

Тема часа:

### Структуре

Ученик ће усвојити и практично применити знања при раду са структурама.

Место рада и прибор:

Кабинет са рачунарима, рачунари, материјал за рад у електронском облику, информације из свезака, са интернета, ...

Ток часа:

Подсећање на типове података које смо до сада упознали. Скаларни типови података (int, float, double, char), низови података, показивачи, низови показивача, ...

Поред уграђених типова података можемо да креирамо и нове типове података. Ти новокреирани типови података се равноправно користе у програмима заједно са постојећим.

**Дефинисање новог типа података** обавља се помоћу кључне речи **typedef**.

Стварање новог типа података обавља се на следећи начин:

```
typedef ... (овде се наводи шта чини тај нови тип) ... imeNovogTipa;
```

**Структуре** су сложени тип података. Структура у себи може да садржи податке истих и различитих типова података. Пример дефинисања структуре података као новог типа податка у нашем програму:

```
typedef struct{  
    char ime[10];  
    char prezime[15];  
    int visina;  
    int tezina;  
    char sport[20];  
}Sportista;
```

У нашем програму када нам затреба променљива типа **Sportista**, тада ћемо новостворени тип (структура) да искористимо на следећи начин:

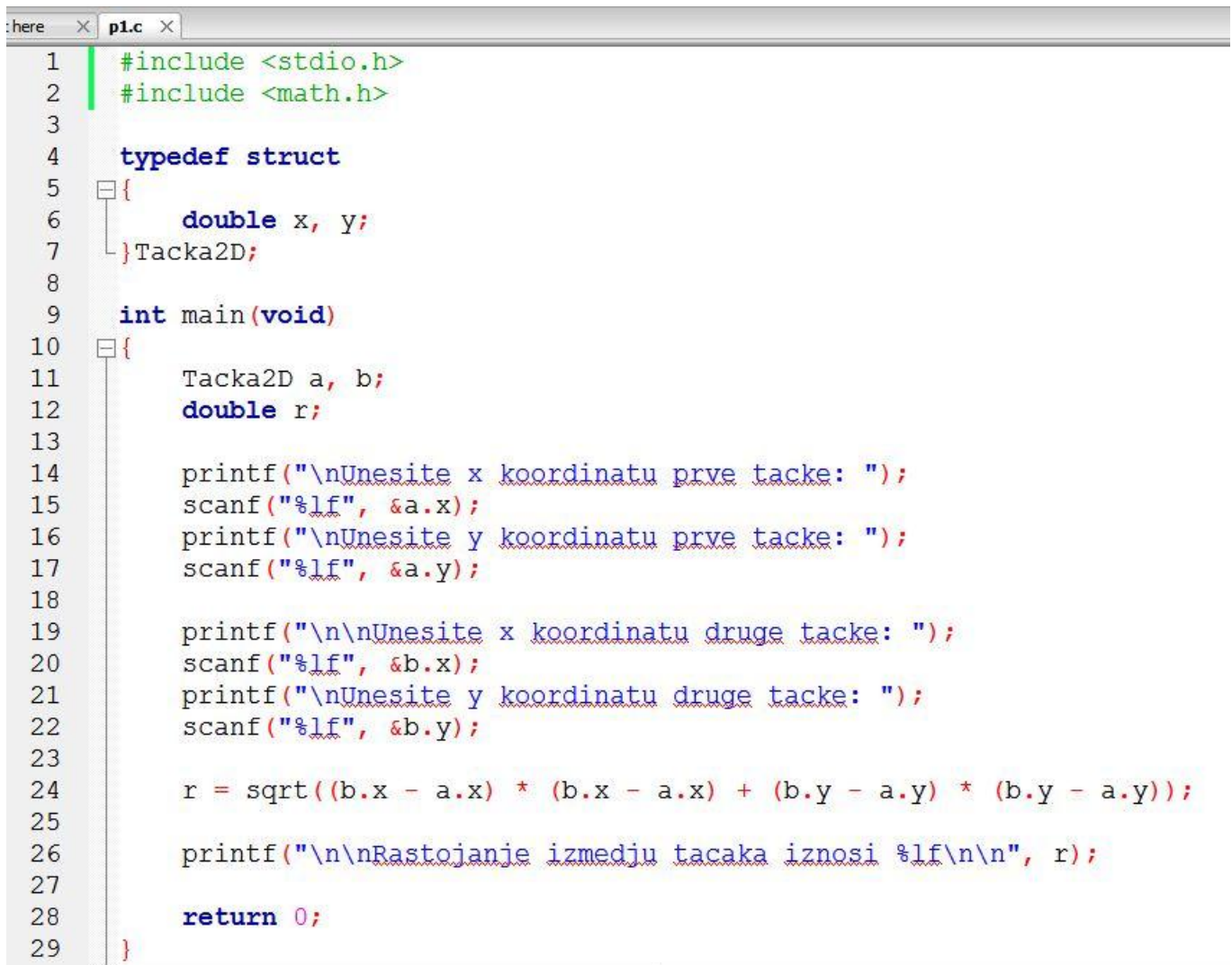
```
Sportista spisak[50]; // Kreiran je niz od 50 elemenata,  
                      a svaki element je struktura
```

## Примери за рад на часу:

Први програм ради следеће. Са тастатуре корисник уноси координате две тачке које припадају дводимензионалној равни, тј. требају нам по две координате (x, y) за сваку тачку.

Прво је креиран нови тип података, а то је структура Таска2D. А затим следи главни програм у коме се креирају и користе елементи тог типа.

Прекуцајте и покрените програм са слике.



```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  typedef struct
5  {
6      double x, y;
7  } Tacka2D;
8
9  int main(void)
10 {
11     Tacka2D a, b;
12     double r;
13
14     printf("\nUnesite x koordinatu prve tacke: ");
15     scanf("%lf", &a.x);
16     printf("\nUnesite y koordinatu prve tacke: ");
17     scanf("%lf", &a.y);
18
19     printf("\n\nUnesite x koordinatu druge tacke: ");
20     scanf("%lf", &b.x);
21     printf("\nUnesite y koordinatu druge tacke: ");
22     scanf("%lf", &b.y);
23
24     r = sqrt((b.x - a.x) * (b.x - a.x) + (b.y - a.y) * (b.y - a.y));
25
26     printf("\n\nRastojanje izmedju tacaka iznosi %lf\n\n", r);
27
28     return 0;
29 }
```

Шта овај програм израчунава?

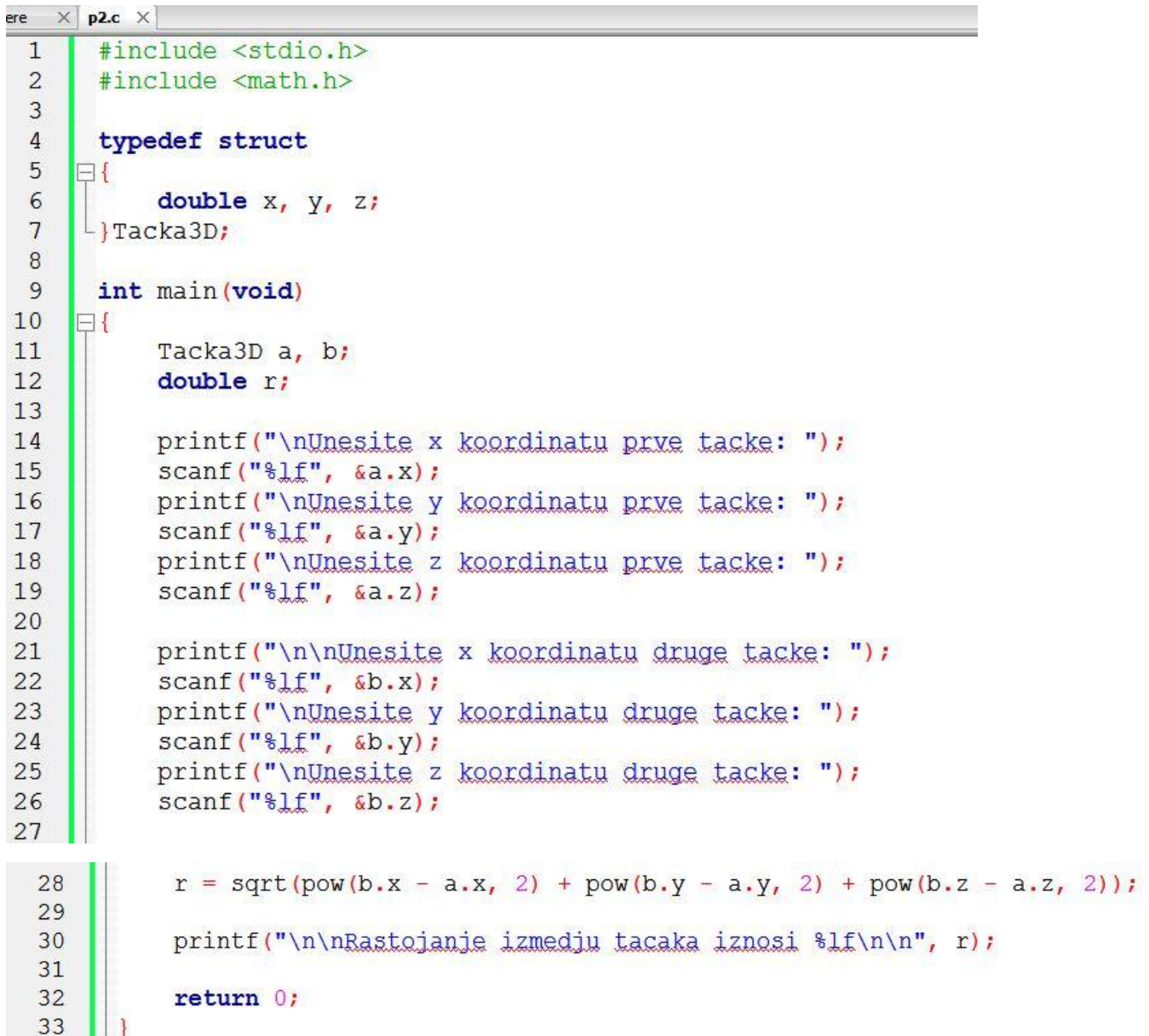
Како се приступа појединачним деловима структуре?

Тестирајте рад програма.

Други програм ради следеће. Са тастатуре корисник уноси координате две тачке које припадају тродимензионалној равни, тј. требају нам по три координате (x, y, z) за сваку тачку.

Прво је креиран нови тип података, а то је структура Таска3D. А затим следи главни програм у коме се креирају и користе елементи тог типа..

Прекуцајте и покрените програм са слике.



```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  typedef struct
5  {
6      double x, y, z;
7  } Tacka3D;
8
9  int main(void)
10 {
11     Tacka3D a, b;
12     double r;
13
14     printf("\nUnesite x koordinatu prve tacke: ");
15     scanf("%lf", &a.x);
16     printf("\nUnesite y koordinatu prve tacke: ");
17     scanf("%lf", &a.y);
18     printf("\nUnesite z koordinatu prve tacke: ");
19     scanf("%lf", &a.z);
20
21     printf("\n\nUnesite x koordinatu druge tacke: ");
22     scanf("%lf", &b.x);
23     printf("\nUnesite y koordinatu druge tacke: ");
24     scanf("%lf", &b.y);
25     printf("\nUnesite z koordinatu druge tacke: ");
26     scanf("%lf", &b.z);
27
28     r = sqrt(pow(b.x - a.x, 2) + pow(b.y - a.y, 2) + pow(b.z - a.z, 2));
29
30     printf("\n\nRastojanje izmedju tacaka iznosi %lf\n\n", r);
31
32     return 0;
33 }
```

Шта овај програм израчунава?

Како се приступа појединачним деловима структуре?

Какав је задатак функције pow()?

Тестирајте рад програма.

### **Додатне активности:**

Пронађите на интернету објашњења за структуре.

### **Одговорите на питања:**

Шта представља структура?

Како се дефинише структура?

Да ли постоје показивачи на структуре?

Да ли структура може да садржи показиваче?

Да ли структура може бити аргумент функције?

Да ли функција може да врати структуру као резултат свог рада?

### **Анализа рада на часу:**

Обавите самопроцену вашег рада.

Да ли сте написали комплетан програм и тестирали његов рад? Уколико сте имали проблема у раду и/или нисте завршили програм, који је разлог настанка истих?

Да ли сте обавили додатне активности? Шта сте пронашли? Да ли сте имали неких проблема, а ако јесте који је разлог настанка истих?

Да ли сте успешно одговорили на питања? Одговоре запишите у ваше свеске.

Да ли је неко питање било захтевно за вас, и ако јесте из ког разлога?

Размените искуства, одговоре са осталим ученицима у групи.