

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:	Polja - ponavljanje
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 upis i ispis podataka Koristiti osnovne aritmetičke operacije i matematičke funkcije Koristiti for, while i do while petlju Koristiti jednodimenzionalna i dvodimenzionalna polja Pretraživati i sortirati jednodimenzionalna i dvodimenzionalna polja 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	Vježbanje – glavna aktivnost U ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problemski zadatak Nastavnik podijeli razred u dvije grupe i svaka grupa rješava drugi zadatak Grupa A rješava slijedeći zadatak Potrebno je napisati računalni program koji od korisnika traži unos broja n koji određuje veličinu cjelobrojnog jednodimenzionalnog polja. Nakon toga, potrebno je popuniti polje cjelobrojnim elementima. Program pronalazi najveći element polja, a nakon toga računa i ispisuje zbroj svih elemenata polja koji su djeljivi najvećim elementom polja. Grupa B rješava slijedeći zadatak Potrebno je napisati računalni program koji od korisnika traži unos broja n koji određuje veličinu cjelobrojnog jednodimenzionalnog polja. Nakon toga, potrebno je popuniti polje cjelobrojnim elementima. Program treba izračunati prosječnu vrijednost svih elemenata polja, a nakon toga ispisati sve one elemente koji su veći od prosječne vrijednosti elemenata polja. Vrednovanje Učenik dobiva povratnu informaciju o usvojenosti novih sadržaja Nastavnik dobiva povratnu informaciju o stupnju usvojenosti sadržaja od strane učenika Vrednovanje naučenog: Nastavnik na kraju vježbe vrednuje učenička postignuća sukladno kriterijima praćenja i vrednovanja učenika Nastavnik prezentira očekivana rješenja učenicima i obrazlaže ocjenu Vrednovanje kao učenje: Učenici samovrednuju svoje odgovore

	Učenici uspoređuju svoja rješenja s rješenjima koje je prezentirao nastavnik
--	--

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

Glavni dio

U ovoj aktivnosti učenici samostalno rješavaju problemski zadatak

Nastavnik podijeli razred u dvije grupe i svaka grupa rješava drugi zadatak

Aktivnost za grupu A

Potrebno je napisati računalni program koji od korisnika traži unos broja n koji određuje veličinu cjelobrojnog jednodimenzionalnog polja. Nakon toga, potrebno je popuniti polje cjelobrojnim elementima. Program pronalazi najveći element polja, a nakon toga računa i ispisuje zbroj svih elemenata polja koji su djeljivi najvećim elementom polja.

Očekivani izlaz:

Unesi broj n --> 9

Unesi 1. element --> 1

Unesi 2. element --> 2

Unesi 3. element --> 3

Unesi 4. element --> 4

Unesi 5. element --> 5

Unesi 6. element --> 6

Unesi 7. element --> 7

Unesi 8. element --> 8

Unesi 9. element --> 9

Najveći element: 9

Zbroj elemenata djeljivih najvećim elementom: 13

Očekivani izlaz:

Unesi broj n --> 5

Unesi 1. element --> 4

Unesi 2. element --> 5

Unesi 3. element --> 12

Unesi 4. element --> 7

Unesi 5. element --> 8

Najveći element: 12

Zbroj elemenata djeljivih najvećim elementom: 16

Metode za spoznajnu prilagodbu

S obzirom da se radi o vježbi za koju je predviđeno vrednovanje naučenog, preporučljivo je interakciju između nastavnika i učenika svesti na minimum, jer konačan ishod je uvijek postavljen tako da je učenik samostalan u rješavanju zadataka.

Učenik bi trebao samostalno koristiti metode koje su prezentirane u ranijim radovima, međutim, dozvoljeno je i preporučeno raščlaniti zadatak na manje cjeline!

Primjer:

Cjelina 1 – deklarirati sve potrebne varijable za rješavanje zadatka. Uzeti u obzir ulazne podatke i varijable za prikaz rezultata!

```
int n = 0;
int najveći = 0;
int zbroj = 0;
```

Cjelina 2 – unijeti podatak koji nam govori broj elemenata polja

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

Cjelina 3 – kreirati polje od onoliko elemenata koliko je definirano varijablom iz prethodnog koraka

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

Cjelina 4 – pomoću petlje popuni polje elementima. U svakom koraku petlje prikaži korisniku koji element unosi

```
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.Write($"Unesi {i + 1}. element --> ");
    polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
}
```

Cjelina 5 – pronaći najveći element polja. Kreiraj pomoćnu varijablu, pomoću petlje prođi kroz sve elemente polja i usporedi element zapisan u pomoćnoj varijabli sa svakim elementom polja

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

Cjelina 5 – pomoću petlje prođi kroz sve elemente polja i za svaki element pitaj je li najveći element iz prethodnog koraka djeljiv sa promatranim elementom polja. Ako je odgovor da, pribroji ga u pomoćnu varijablu.

```
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    if (najveći % polje[i] == 0)
    {
        zbroj += polje[i];
    }
}
```

Cjelina 6 – ispiši najveći element polja i zbroj elemenata djeljivih najvećim elementom

```
Console.WriteLine($"Najveći element: {najveći}");
Console.WriteLine($"Zbroj elemenata djeljivih najvećim elementom: {zbroj}");
```

Metode za prilagodbu školskih zahtjeva:

1. Raščlanite učeniku zadatak na cjeline
Primjer:

Cjelina 1 – deklarirati sve potrebne varijable za rješavanje zadatka. Uzeti u obzir ulazne podatke i varijable za prikaz rezultata!

Cjelina 2 – unijeti podatak koji nam govori broj elemenata polja

Cjelina 3 – kreirati polje od onoliko elemenata koliko je definirano varijablom iz prethodnog koraka

Cjelina 4 – pomoću petlje popuni polje elementima. U svakom koraku petlje prikaži korisniku koji element unosi

Cjelina 5 - pronaći najveći element polja. Kreiraj pomoćnu varijablu, pomoću petlje prođi kroz sve elemente polja i usporedi element zapisan u pomoćnoj varijabli sa svakim elementom polja

Cjelina 6 – ispiši najveći element polja i zbroj elemenata djeljivih najvećim elementom

2. Primjenjujte načelo postupnosti. Učeniku se doziraju zadaci po cjelinama, učenik rješava svaki podzadatak na način da prethodnu cjelinu proširuje zahtjevima nove cjeline
3. Omogućite učeniku dulje vrijeme za rješavanje zadatka

Aktivnost za grupu B

Potrebno je napisati računalni program koji od korisnika traži unos broja n koji određuje veličinu cjelobrojnog jednodimenzionalnog polja. Nakon toga, potrebno je popuniti polje cjelobrojnim elementima. Program treba izračunati prosječnu vrijednost svih elemenata polja, a nakon toga ispisati sve one elemente koji su veći od prosječne vrijednosti elemenata polja.

Očekivani izlaz:

Unesi broj n --> 8

Unesi 1. element --> 2

Unesi 2. element --> 3

Unesi 3. element --> 6

Unesi 4. element --> 15

Unesi 5. element --> 1

Unesi 6. element --> 31

Unesi 7. element --> 2

Unesi 8. element --> 3

Prosjek elemenata polja: 7,8750

Elementi veći od prosjeka

15 31

Očekivani izlaz:

```
Unesi broj n --> 5
Unesi 1. element --> 1
Unesi 2. element --> 2
Unesi 3. element --> 3
Unesi 4. element --> 4
Unesi 5. element --> 5
Prosjek elemenata polja: 3,0000
Elementi veći od prosjeka
4 5
```

Metode za spoznajnu prilagodbu

S obzirom da se radi o vježbi za koju je predviđeno vrednovanje naučenog, preporučljivo je interakciju između nastavnika i učenika svesti na minimum, jer konačan ishod je uvijek postavljen tako da je učenik samostalan u rješavanju zadataka.

Učenik bi trebao samostalno koristiti metode koje su prezentirane u ranijim radovima, međutim, dozvoljeno je i preporučeno raščlaniti zadatak na manje cjeline!

Primjer:

Cjelina 1 – deklarirati sve potrebne varijable za rješavanje zadatka. Uzeti u obzir ulazne podatke i varijable za prikaz rezultata!

```
int n = 0;
double zbroj = 0;
double prosjek = 0;
```

Cjelina 2 – unijeti podatak koji nam govori broj elemenata polja

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

Cjelina 3 – kreirati polje od onoliko elemenata koliko je definirano varijablom iz prethodnog koraka

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

Cjelina 4 – pomoću petlje popuni polje elementima. U svakom koraku petlje prikaži korisniku koji element unosi

```
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.Write($"Unesi {i + 1}. element --> ");
    polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
}
```

Cjelina 5 – izračunaj prosjek elemenata polja

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

```
prosijek = zbroj / polje.Length;
```

Cjelina 6 – ispiši prosjek elemenata polja

```
Console.WriteLine($"Prosijek elemenata polja: {prosijek:F4}");
```

Cjelina 7 – pomoću petlje prođi kroz cijelo polje i ispiši one elemente koji su veći od izračunatog prosjeka cijelog polja

```
Console.WriteLine($"Elementi veći od prosjeka");  
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)  
{  
    if (polje[i] > prosijek)  
    {  
        Console.Write($"{polje[i]} ");  
    }  
}
```

Metode za prilagodbu školskih zahtjeva:

1. Raščlanite učeniku zadatak na cjeline
Primjer:

Cjelina 1 – deklarirati sve potrebne varijable za rješavanje zadatka. Uzeti u obzir ulazne podatke i varijable za prikaz rezultata!

Cjelina 2 – unijeti podatak koji nam govori broj elemenata polja

Cjelina 3 – kreirati polje od onoliko elemenata koliko je definirano varijablom iz prethodnog koraka

Cjelina 4 – pomoću petlje popuni polje elementima. U svakom koraku petlje prikaži korisniku koji element unosi

Cjelina 5 – izračunaj prosjek elemenata polja

Cjelina 6 – ispiši prosjek elemenata polja

Cjelina 7 – pomoću petlje prođi kroz cijelo polje i ispiši one elemente koji su veći od izračunatog prosjeka cijelog polja

2. Primjenjujte načelo postupnosti. Učeniku se doziraju zadaci po cjelinama, učenik rješava svaki podzadatak na način da prethodnu cjelinu proširuje zahtjevima nove cjeline
3. Omogućite učeniku dulje vrijeme za rješavanje zadatka

Očekivano rješenje – grupa A

```
int n = 0;
int najveći = 0;
int zbroj = 0;

Console.Write("Unesi broj n --> ");
n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
int[] polje = new int[n];

//popunjavanje
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.Write($"Unesi {i + 1}. element --> ");
    polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
}

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

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

//ispis
Console.WriteLine($"Najveći element: {najveći}");
Console.WriteLine($"Zbroj elemenata djeljivih najvećim elementom: {zbroj}");

Console.ReadKey();
```

Očekivano rješenje – grupa B

```
int n = 0;
double zbroj = 0;
double prosjek = 0;

Console.Write("Unesi broj n --> ");
n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
int[] polje = new int[n];

//popunjavanje
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    Console.Write($"Unesi {i + 1}. element --> ");
    polje[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
}

//izračun
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    zbroj += polje[i];
}
```

```

}

prosjeak = zbroj / polje.Length;

//ispis
Console.WriteLine($"Prosjeak elemenata polja: {prosjeak:F4}");
Console.WriteLine($"Elementi veći od prosjeka");
for (int i = 0; i < polje.Length; i++)
{
    if (polje[i] > prosjeak)
    {
        Console.Write($"{polje[i]} ");
    }
}

Console.ReadKey();

```

Vrednovanje

Učenik dobiva povratnu informaciju o usvojenosti novih sadržaja

Nastavnik dobiva povratnu informaciju o stupnju usvojenosti sadržaja od strane učenika

Vrednovanje naučenog:

Nastavnik na kraju vježbe vrednuje učenička postignuća sukladno kriterijima praćenja i vrednovanja učenika

Kod vrednovanja učenika s prilagodbom uvažite specifičnu teškoću koju učenik ima te nastojte učenika primjereno ocijeniti sukladno njegovim mogućnostima

Nastavnik prezentira očekivana rješenja učenicima i obrazlaže ocjenu

Vrednovanje kao učenje:

Učenici samovrednuju svoje odgovore

Učenici uspoređuju svoja rješenja s rješenjima koje je prezentirao nastavnik

Evaluacija nastavnog sata

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