

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:	Naredba do while
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 naredbu do while za rješavanje problema koji zahtijevaju ponavljanje s ispitivanjem uvjeta na kraju 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 primjere petlji s ispitivanjem uvjeta na kraju iz prethodne vježbe Očekivano predznanje – učenik prepoznaje vrijednost koja će zaustaviti petlju nakon što pročita uvjet Pripremni dio Motivacijsko pitanje – kako bismo napravili do while petlju koja sadrži složeni uvjet zaustavljanja? Glavni dio – aktivnost 1 Nastavnik koristi metodu demonstracije U primjeru 1 nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje broj znamenaka U primjeru 2 nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje zbroj znamenaka U primjeru 3 nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje broj s izokrenutim znamenkama Vježbanje – aktivnost 2 U ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem Potrebno je napisati program koji od korisnika traži unos pozitivnih brojeva manjih od 1000. Po zaustavljanju programa, potrebno je ispisati zbroj svih unesenih brojeva i koliko brojeva je uneseno. Program sadrži: Unos i ispis podataka Aritmetičke operacije If grananje While petlju 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 primjere petlji s ispitivanjem uvjeta iz prethodne vježbe

Očekivano predznanje – učenik prepoznaje vrijednost koja će zaustaviti petlju nakon što pročita uvjet

Uvjet	Vrijednost koja zaustavlja petlju
<pre>int n = 0; do { Console.WriteLine("Unesi broj n --> "); n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); } while (n > 0);</pre>	0 ili manji broj
<pre>int n = 0; do { Console.WriteLine("Unesi broj n --> "); n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); } while (n % 2 == 0);</pre>	Neparan broj
<pre>int n = 1; do { Console.WriteLine("Unesi broj n --> "); n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); } while (n % 2 != 0);</pre>	Paran broj

2. Pripremni dio

Motivacijsko pitanje – kako bismo napravili do while petlju koja sadrži složeni uvjet zaustavljanja?

Najava glavnog dijela – u nastavku ćemo demonstrirati primjere petlje s ispitivanjem uvjeta na kraju. Za početak, koristimo jednostavne uvjete. Složeni uvjet se traži u aktivnosti 2

3. Glavni dio

Aktivnost 1 – Nastavnik koristi metodu demonstracije

U primjeru 1 nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje broj znamenaka

U primjeru 2 nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje zbroj znamenaka

U primjeru 3 nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje broj s izokrenutim znamenkama

Primjer 1 – nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje broj znamenaka. Uz postavljanje uvjeta, ključnu ulogu ima varijabla brojač

```
int n = 0;
int brojac = 0;

Console.Write("Unesi broj n --> ");
n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
do
{
    n = n / 10;
    brojac++;
} while (n > 0);
Console.WriteLine($"Broj znamenaka: {brojac}");

Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Unesi broj n --> 12
Broj znamenaka: 2

Unesi broj n --> 90431
Broj znamenaka: 5

Primjer 2 – nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje zbroj znamenaka. Uz uvjet, potrebno je deklarirati varijablu u koju ćemo pohraniti rezultat zbrajanja u svakom koraku otkidanja znamenke

```
int n = 0;
int znamenka = 0;
int zbroj = 0;

Console.Write("Unesi broj n --> ");
n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

do
{
    znamenka = n % 10;
    zbroj += znamenka;
    n = n / 10;
} while (n > 0);
Console.WriteLine($"Zbroj znamenaka: {zbroj}");

Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Unesi broj n --> 123
Zbroj znamenaka: 6

Unesi broj n --> 9015
Zbroj znamenaka: 15

Primjer 3 – nastavnik demonstrira primjer koji za uneseni broj ispisuje broj s izokrenutim znamenkama. Primjer, od 123 potrebno je dobiti 321.

```
int n = 0;
int m = 0;

Console.Write("Unesi broj n --> ");
n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
do
{
    m = m * 10 + n % 10;
    n = n / 10;
} while (n > 0);
Console.WriteLine($"Izokrenuti broj --> {m}");
```

Console.ReadKey(); **Očekivani izlaz:**

Unesi broj n --> 123
Izokrenuti broj --> 321

Unesi broj n --> 5092
Izokrenuti broj --> 2905

Aktivnost 2 – u ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem

Potrebno je napisati program koji od korisnika traži unos pozitivnih brojeva manjih od 1000. Po zaustavljanju programa, potrebno je ispisati zbroj svih unesenih brojeva i koliko brojeva je uneseno.

Očekivani izlaz:

Unesi broj n --> 1
Unesi broj n --> 2
Unesi broj n --> 3
Unesi broj n --> 1001
Ukupan zbroj: 6
Uneseno brojeva: 3

Unesi broj n --> 500
Unesi broj n --> 12
Unesi broj n --> 0
Ukupan zbroj: 512
Uneseno brojeva: 2

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:

Varijabla	Tip podatka
n	int
brojac	int
zbroj	int

Uz varijable i tipove podataka, ovdje je ključna i inicijalizacija varijabli. Za razliku od while petlje, ovdje ne moramo postaviti n na 1, jer se uvjet za izlaz iz petlje kontrolira na kraju bloka, nakon što je n unesen!

```
int n = 0;
int brojac = 0;
int zbroj = 0;
```

2. Motivirati učenika na sastavljanje prikladne do while petlje. Od korisnika se traži unos pozitivnih brojeva koji su manji ili jednaki 1000. S obzirom da se radi o pozitivnim brojevima, 0 ne ulazi u raspon, jer nula nije ni pozitivan, ni negativan broj. Uvjet se provjerava na kraju bloka.

```
do
{

} while (n >=1 && n <= 1000);
```

3. Motivirati učenika na ispravno formatiranje poruka koje upućujemo korisniku prilikom unosa podataka i na ispravno pridjeljivanje unesene vrijednosti odgovarajućoj varijabli unutar tijela petlje.

```
Console.Write("Unesi broj n --> ");
n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
```

4. Motivirati učenika na pribrajanje unesenog broja n u varijablu zbroj. Motivirati učenika na inkrement varijable brojac svaki put kada se obavi pribrajanje. Prije tih operacija, provjeriti da li zaista uzimamo broj u rasponu od 1 do 1000 kako ne bismo pribrojili broj koji prekida while petlju

```
if (n >=1 && n <= 1000)
{
    zbroj += n;
    brojac++;
}
```

5. Motivirati učenika na ispis ukupnog zbroja unesenih brojeva u rasponu i ispis broja koliko brojeva je uneseno

```
Console.WriteLine($"Ukupan zbroj: {zbroj}");
Console.WriteLine($"Uneseno brojeva: {brojac}");
```

6. Raščlanite zadatak na manje cjeline

Cjelina 1 – deklaracija varijabli

```
int n = 1;
int brojac = 0;
int zbroj = 0;
```

Cjelina 2 – kreiranje petlje

```
do
{

} while (n >=1 && n <= 1000);
```

Cjelina 3 – unos podataka

```
Console.Write("Unesi broj n --> ");  
n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
```

Cjelina 4 – pribrajanje broja i povećavanje brojača ako broj zadovoljava uvjet

```
if (n >= 1 && n <= 1000)  
{  
    zbroj += n;  
    brojac++;  
}
```

Cjelina 5 – ispiši ukupan zbroj unesenih brojeva i ispiši broj koliko brojeva je uneseno

```
Console.WriteLine($"Ukupan zbroj: {zbroj}");  
Console.WriteLine($"Uneseno brojeva: {brojac}");
```

Metode za prilagodbu školskih zahtjeva:

1. Usmjerite učenika na samostalno rješavanje zadatka postupno , po cjelinama.

Primjer:

Cjelina 1 – deklariraj sve potrebne varijable

Cjelina 2 – kreiraj do while petlju koja se izvodi dok su unutar nje uneseni brojevi u rasponu između 1 i 1000

Cjelina 3 – unesi broj unutar petlje

Cjelina 4 – ako je broj u rasponu između 1 i 1000, pribroji uneseni broj u varijablu zbroj i povećaj varijablu brojac za jedan

Cjelina 5 – ispiši ukupan zbroj unesenih brojeva i ispiši broj koliko brojeva je uneseno

2. Učenik rješava zadatak samostalno po cjelinama, Nakon svake cjeline dajte učeniku povratnu informaciju i usmjerite ga prema slijedećoj cjelini
3. Omogućite učeniku dulje vrijeme za rješavanje zadatka

Očekivano rješenje:

```
int n = 0;  
int brojac = 0;  
int zbroj = 0;  
  
do  
{  
    Console.Write("Unesi broj n --> ");  
    n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    if (n >= 1 && n <= 1000)  
    {  
        zbroj += n;  
        brojac++;  
    }  
} while (n >= 1 && n <= 1000);  
Console.WriteLine($"Ukupan zbroj: {zbroj}");  
Console.WriteLine($"Uneseno brojeva: {brojac}");
```



```
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