematičke metode. Npr. ako korisnik preko tipkovnice unese brojeve 5 i 6 potrebno je ispisati: "Zbroj kvadrata brojeva 5 i 6 iznosi 61!".

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite 1. broj: ");
    int x = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite 2. broj: ");
    int y = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Zbroj kvadrata brojeva " + x + " i " + y + " iznosi " + zbrojKvadrata(x, y) + "!");

    Console.ReadKey();
}

static double zbrojKvadrata(int x, int y)
{
    double result = Math.Pow(x, 2) + Math.Pow(y, 2);

    return result;
}
```



Zadatak 2 (19. 04. 2016.)

Napišite metodu kvadratZbroja koja kao argument prima dva prirodna broja te vraća kvadrat zbroja predanih brojeva. Učitavanje dva prirodna broja, poziv metode kvadratZbroja, te ispis rezultata potrebno je napraviti unutar main metode. Za kvadriranje je potrebno koristiti ugrađene matematičke metode. Ispis mora biti u sljedećem formatu: "Kvadrat zbroja brojeva 5 i 6 iznosi: 121!".

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Unesite 1. broj: ");
    int x = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.Write("Unesite 2. broj: ");
    int y = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Kvadrat zbroja brojeva " + x + " i " + y + " iznosi: " + kvadratZbroja(x, y) + "!");

    Console.ReadKey();
}
static double kvadratZbroja(int x, int y)
{
    double result = Math.Pow((x + y), 2);
    return result;
}
```



Zadatak 3 (19. 04. 2016.)

Napišite program koji omogućuje korisniku unos lozinke sve dok ona ne bude jednaka vrijednosti lozinke pohranjenoj u varijabli lozinka, npr. "a1b2". Lozinka može biti bilo koja riječ ili broj kombinacija navedenog. U trenutku kada korisnik upiše ispravnu lozinku treba se ispisati poruka: "Lozinka je ispravna!". Za svaku pogrešno unesenu lozinku (npr. 568) program ispisuje "Unesena lozinka 568 nije ispravna!". Napomena: Rješenje bez korištenja petlji bodovat će se s 0 bodova.

```
string lozinka = "a1b2";

string unos = "";

while (lozinka != unos)
{
    Console.WriteLine("Unesite lozinku: ");
    unos = Console.ReadLine();

    if (unos == lozinka)
    {
        Console.WriteLine("Lozinka je ispravna!");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Lozinka " + unos + " nije ispravna!");
    }
}

Console.ReadKey();
```



Zadatak 4 (19. 04. 2016.)

Napišite program koji učitava prirodne brojeve u jednodimenzionalno polje s 4 elementa. Nakon što su učitani svi elementi polja potrebno je ispisati sve elemente polja te njihovu prosječnu vrijednost. Ispis mora biti u sljedećem formatu:

"Elementi polja su: 5 6 7 2

Prosječna vrijednost elemenata polja iznosi: 5"

Broj decimalnih mjesta u ispisu nije bitan. Napomena: Rješenje bez korištenja petlji bodovat će se s 0 bodova.

```
int[] polje = new int[4];

int zbroj = 0;

for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.WriteLine("Unesite " + (i + 1) + ". element polja: ");
    polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    zbroj += polje[i];
}

double prosjek = zbroj / Convert.ToDouble(polje.Count());

Console.WriteLine("Elementi polja su: ");
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.Write(polje[i] + " ");
}
Console.WriteLine("\nProsječna vrijednost elemenata u polju iznsi: "
+prosjek);

Console.ReadKey();
```



Zadatak 5 (19. 04. 2016.)

Napišite program koji učitava prirodne brojeve u jednodimenzionalno polje s 4 elementa. Nakon što su učitani svi elementi polja potrebno je ispisati sve elemente polja te njihov zbroj. Ispis mora biti u sljedećem formatu:

"Elementi polja su: 5 6 7 2

Zbroj elemenata polja iznosi: 20"

Napomena: Rješenje bez korištenja petlji bodovat će se s 0 bodova.

```
int[] polje = new int[4];

int zbroj = 0;

for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.Write("Unesite " + (i + 1) + ". element polja: ");
    polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    zbroj += polje[i];
}

Console.Write("Elementi polja su: ");
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.Write(polje[i] + " ");
}
Console.WriteLine("\nZbroj elemenata polja iznosi: " + zbroj);

Console.ReadKey();
```



Kolokvij #2 (07. 06. 2016.)

Zadatak 1 (07. 06. 2016.)

```
public partial class Form1 : Form
{
    List<int> numbers = new List<int>();

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void btnCalculate_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        numbers.Add(Convert.ToInt32(tbxFirstElement.Text));
        numbers.Add(Convert.ToInt32(tbxSecondElement.Text));
        numbers.Add(Convert.ToInt32(tbxThirdElement.Text));
        numbers.Add(Convert.ToInt32(tbxFourthElement.Text));

        tbxResult.Text = numbers.Sum().ToString();
    }

    private void btnSave_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        StreamWriter writer = new StreamWriter("MojaLista.txt");

        for (int i = 0; i < numbers.Count; i++)
        {
            writer.WriteLine(numbers[i]);
        }

        writer.Flush();
        writer.Close();

        MessageBox.Show("Podaci uspješno spremljeni");
    }

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        tbxFirstElement.Focus();
    }
}
```



Zadatak 2 (07. 06. 2016.)

```
public partial class Form1 : Form
{
    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void btnSend_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        double a = Convert.ToDouble(tbxA.Text);
        double b = Convert.ToDouble(tbxB.Text);
        double c = Convert.ToDouble(tbxC.Text);

        double D = Math.Pow(b, 2) - 4 * a * c;

        if (D < 0)
        {
            MessageBox.Show("Rješenja su kompleksni brojevi!");
        }
        else
        {
            double x1 = (-b + Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
            double x2 = (-b - Math.Sqrt(D)) / (2 * a);

            tbxX1.Text = x1.ToString();
            tbxX2.Text = x2.ToString();
        }
    }
}
```



Zadatak 3 (07. 06. 2016.)

```
public partial class Form1 : Form
{
    List<int> numbers = new List<int>();

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
    }

    private void btnAdd_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        numbers.Add(Convert.ToInt32(tbxNumber.Text));
        tbxNumber.Text = "";
        tbxNumber.Focus();
    }

    private void btnMax_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        string message = "Maksimalna vrijednost elemenata ";

        foreach (int n in numbers)
        {
            message += n + ", ";
        }
        message = message.Remove(message.Count() - 2, 2);
        message += " je " + numbers.Max().ToString();

        MessageBox.Show(message);
    }
}
```



Zadatak 4 (07. 06. 2016.)

```
public partial class Form1 : Form
{
    List<int> numbers = new List<int>();

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void btnAdd_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        numbers.Add(Convert.ToInt32(tbxNumber.Text));
        tbxNumber.Text = "";
        tbxNumber.Focus();
    }

    private void btnAverage_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        string message = "Prosjek unesenih brojeva ";

        foreach (int n in numbers)
        {
            message += n + ", ";
        }
        message = message.Remove(message.Count() - 2, 2);
        message += " je " + numbers.Average().ToString();

        MessageBox.Show(message);
    }
}
```



Zadatak 5 (07. 06. 2016.)

```
private void btnCancel_Click(object sender, EventArgs e)
{
    tbxRate.Text = "";
    tbxAmount.Text = "";
    lblResult.Text = "Rezultat konverzije";
    tbxRate.Focus();
}

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    tbxRate.Focus();
}

private void btnEURtoHRK_Click(object sender, EventArgs e)
{
    double result = Math.Round((Convert.ToDouble(tbxAmount.Text) *
    Convert.ToDouble(tbxRate.Text)), 2);
    lblResult.Text = tbxAmount.Text + " EUR iznosi " + result + " HRK!";
}

private void btnHRKtoEUR_Click(object sender, EventArgs e)
{
    double result = Math.Round((Convert.ToDouble(tbxAmount.Text) /
    Convert.ToDouble(tbxRate.Text)), 2);
    lblResult.Text = tbxAmount.Text + " HRK iznosi " + result + " EUR!";
}
```

