

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 switch
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 višestruko switch case grananje Primjenjivati if else i switch case naredbe ovisno o primjeru 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 koncepte slijed i grananje na algoritamskoj razini Učenik ponavlja višestruki if else Očekivano predznanje – razumijevanje koncepta odvijanja računalnog program u više smjerova ovisno o izboru korisnika Pripremni dio Motivacijsko pitanje – kako bismo u našim programima korisniku ponudili višestruki izbor s minimalnim brojem testiranja uvjeta? Glavni dio – aktivnost 1 Nastavnik koristi metodu demonstracije U primjeru 1 demonstriramo ispis dana u tjednu ovisno o unesenom broju od 1 do 7 U primjeru 2 demonstriramo ispisivanje ispravne verzije programa ovisno o testiranom uvjetu Vježbanje – aktivnost 2 U ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem Potrebno je izraditi jednostavni kalkulator s 4 osnovne aritmetičke operacije uz minimalni broj testiranja uvjeta. Nakon što je korisnik odabrao zbrajanje, nije dozvoljeno ponovno testirati je li odabrao oduzimanje. Program sadrži: Unos i ispis podataka Aritmetičke operacije Switch case grananje 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

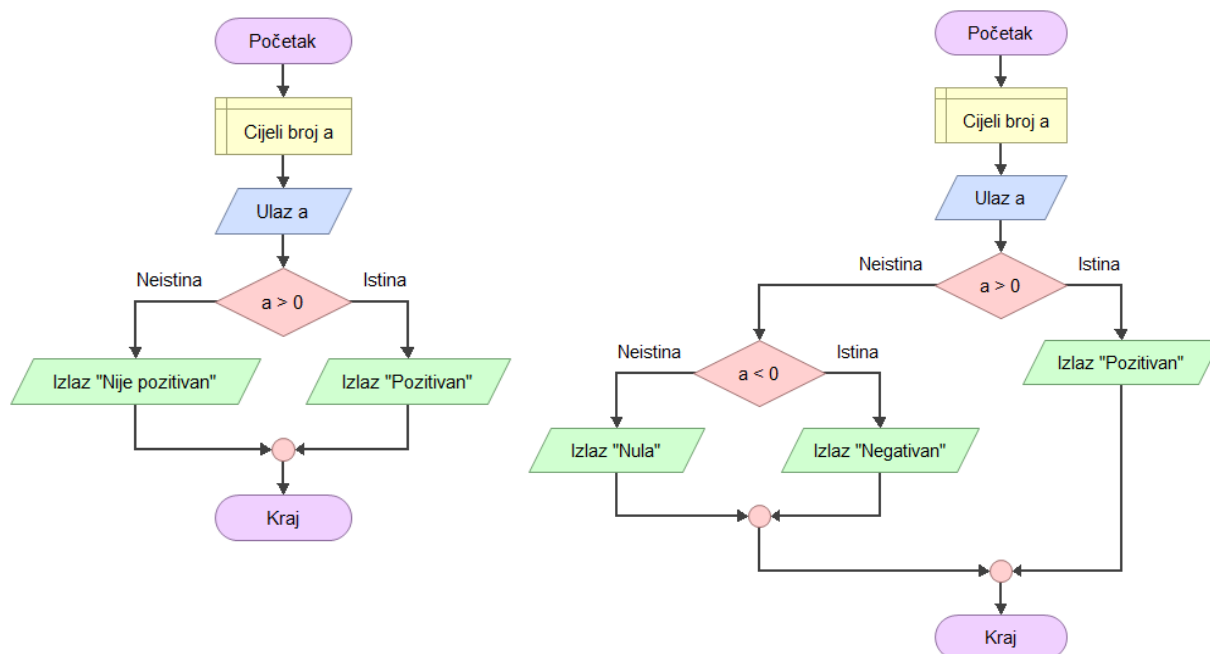
Tijek izvođenja nastave

1. Uvodni dio

Učenik ponavlja osnovne koncepte slijed i grananje na algoritamskoj razini

Učenik ponavlja višestruki if else

Očekivano predznanje – razumijevanje koncepta odvijanja računalnog program u više smjerova ovisno o izboru korisnika



2. Pripremni dio

Motivacijsko pitanje – kako bismo u našim programima korisniku ponudili višestruki izbor s minimalnim brojem testiranja uvjeta?

Najava glavnog dijela – u nastavku ćemo demonstrirati primjenu switch case grananja u dva primjera. Nakon toga, od učenika se očekuje primjena switch case grananja na problem koji smo već riješili sa višestrukim if else grananjem

3. Glavni dio

Aktivnost 1 – Nastavnik koristi metodu demonstracije

U primjeru 1 demonstriramo ispis dana u tjednu ovisno o unesenom broju od 1 do 7

U primjeru 2 demonstriramo ispisivanje ispravne verzije programa ovisno o testiranom uvjetu

Primjer 1 – Od korisnika tražimo unos cijelog broja. Za unesene brojeve od 1 do 7 ispisuje se odgovarajući dan u tjednu.

```
int dan = 0;
Console.Write("Unesi broj od 1 do 7 --> ");
dan = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

switch (dan)
{
    case 1:
    {
        Console.WriteLine("Ponedjeljak!");
        break;
    }
    case 2:
    {
        Console.WriteLine("Utorak!");
        break;
    }
    case 3:
    {
        Console.WriteLine("Srijeda!");
        break;
    }
    case 4:
    {
        Console.WriteLine("Četvrtak!");
        break;
    }
    case 5:
    {
        Console.WriteLine("Petak!");
        break;
    }
    case 6:
    {
        Console.WriteLine("Subota!");
        break;
    }
    case 7:
    {
        Console.WriteLine("Nedjelja!");
        break;
    }
    default:
    {
        Console.WriteLine("Pogrešan unos! (1-7)");
        break;
    }
}
Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Unesi broj od 1 do 7 --> 3
Srijeda!

Unesi broj od 1 do 7 --> 6
Subota!

Unesi broj od 1 do 7 --> 8
Pogrešan unos! (1-7)

Primjer 2 – zanimljivo je da switch case grananje radi i sa decimalnim brojevima. Slijedećim primjerom demonstriramo unos decimalnog broja koji predstavlja verziju programa, koja se nakon toga ispisuje

```
double verzija = 0;
Console.Write("Unesi verziju programa --> ");
verzija = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
switch (verzija)
{
    case 1.0:
    {
        Console.WriteLine("Verzija 1.0");
        break;
    }
    case 1.1:
    {
        Console.WriteLine("Verzija 1.1");
        break;
    }
    case 1.2:
    {
        Console.WriteLine("Verzija 1.2");
        break;
    }
    default:
    {
        Console.WriteLine("Nepostojeća verzija!");
        break;
    }
}
Console.ReadKey();
```

Očekivani izlaz:

Unesi verziju programa --> 1.0
Nepostojeća verzija!

Unesi verziju programa --> 1,0
Verzija 1.0

Unesi verziju programa --> 1,5
Nepostojeća verzija!

Oprezno s unosom double tipa preko tipkovnice! Koristimo zarez, a ne točku!

Aktivnost 2 – u ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problem

Potrebno je izraditi jednostavni kalkulator s 4 osnovne aritmetičke operacije.

Korisnik unosi prvi broj, nakon toga bira aritmetički operator (+ - * /), nakon toga unosi drugi broj
Program računa i ispisuje rezultat aritmetičke operacije koju je korisnik odabrao.

Program je potrebno napisati s minimalnim brojem testiranja. Nakon što je korisnik odabrao opciju zbrajanja, nije dozvoljeno ponovno provjeravati je li korisnik odabrao oduzimanje, množenje ili dijeljenje.

Očekivani izlaz:

Unesi prvi broj --> 2

Unesi operator (+ - * /) --> +

Unesi drugi broj --> 3

2 + 3 = 5,0000

Unesi prvi broj --> 2

Unesi operator (+ - * /) --> /

Unesi drugi broj --> 3

2 / 3 = 0,6667

Unesi prvi broj --> 2

Unesi operator (+ - * /) --> /

Unesi drugi broj --> 0

S nulom se ne dijeli!

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
prviBroj	double
drugiBroj	double
izbor	char

Obratite pozornost na način kako ćete učitavati izbor operatora! Način na koji je zadatka zadan podrazumijeva učitavanje operatora u formi +, -, * ili /! S naglaskom na to da se unosi samo jedan znak!

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 prvi broj --> ");
prviBroj = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
Console.Write("Operator (+ - * /) --> ");
izbor = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
Console.Write("Unesi drugi broj --> ");
drugiBroj = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
```

3. Motivirajte učenika na provjeru koji je operator korisnik odabrao i ovisno o odabranom operatoru izvršiti pripadnu operaciju. Ovdje je važno istaknuti obrazovni ishod „Primijeniti višestruko switch case grananje“! Po potrebi, učeniku treba dodatno pojasniti da se od njega očekuje primjena switch case grananja, a ne if else grananja kojeg je učenik ranije usvojio.

Primjer:

```
switch (izbor)
{
    case '+':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} + {drugiBroj} = {prviBroj + drugiBroj}");
        break;
    case '-':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} - {drugiBroj} = {prviBroj - drugiBroj}");
        break;
    case '*':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} * {drugiBroj} = {prviBroj * drugiBroj}");
        break;
    case '/':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} / {drugiBroj} = {prviBroj / drugiBroj:F4}");
}
```

```

        break;
    default:
        Console.WriteLine($"Pogrešan izbor! Unesi opcije + - * /");
        break;
}

```

4. Raščlanite zadatak na manje cjeline

Cjelina 1 – deklaracija varijabli

```

double prviBroj = 0;
double drugiBroj = 0;
char izbor = '0';

```

Cjelina 2 – unos podataka i operatora

```

Console.Write("Unesi prvi broj --> ");
prviBroj = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
Console.Write("Operator (+ - * /) -> ");
izbor = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
Console.Write("Unesi drugi broj --> ");
drugiBroj = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

```

Cjelina 3 – provjera koji operator je odabran, izračun i ispis rezultata operacije

```

switch (izbor)
{
    case '+':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} + {drugiBroj} = {prviBroj + drugiBroj}");
        break;
    case '-':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} - {drugiBroj} = {prviBroj - drugiBroj}");
        break;
    case '*':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} * {drugiBroj} = {prviBroj * drugiBroj}");
        break;
    case '/':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} / {drugiBroj} = {prviBroj / drugiBroj:F4}");
        break;
    default:
        Console.WriteLine($"Pogrešan izbor! Unesi opcije + - * /");
        break;
}

```

Metode za prilagodbu školskih zahtjeva:

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

Primjer:

Cjelina 1 – deklariraj sve potrebne varijable

Cjelina 2 – unesi tražene podatke i operator

Cjelina 3 – utvrdi koji operator je korisnik odabrao, ovisno o izboru provedi odgovarajuću operaciju (ispiši case-ove)

Cjelina 3.1 – slučaj 1 – korisnik je odabrao '+', provedi operaciju zbrajanja

Cjelina 3.2 – slučaj 2 – korisnik je odabrao '-', provedi operaciju oduzimanja
Cjelina 3.3 – slučaj 3 – korisnik je odabrao '*', provedi operaciju množenja
Cjelina 3.4 – slučaj 4 – korisnik je odabrao '/', provjeri je li drugiBroj jednak nuli!
Ako drugi broj nije jednak nuli, provedi operaciju dijeljenja

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:

```
double prviBroj = 0;
double drugiBroj = 0;
char izbor = '0';
Console.WriteLine("Unesi prvi broj --> ");
prviBroj = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Operator (+ - * /) -> ");
izbor = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Unesi drugi broj --> ");
drugiBroj = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

switch (izbor)
{
    case '+':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} + {drugiBroj} = {prviBroj + drugiBroj}");
        break;
    case '-':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} - {drugiBroj} = {prviBroj - drugiBroj}");
        break;
    case '*':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} * {drugiBroj} = {prviBroj * drugiBroj}");
        break;
    case '/':
        Console.WriteLine($"{prviBroj} / {drugiBroj} = {prviBroj / drugiBroj:F4}");
        break;
    default:
        Console.WriteLine($"Pogrešan izbor! Unesi opcije + - * /");
        break;
}
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