

Priprema za izvođenje nastave – ogledni primjer prilagodbi metoda, sadržaja i aktivnosti za učenike s teškoćama

Škola:	Strukovna škola Đurđevac
Mjesto:	Đurđevac
Obrazovni sektor:	Elektrotehnika i računalstvo
Strukovna kvalifikacija:	Tehničar za računalstvo
Odjel:	1b
Nastavni predmet:	Algoritmi i programiranje
Naziv teme:	Naredbe za ispis podataka
Nastavnik:	Tihomir Robotić

Napomena: prilagodba sadržaja, metoda i zahtjeva ovisi o specifičnim teškoćama koje učenik ima. U ovom radu fokus je na spoznajnoj prilagodbi i prilagodbi školskih zahtjeva.

Planirani tijek aktivnosti

Vremensko trajanje aktivnosti	2 školska sata
Odgojno obrazovni ishodi	Koristiti naredbe za ispis podataka Rješenje zapisati u programskom jeziku C#
Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Razvija osobne potencijale. A.4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.
Opis aktivnosti	Uvodni dio Učenik ponavlja osnovne naredbe za ispis podataka na razini dijagrama tijeka. Očekivano predznanje – učenik razumije potrebe za komunikacijom između programa i okoline s naglaskom na izlaz koji program prezentira korisniku. Pripremni dio Motivacijsko pitanje – da li vam je svejedno u kojoj formi će vam program prezentirati rješenje problema kojeg ste mu zadali? Glavni dio – aktivnost 1 Nastavnik koristi metodu demonstracije U primjeru 1 demonstriramo ispis nekoliko rečenica teksta. Demonstriramo ispis u novi red, ispis u trenutni red te ispis specijalnih znakova. U primjeru 2 demonstriramo tri načina formatiranja ispisa prilikom prikazivanja rezultata aritmetičkih operacija. U primjeru 3 demonstriramo formatiranje ispisa na određeni broj decimala i razmaka Vježbanje – aktivnost 2 U ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem Učenicima se prezentira izvorni kod koji sadrži greške i nekonzistentnosti kod formatiranja ispisa. Od učenika se očekuje da isprave programski kod na način da on daje očekivani rezultat. Program sadrži: Rad s varijablama Naredbe ispisa Vrednovanje Učenik dobiva povratnu informaciju o usvojenosti novih sadržaja Nastavnik dobiva povratnu informaciju o stupnju usvojenosti sadržaja od strane učenika Poticanje natjecateljskog duha rješavanjem zadataka i uspoređivanje svojih odgovora s odgovorima drugih učenika

	Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti tijekom rada Učenik kroz razgovor s nastavnikom dobiva povratnu informaciju o svom načinu razmišljanja i tehnikama rješavanja problema Nastavnik kroz odgovore učenika dobiva povratnu informaciju u kojoj mjeri je njegova aktivnost razumljiva te jesu li aktivnosti za učenike razumljivo postavljene Vrednovanje kao učenje: Učenici samovrednuju svoje odgovore Učenici vrednuju odgovore drugih učenika
--	--

Organizacija rada – artikulacija aktivnosti

Nastavna sredstva, pomagala i ostali materijalni uvjeti:

- Informatički praktikum opremljen računalima, projektorom i platnom za prikaz
- Integrirana razvojna okolina Microsoft Visual Studio Community 2022
- Softverski okvir .NET 7.0
- Programski jezik C#

Napomena: Radi pojednostavljenja izvornog koda, koristimo Top Level Statements (TLS)

Nastavne metode:

- Usmeno izlaganje
- Razgovor
- Postavljanje pitanja
- Praktičan rad
- Demonstracija
- Samostalno rješavanje zadataka
- Rješavanje problema

Metodički oblici rada:

- Individualni rad
- Frontalni rad

Metode za spoznajno prilagođavanje

- Isticanje bitnoga različitim tipovima obilježavanja i/ili slikovnog predočavanja
- Raščlanjivanje složenih zadataka
- Semantičko pojednostavljivanje sadržaja učenja preradom sadržaja u smislu uporabe jednostavnog govornog izraza

Metode za prilagodbu školskih zahtjeva

- Doziranje zadataka, postepeno uz poticanje samostalnosti u radu
- Mogućnost duljeg vremena za rad

Tijek izvođenja nastave

1. Uvodni dio

Učenik ponavlja osnovne naredbe za ispis podataka na razini dijagrama tijeka

Očekivano predznanje – učenik razumije potrebe za komunikacijom između programa i okoline s naglaskom na izlaz koji program prezentira korisniku. Od učenika se očekuje navođenje primjera ispisa podataka u kojemu je korisniku jasno što je rezultat obrade podataka te primjera u kojemu nije dovoljno jasno što je program ispisao kao svoje rješenje. Ukoliko učenik ne može samostalno navesti primjere, nastavnik navodi učenika primjerima:

2	Zbroj unesenih brojeva: 2
5	Najveći broj: 5
5	$2 + 3 = 5$
4,55	Prosječna ocjena: 4,55
Pero	Učenik s najviše izostanaka: Pero

2. Pripremni dio

Motivacijsko pitanje – da li vam je svejedno u kojoj formi će vam program prezentirati rješenje problema kojeg ste mu zadali?

Najava glavnog dijela – korištenjem naredbi za ispis podataka direktno ćemo oblikovati formu u kojoj će nam računalni program prezentirati rješenje problema kojeg smo mu zadali.

3. Glavni dio

Nastavnik koristi metodu demonstracije

U primjeru 1 demonstriramo ispis nekoliko rečenica teksta. Demonstriramo ispis u novi red, ispis u trenutni red te ispis specijalnih znakova.

U primjeru 2 demonstriramo tri načina formatiranja ispisa prilikom prikazivanja rezultata aritmetičkih operacija.

U primjeru 3 demonstriramo formatiranje ispisa na određeni broj decimala i razmaka

Primjer 1 - ispis nekoliko rečenica teksta. Ispis u novi red, ispis u trenutni red te ispis specijalnih znakova.

// \ - escape sequence

```
Console.WriteLine("Ovo je rečenica teksta");
Console.WriteLine("Ova rečenica predstavlja tip podataka: 'Tekst' ");
Console.WriteLine("Ova rečenica predstavlja tip podataka: \"Tekst\"");
Console.WriteLine("\nCijela rečenica pod navodnicima\"");
```

// Console.WriteLine - ispis u novi redak (na kraju dolazi \n)

// Console.Write - ispis u isti redak (na kraju ne dolazi \n)

```
Console.Write("Redak teksta");
Console.Write("Drugi redak teksta");
```

```
Console.Write("\nNovi redak teksta");
```

```
Console.Write("\n");
```

```
Console.Write("\n");
```

```
Console.WriteLine("I još jedan redak teksta");
```

```
Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Ovo je rečenica teksta

Ova rečenica predstavlja tip podataka: 'Tekst'

Ova rečenica predstavlja tip podataka: "Tekst"

"Cijela rečenica pod navodnicima"

Redak tekstaDrugi redak teksta

Novi redak teksta

I još jedan redak teksta

Primjer 2 – načini formatiranja ispisa prilikom prikazivanja rezultata aritmetičkih operacija

```
int a = 2;
int b = 3;

//Spajanje stringova
Console.WriteLine(a + " + " + b + " = " + (a + b));
Console.WriteLine("Zbroj " + a + " i " + b + " jednako je: " + a + b);
Console.WriteLine("Zbroj " + a + " i " + b + " jednako je: " + (a + b));

//Naredba format
Console.WriteLine(String.Format("Broj a : {0}", a));
Console.WriteLine(String.Format("Broj b : {0}", b));
Console.WriteLine(String.Format("{0} + {1} = {2}", a, b, a + b));
Console.WriteLine(String.Format("Zbroj {0} i {1} jednako je: {2}", a, b, a + b));

//Interpolacija varijabli u String
Console.WriteLine("Broj a: {a}");
Console.WriteLine($"Broj a: {a}");
Console.WriteLine($"{a} + {b} = {a + b}");
Console.WriteLine($"Zbroj {a} i {b} jednako je {a + b}");
Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

2 + 3 = 5

Zbroj 2 i 3 jednako je: 23

Zbroj 2 i 3 jednako je: 5

Broj a : 2

Broj b : 3

2 + 3 = 5

Zbroj 2 i 3 jednako je: 5

Broj a: {a}

Broj a: 2

2 + 3 = 5

Zbroj 2 i 3 jednako je 5

Primjer 3 – formatiranje ispisa na određeni broj decimala i razmaka

```
double a = 2;
double b = 3;

//Decimale

//Zaokruživanje
Console.WriteLine(a + " / " + b + " = " + a / b);
Console.WriteLine(a + " / " + b + " = " + Math.Round(a / b, 2));

//Formatiranje
Console.WriteLine(string.Format("{0} / {1} = {2}", a, b, a / b));
Console.WriteLine(string.Format("{0} / {1} = {2:F2}", a, b, a / b));

//Interpolacija
https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-  
reference/tokens/interpolated
Console.WriteLine($"{a} / {b} = {a / b}");
Console.WriteLine($"{a} / {b} = {a / b:F2}");
Console.WriteLine($"{a,-10} {"/",-10} {b,-10} {"=",-10} {a / b,-10:F2} {"EUR"}");

Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

```
2 / 3 = 0,6666666666666666
2 / 3 = 0,67
2 / 3 = 0,6666666666666666
2 / 3 = 0,67
2 / 3 = 0,6666666666666666
2 / 3 = 0,67
2      /      3      =      0,67      EUR
```

Aktivnost 2 – u ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem

Učenicima se prezentira izvorni kod koji sadrži greške i nekonzistentnosti kod formatiranja ispisa. Od učenika se očekuje da isprave programski kod na način da on daje očekivani rezultat.

Zadatak:

```
double broj1 = 5.555555;
double broj2 = 10.000011;

Console.WriteLine("Prvi broj: broj1");
Console.WriteLine("Drugi broj: broj2");

Console.WriteLine("Prvi broj" + broj1 + "uvećan za drugi broj" + "daje rezultat:" + broj1 + broj2);
Console.WriteLine(broj2 + "zbrojen sam sa sobom iznosi" + broj2 + broj2);

Console.WriteLine("broj1 prikazan s dvije decimale : " + broj1);
Console.WriteLine("broj2 prikazan s četiri decimale : " + broj2);

Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Prvi broj: 5,5556

Drugi broj: 10,0000

Prvi broj (5,555555) uvećan za drugi broj (10,000011) daje rezultat: 15,555566

Drugi broj --> 10 zbrojen sam sa sobom iznosi: 20

5,555555 prikazan s dvije decimale : 5,56

10,000011 prikazan s četiri decimale : 10,0000

Metode za spoznajnu prilagodbu

1. Usmjeriti učenika na analizu linija očekivanog izlaza. Analizirati što je tekst, a što varijabla.
Primjer:

tekst

varijable

Prvi broj: 5,5556

Drugi broj: 10,0000

Prvi broj (5,555555) uvećan za drugi broj (10,000011) daje rezultat: 15,555566

Drugi broj --> 10 zbrojen sam sa sobom iznosi: 20

5,555555 prikazan s dvije decimale : 5,56

10,000011 prikazan s četiri decimale : 10,0000

2. Usporediti broj decimalnih mjesta prilikom deklaracije varijabli i prilikom ispisa sadržaja varijabli

Primjer:

```
double broj1 = 5.555555;  
double broj2 = 10.000011;
```

Prvi broj: {4 decimale}

Drugi broj: {4 decimale}

Prvi broj {6 decimala} uvećan za drugi broj {6 decimala} daje rezultat: {6 decimala}

Drugi broj --> {0 decimala} zbrojen sam sa sobom iznosi: {0 decimala}

{6 decimala} prikazan s dvije decimale : {2 decimale}

{6 decimala} prikazan s četiri decimale : {4 decimale}

3. Raščlanite zadatak na manje cjeline

Cjelina 1

Deklaracija varijabli

```
double broj1 = 5.555555;  
double broj2 = 10.000011;
```

Ispis na 4 decimale

```
Console.WriteLine($"Prvi broj: {broj1:F4}");  
Console.WriteLine($"Drugi broj: {broj2:F4} ");
```

Cjelina 2

Deklaracija varijabli

```
double broj1 = 5.555555;  
double broj2 = 10.000011;
```

Ispis na 6 i 0 decimala

```
Console.WriteLine($"Prvi broj ({broj1:F6}) uvećan za drugi broj  
({broj2:F6}) daje rezultat: {broj1+broj2:F6} ");  
Console.WriteLine($"Drugi broj --> {broj2:F0} zbrojen sam sa sobom  
iznosi: {broj2 + broj2:F0}");
```

Cjelina 3

Deklaracija varijabli

```
double broj1 = 5.555555;  
double broj2 = 10.000011;
```

Ispis na 4 decimale

```
Console.WriteLine($"{broj1} prikazan s dvije decimale :{broj1,  
+10:F2} ");  
Console.WriteLine($"{broj2} prikazan s četiri decimale  
:{broj2,+10:F4} ");
```

Metode za prilagodbu školskih zahtjeva:

1. Usmjerite učenika na samostalno rješavanje jednostavnijeg zadatka, na primjer, fokusirajte se na jednu od raščlanjenih cjelina

Cjelina 1

//Deklaracija varijabli

```
double broj1 = 5.555555;  
double broj2 = 10.000011;
```

//Ispis na 4 decimale

```
Console.WriteLine($"Prvi broj: {broj1:F4}");  
Console.WriteLine($"Drugi broj: {broj2:F4} ");
```

2. Iskoristite rješenje jednostavnijeg zadatka kao model po kojem učenik s prilagodbom može ispraviti pogreške i pravilno formatirati ispis u ostatku zadatku
3. Omogućite učeniku dulje vrijeme za rješavanje zadatka

Očekivano rješenje:

```
double broj1 = 5.555555;  
double broj2 = 10.000011;  
  
Console.WriteLine($"Prvi broj: {broj1:F4}");  
Console.WriteLine($"Drugi broj: {broj2:F4} ");  
  
Console.WriteLine($"Prvi broj ({broj1:F6}) uvećan za drugi broj ({broj2:F6}) daje  
rezultat: {broj1+broj2:F6} ");  
Console.WriteLine($"Drugi broj --> {broj2:F0} zbrojen sam sa sobom iznosi: {broj2  
+ broj2:F0}");  
  
Console.WriteLine($" {broj1} prikazan s dvije decimale :{broj1, +10:F2} ");  
Console.WriteLine($" {broj2} prikazan s četiri decimale :{broj2, +10:F4} ");  
  
Console.ReadKey();
```

Vrednovanje

Učenik dobiva povratnu informaciju o usvojenosti novih sadržaja

Nastavnik dobiva povratnu informaciju o stupnju usvojenosti sadržaja od strane učenika

Poticanje natjecateljskog duha rješavanjem zadataka i uspoređivanje svojih odgovora s odgovorima drugih učenika

Vrednovanje za učenje:

Nastavnik prati aktivnosti tijekom rada

Učenik kroz razgovor s nastavnikom dobiva povratnu informaciju o svom načinu razmišljanja i tehnikama rješavanja problema

Nastavnik kroz odgovore učenika dobiva povratnu informaciju u kojoj mjeri je njegova aktivnost razumljiva te jesu li aktivnosti za učenike razumljivo postavljene

Vrednovanje kao učenje:

Učenici samovrednuju svoje odgovore

Učenici vrednuju odgovore drugih učenika

Evaluacija nastavnog sata

Poželjno je izraditi ili anketni listić ili online anketu u kojoj nastavnik dobiva anonimnu povratnu informaciju od učenika