

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:	Operatori uspoređivanja
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	Primijeniti operatore uspoređivanja na varijable Koristiti operatore uspoređivanja za podizanje efikasnosti izvornog koda 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 operatore uspoređivanja s algoritamske razine Očekivano predznanje – razumijevanje odnosa veće, manje, veće jednako, manje jednako, jednako, različito Pripremni dio Motivacijska pitanja: Kako bismo u našim programima provjerili koji broj je veći, a koji manji? Kako bismo provjerili imaju li dva učenika jednako ime? Kako bismo u programu provjerili da li je uneseni broj različit od nula? Glavni dio – aktivnost 1 Nastavnik koristi metodu demonstracije za rješavanje motivacijskih pitanja. U primjeru 1 demonstriramo unos dva broja i ispitujemo je li prvi broj veći od drugog i obratno U primjeru 2 demonstriramo usporedbu dvije varijable u kojima je upisan tekst i provjeru jesu li njihove vrijednosti jednake. U primjeru 3 demonstriramo provjeru je li uneseni broj različit od nule Vježbanje – aktivnost 2 U ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem Potrebno je napisati računalni program koji za četiri učenika traži unos njihove starosti. Program za svaku unesenu vrijednost provjerava je li učenik punoljetan ili ne Program sadrži: Unos i ispis podataka Operacije uspoređivanja 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

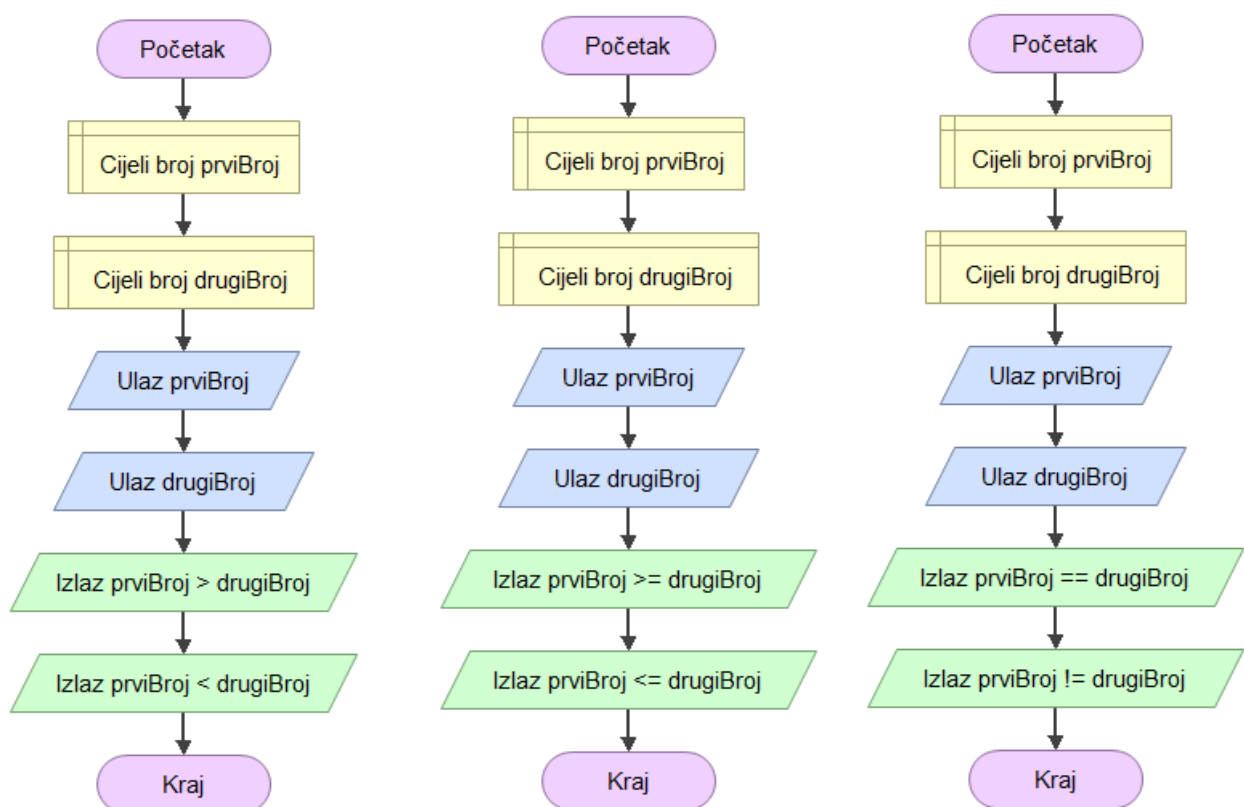
Tijek izvođenja nastave

1. Uvodni dio

Učenik ponavlja operatore uspoređivanja s algoritamske razine

Očekivano predznanje – razumijevanje odnosa veće, manje, veće jednako, manje jednako, jednako, različito

Učenik bi u uvodnom dijelu na razini dijagrama tjeka trebao moći samostalno izraditi slijedeće primjere:



2. Pripremni dio

Pripremni dio

Motivacijska pitanja:

Kako bismo u našim programima provjerili koji broj je veći, a koji manji?

Kako bismo provjerili imaju li dva učenika jednako ime?

Kako bismo u programu provjerili da li je uneseni broj različit od nula?

Najava glavnog dijela – u nastavku ćemo demonstrirati korištenje operatora uspoređivanja za rješavanje motivacijskih pitanja

Glavni dio – aktivnost 1

Nastavnik koristi metodu demonstracije za rješavanje motivacijskih pitanja.

U primjeru 1 demonstriramo unos dva broja i ispitujemo je li prvi broj veći od drugog i obratno

U primjeru 3 demonstriramo usporedbu dvije tekstualne varijable i provjeru jesu li njihove vrijednosti jednake.

U primjeru 3 demonstriramo provjeru je li uneseni broj različit od nule

Aktivnost 2 – u ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem

Potrebno je napisati računalni program koji za četiri učenika traži unos njihove starosti. Program za svaku unesenu vrijednost provjerava je li učenik punoljetan ili ne

Program sadrži:

Unos i ispis podataka

Operacije uspoređivanja

Primjer 1 – Od korisnika tražimo unos dva cijela broja. Ispitujemo je li prvi broj veći od drugog i obratno. Dodatno – možemo iskoristiti primjer za demonstriranje svih operatora uspoređivanja

```
int broj1 = 0;
int broj2 = 0;

Console.Write("Unesi prvi broj --> ");
broj1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.Write("Unesi drugi broj --> ");
broj2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine($"Usporedba: {broj1} > {broj2} Rezultat: {broj1 > broj2}");
Console.WriteLine($"Usporedba: {broj1} < {broj2} Rezultat: {broj1 < broj2}");
Console.WriteLine($"Usporedba: {broj1} >= {broj2} Rezultat: {broj1 >= broj2}");
Console.WriteLine($"Usporedba: {broj1} <= {broj2} Rezultat: {broj1 <= broj2}");
Console.WriteLine($"Usporedba: {broj1} == {broj2} Rezultat: {broj1 == broj2}");
Console.WriteLine($"Usporedba: {broj1} != {broj2} Rezultat: {broj1 != broj2}");

Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

```
Unesi prvi broj --> 2
Unesi drugi broj --> 3
Usporedba: 2 > 3 Rezultat: False
Usporedba: 2 < 3 Rezultat: True
Usporedba: 2 >= 3 Rezultat: False
Usporedba: 2 <= 3 Rezultat: True
Usporedba: 2 == 3 Rezultat: False
Usporedba: 2 != 3 Rezultat: True
```

Primjer 2 – od korisnika tražimo unos vrijednosti za dvije tekstualne varijable. Radi jednostavnosti, tražimo unos imena za dva učenika ili učenice. Ispisujemo rezultat usporedbe imaju li učenici ili učenice isto ime.

```
string prvoIme = null;
string drugoIme = null;

Console.Write("Unesi ime prvog učenika ili učenice --> ");
prvoIme = Console.ReadLine();
Console.Write("Unesi ime drugog učenika ili učenice --> ");
drugoIme = Console.ReadLine();

Console.WriteLine($"Usporedba: {prvoIme} == {drugoIme} Rezultat: {prvoIme == drugoIme}");
Console.WriteLine($"Usporedba: {prvoIme} != {drugoIme} Rezultat: {prvoIme != drugoIme}");

Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Unesi ime prvog učenika ili učenice --> Ivana
Unesi ime drugog učenika ili učenice --> Ivana
Usporedba: Ivana == Ivana Rezultat: True
Usporedba: Ivana != Ivana Rezultat: False

Primjer 3 – u ovom primjeru demonstriramo provjeru je li uneseni broj različit od nule

```
int broj = 0;  
  
Console.WriteLine("Unesi broj --> ");  
broj = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
  
Console.WriteLine($"Usporedba: {broj} != 0 Rezultat: {broj != 0}");  
  
Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Unesi broj --> 13
Usporedba: 13 != 0 Rezultat: True

Očekivani izlaz:

Unesi broj --> 0
Usporedba: 0 != 0 Rezultat: False

Aktivnost 2 – u ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem

Potrebno je napisati računalni program koji za četiri učenika traži unos njihove starosti. Program za svaku unesenu vrijednost provjerava je li učenik punoljetan ili ne

Program sadrži:

Unos i ispis podataka
Operacije uspoređivanja

Očekivani izlaz:

Unesi starost za slijedeće učenike
Za punoljetne učenike povratna informacija je True
Za maloljetne učenike povratna informacija je False
Unesi starost za učenika Ivo --> 16
False
Unesi starost za učenika Petar --> 18
True
Unesi starost za učenika Ana --> 19
True
Unesi starost za učenika Maja --> 17
False

Metode za spoznajnu prilagodbu

1. Motivirati učenika na sastavljanje liste varijabli koje ćemo koristiti u programu. Također, motivirati učenika na promišljanje oko tipova podataka koje treba pridijeliti svakoj varijabli.
Primjer:

Ime učenika	Naziv varijable	Tip podatka
Ivo	godineIvo	int
Petar	godinePetar	int
Ana	godineAna	int
Marija	godineMarija	int

2. Motivirati učenika na ispravno formatiranje poruka koje upućujemo korisniku prilikom unosa podataka. Motivirati učenika na ispravno pridjeljivanje unesene vrijednosti odgovarajućoj varijabli.

Primjer:

```
Console.Write("Unesi starost za učenika Ivo --> ");
godineIvo = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Unesi starost za učenika Petar --> ");
godinePetar = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Unesi starost za učenika Ana --> ");
godineAna = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Unesi starost za učenika Maja --> ");
godineMaja = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
```

3. Motivirajte učenika na promišljanje o načinu provjere je li učenik punoljetan ili ne.

Primjer:

Koji operator ćete koristiti?

Kako ćete postaviti uvjet?

4. Raščlanite zadatak na manje cjeline

Cjelina 1 – deklaracija varijabli

```
int godineIvo = 0;
int godinePetar = 0;
int godineAna = 0;
int godineMaja = 0;
```

Cjelina 2 – informativne poruke za korisnika – pojašnjenje programa

Primjer:

```
//Pojašnjenje programa za korisnika
Console.WriteLine("Unesi starost za slijedeće učenike");
Console.WriteLine("Za punoljetne učenike povratna informacija je True");
Console.WriteLine("Za maloljetne učenike povratna informacija je False");
```

Cjelina 3 – unos starosti učenika i ispis povratne informacije

```
//Unos starosti učenika i ispis povratne informacije
```

```

Console.Write("Unesi starost za učenika Ivo --> ");
godineIvo = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godineIvo >= 18);
Console.Write("Unesi starost za učenika Petar --> ");
godinePetar = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godinePetar >= 18);
Console.Write("Unesi starost za učenika Ana --> ");
godineAna = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godineAna >= 18);
Console.Write("Unesi starost za učenika Maja --> ");
godineMaja = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godineMaja >= 18);

```

Metode za prilagodbu školskih zahtjeva:

1. Usmjerite učenika na samostalno rješavanje zadatka postupno , po cjelinama.
 Primjer:
 Cjelina 1 – deklariraj sve potrebne varijable
 Cjelina 2 – ispiši informativne poruke za korisnika – pojašnjenje programa
 Cjelina 3 – unosi starosti pojedinih učenika i ispiši povratnu informaciju je li učenik punoljetan ili ne
 - Cjelina 3.1 – učitaj starost za učenika Ivo
 Ispiši ima li Ivo 18 godina ili više
 - Cjelina 3.2 – učitaj starost za učenika Petar
 Ispiši ima li Petar 18 godina ili više
 - Cjelina 3.3 – učitaj starost za učenicu Ana
 Ispiši ima li Ana 18 godina ili više
 - Cjelina 3.4 – učitaj starost za učenicu Maja
 Ispiši ima li Maja 18 godina ili više
2. Učenik rješava zadatak samostalno po cjelinama, Nakon svake cjeline dajte učeniku povratnu informaciju i usmjerite ga prema sljedećoj cjelini
3. Omogućite učeniku dulje vrijeme za rješavanje zadatka

Očekivano rješenje:

```

//Program za četiri učenika traži unos njihove starosti.
//Za maloljetne učenike program ispisuje False, za punoljetne učenike program
ispisuje True

//deklaracija varijabli
int godineIvo = 0;
int godinePetar = 0;
int godineAna = 0;
int godineMaja = 0;

//Pojašnjenje programa za korisnika
Console.WriteLine("Unesi starost za sljedeće učenike");
Console.WriteLine("Za punoljetne učenike povratna informacija je True");
Console.WriteLine("Za maloljetne učenike povratna informacija je False");

//Unos starosti učenika i ispis povratne informacije

```

```
Console.Write("Unesi starost za učenika Ivo --> ");
godineIvo = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godineIvo >= 18);
Console.Write("Unesi starost za učenika Petar --> ");
godinePetar = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godinePetar >= 18);
Console.Write("Unesi starost za učenika Ana --> ");
godineAna = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godineAna >= 18);
Console.Write("Unesi starost za učenika Maja --> ");
godineMaja = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine(godineMaja >= 18);

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