The background features several large, overlapping, colorful swirls in shades of green, purple, and blue. Interspersed among these swirls are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble sun rays or sparks, scattered across the white background.

# Valstybinio informacinių technologijų brandos egzamino problemos

**Jonas Blonskis**

**[jonas.blonskis@ktu.lt](mailto:jonas.blonskis@ktu.lt)**

# IT VBE tikslas ir struktūra

---

**Įvertinti mokinių gebėjimus, žinias bei įgūdžius**

**Padėti mokiniui pasirengti informatikos (arba artimo dalyko) profesinėms studijoms bei įvertinti savo galimybes**

**Mokiniai, kurie laikė egzaminą, turi būti išrikiuojami pagal jų galimybes studijuoti**

# IT VBE tikslas ir struktūra

---

<b>2006-2009</b>	<b>IT testas</b>	<b>25%</b>
	<b>Programavimo testas</b>	<b>25%</b>
	<b>Programavimo praktika</b>	<b>50%</b>

<b>2010-2011</b>	<b>IT testas</b>	<b>30%</b>
	<b>Programavimo testas</b>	<b>20%</b>
	<b>Programavimo praktika</b>	<b>50%</b>

# IT VBE tikslas ir struktūra

---

## IT testas

**Tikrina mokinių žinias ir gebėjimus IT srityje**

**Tai bendrojo lavinimo  
žinios ir praktiniai įgūdžiai,  
reikalingi renkantis bet kurią studijų kryptį**



## Programavimas

**Tikrina mokinių programavimo žinias,  
gebėjimus ir praktinius įgūdžius**

**Tai tikslinio lavinimo  
žinios ir praktiniai įgūdžiai,  
reikalingi renkantis informatikos studijas**

# IT VBE tikslas ir struktūra

## Krepšelis

**Informatika** Matematika 0,4  
Informacinės technologijos 0,2  
Lietuvių kalba 0,2 Užsienio kalba 0,2

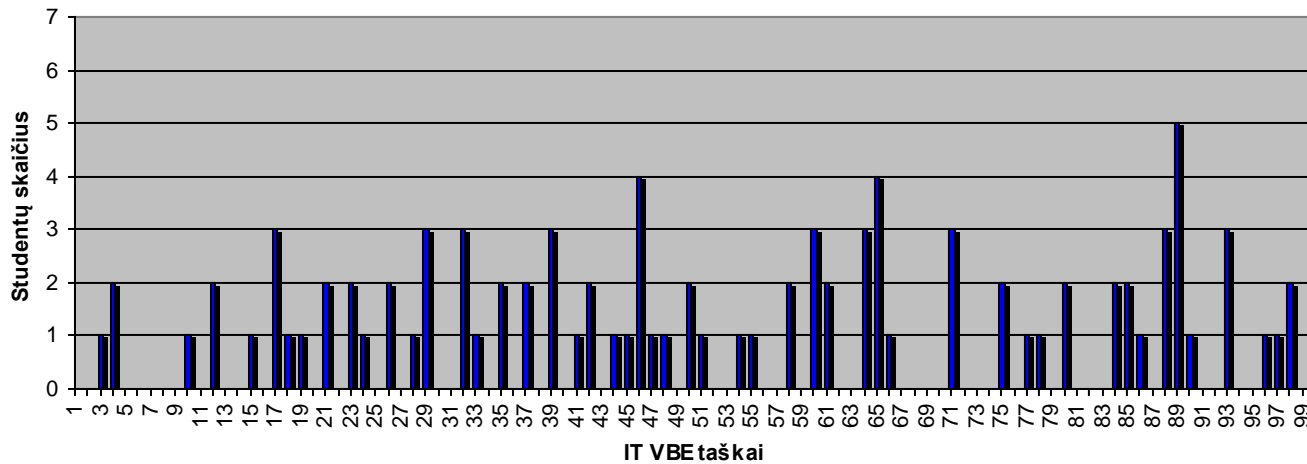
**Informatikos inžinerija** Matematika 0,4  
Informacinės technologijos 0,2  
Lietuvių kalba 0,2 Užsienio kalba 0,2

**Komunikacija ir informacija** Istorija 0,4  
Lietuvių kalba 0,2  
Užsienio kalba IT 0,2

# IT VBE tikslas ir struktūra

# KTU

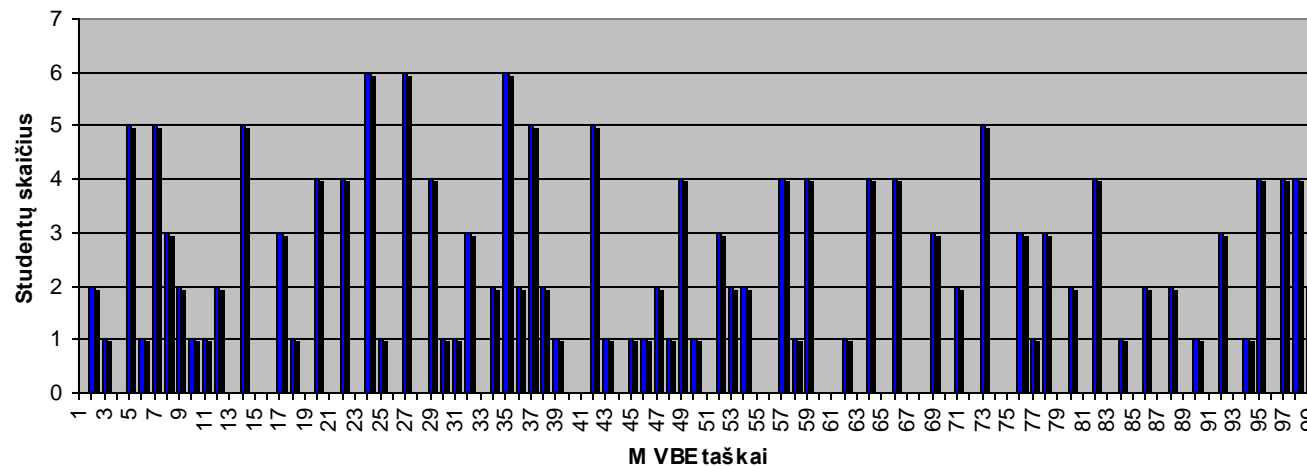
IF-9 studentai



**97 IT VBE**

**174 ne**

IF-9 studentai



**168 MVBE**

**101 ne**

Noras	Stud. skaicius
ne	24
1	206
2	19
3	3
4	10
5	1
6	2
7	3
8	0
9	1
10	1
11	1
12	0
13	0
14	0
15	0
16	2

## Apsisprendimas studijuoti

## Kaip siekti tikslo?

### Egzamino matrica:

- Žinios ir supratimas 30 %
- Praktiniai įgūdžiai 30 %
- Problemų sprendimas 40 %

**Testu tikrinamos žinios ir supratimas,  
šiek tiek praktiniai įgūdžiai ir  
šiek tiek paliečiamas problemų sprendimas**

## Kaip siekti tikslo?

### Egzamino matrica:

- Žinios ir supratimas 30 %
- Praktiniai įgūdžiai 30 %
- Problemų sprendimas 40 %

**Praktinėmis užduotimis tikrinamas gebėjimas spręsti problemas, pasinaudojant turimomis žiniomis ir praktiniais įgūdžiais**

## Kaip siekti tikslo?

**Užduotys dengia pagrindines kurso temas**

**Įtakoja egzamino rezultatus:**

- **ne visas temas mokiniai vienodai sėkmingai įsisavino**
- **pašalintas loterijos principas**

## Kaip siekti tikslo?

**Užduotims atlikti ribojamas laikas**

**Įtakoja egzamino rezultatus:**

- **ne visi mokiniai vienodai įgijo praktinius įgūdžius**
- **gebėjimas racionaliai mastyti**
- **mokėjimas įvertinti galimus problemas sprendimo būdus**
- **gebėjimas nuosekliai ir tikslingai dirbti**



## Kaip siekti tikslo?

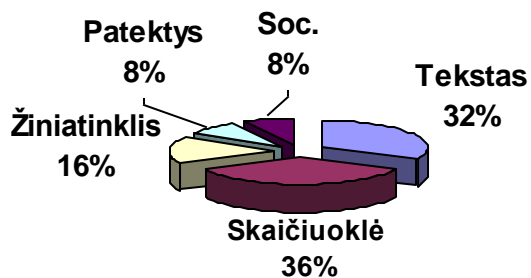
**Neriboti laiko arba skirti pakankamai daug**

**Įtakoja egzamino rezultatus:**

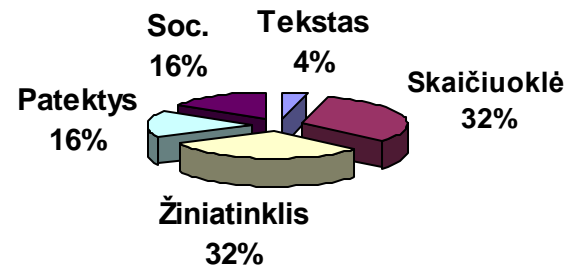
- atlikusių užduotis mokinių skaičius didėja
- egzaminas neatlieka savo pagrindinio tikslo: surikiuoti mokinius stojimui į aukštąją mokyklą

# IT VBE tikslas ir struktūra

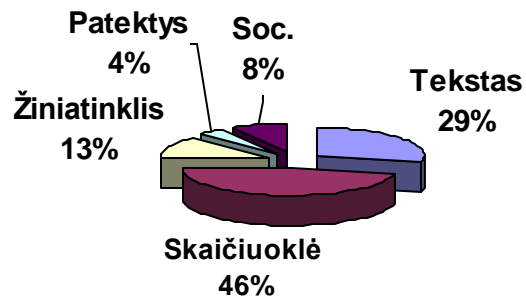
IT VBE 2006



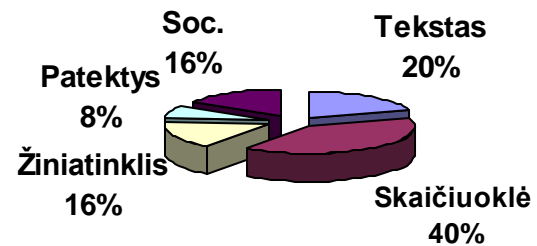
IT VBE 2007



IT VBE 2008

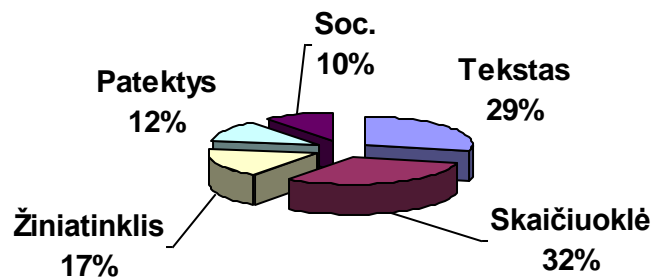


IT VBE 2009

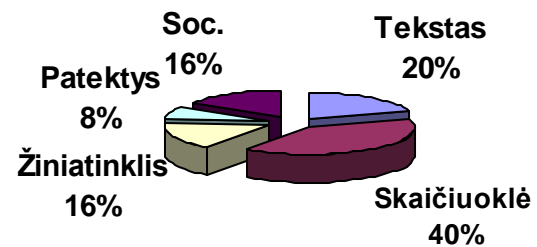


# IT VBE tikslas ir struktūra

Pamokų skaičius

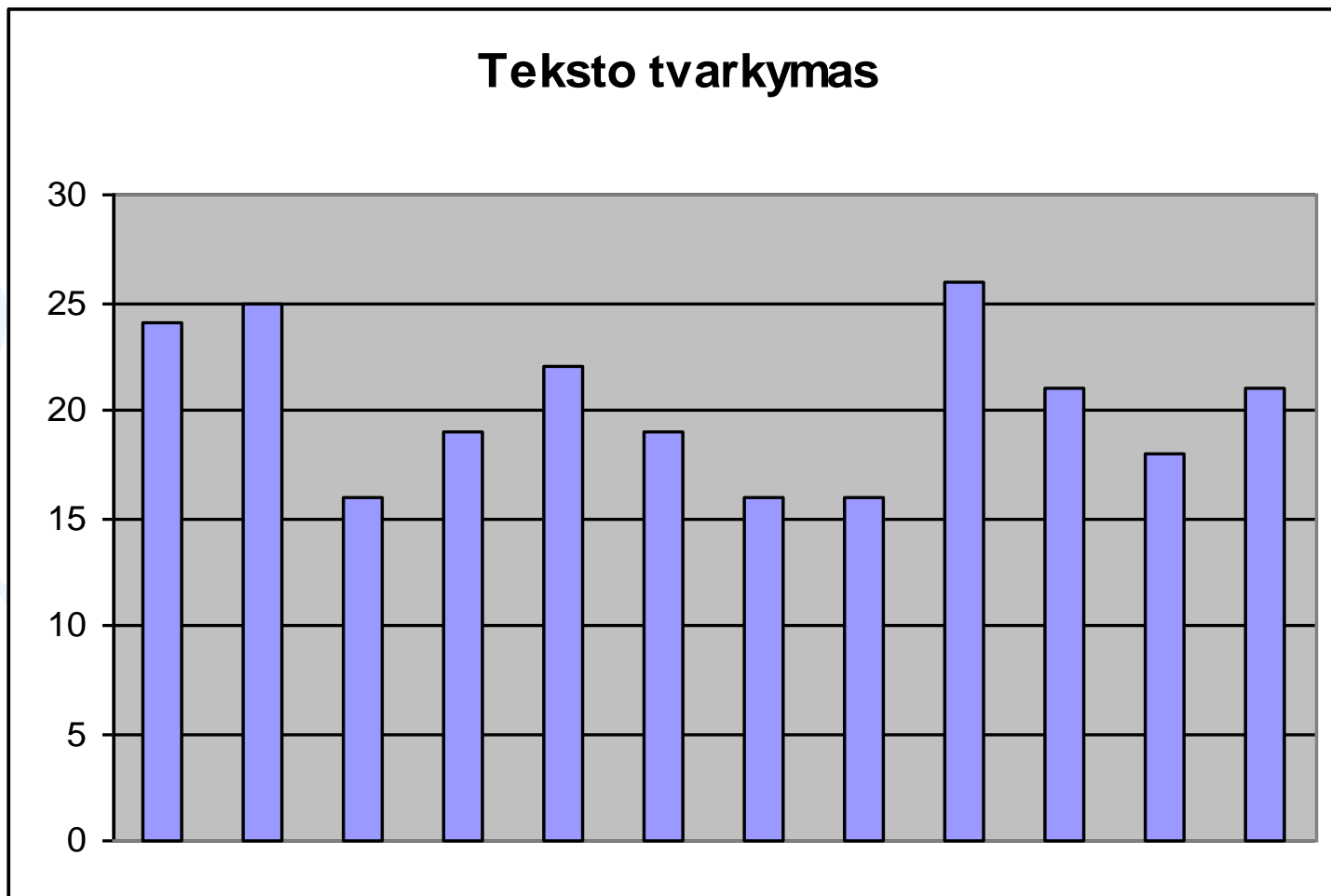


IT VBE 2009



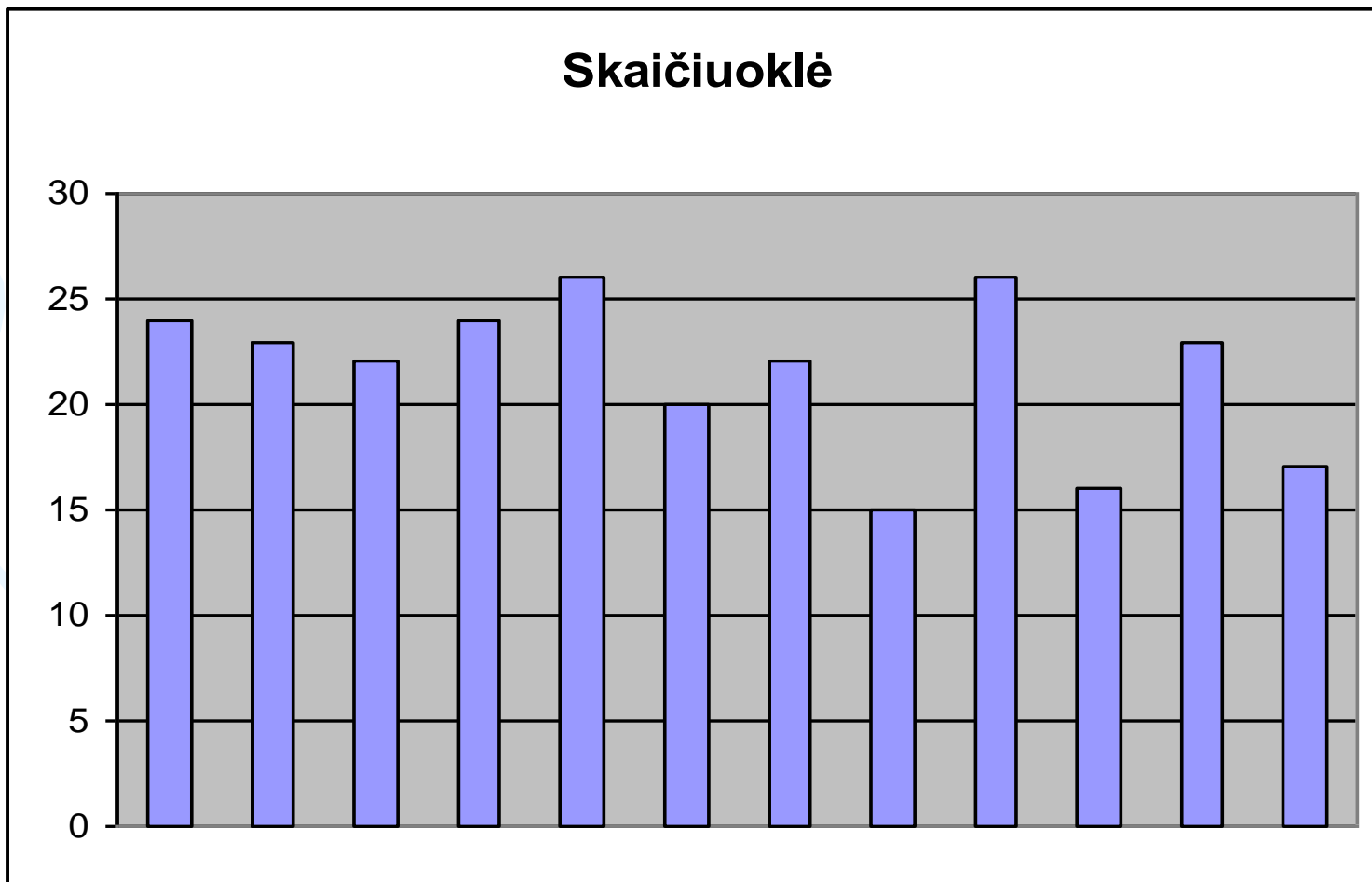
# IT VBE tikslas ir struktūra

## Pamokų skaičius



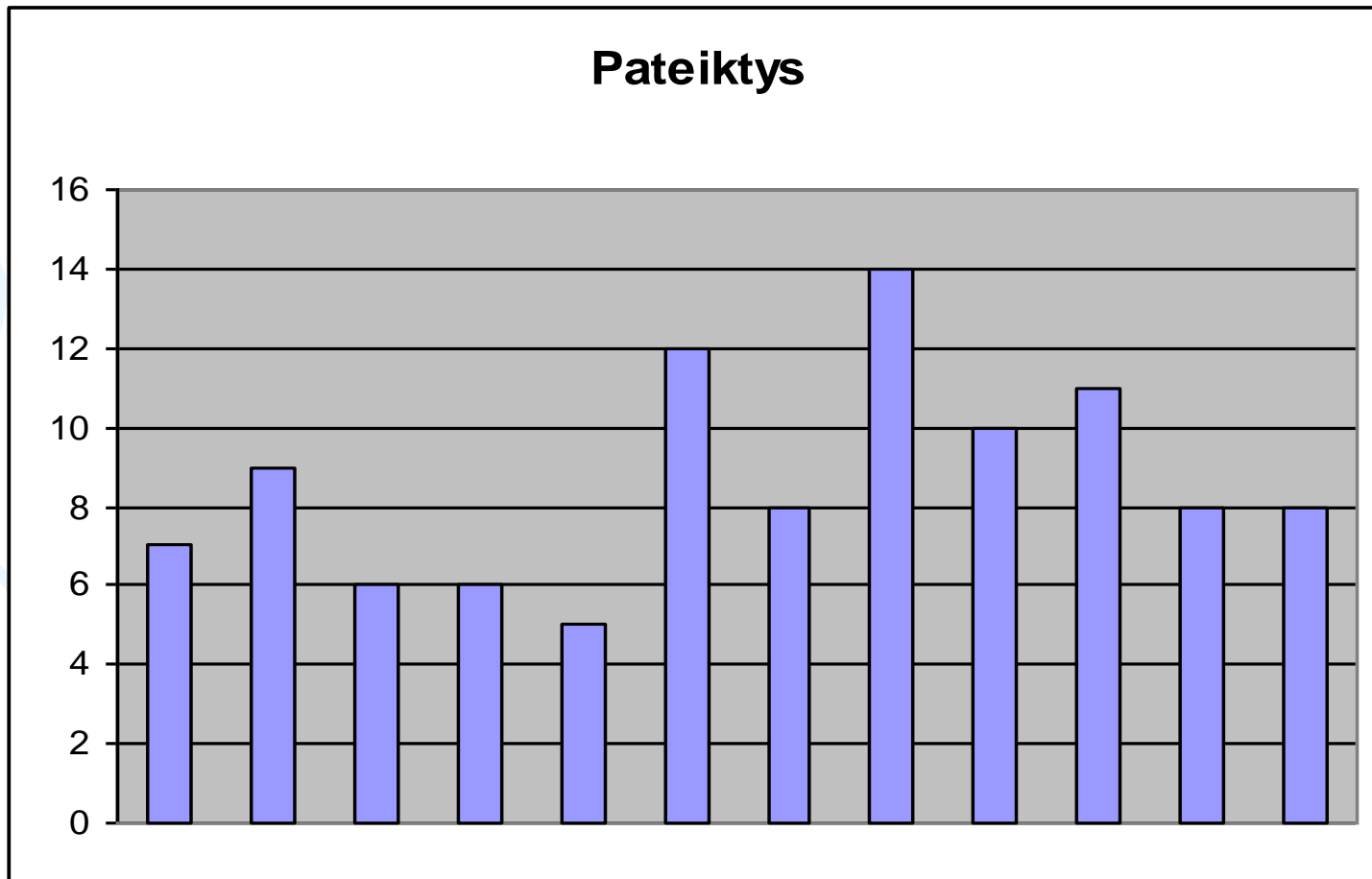
# IT VBE tikslas ir struktūra

## Pamokų skaičius



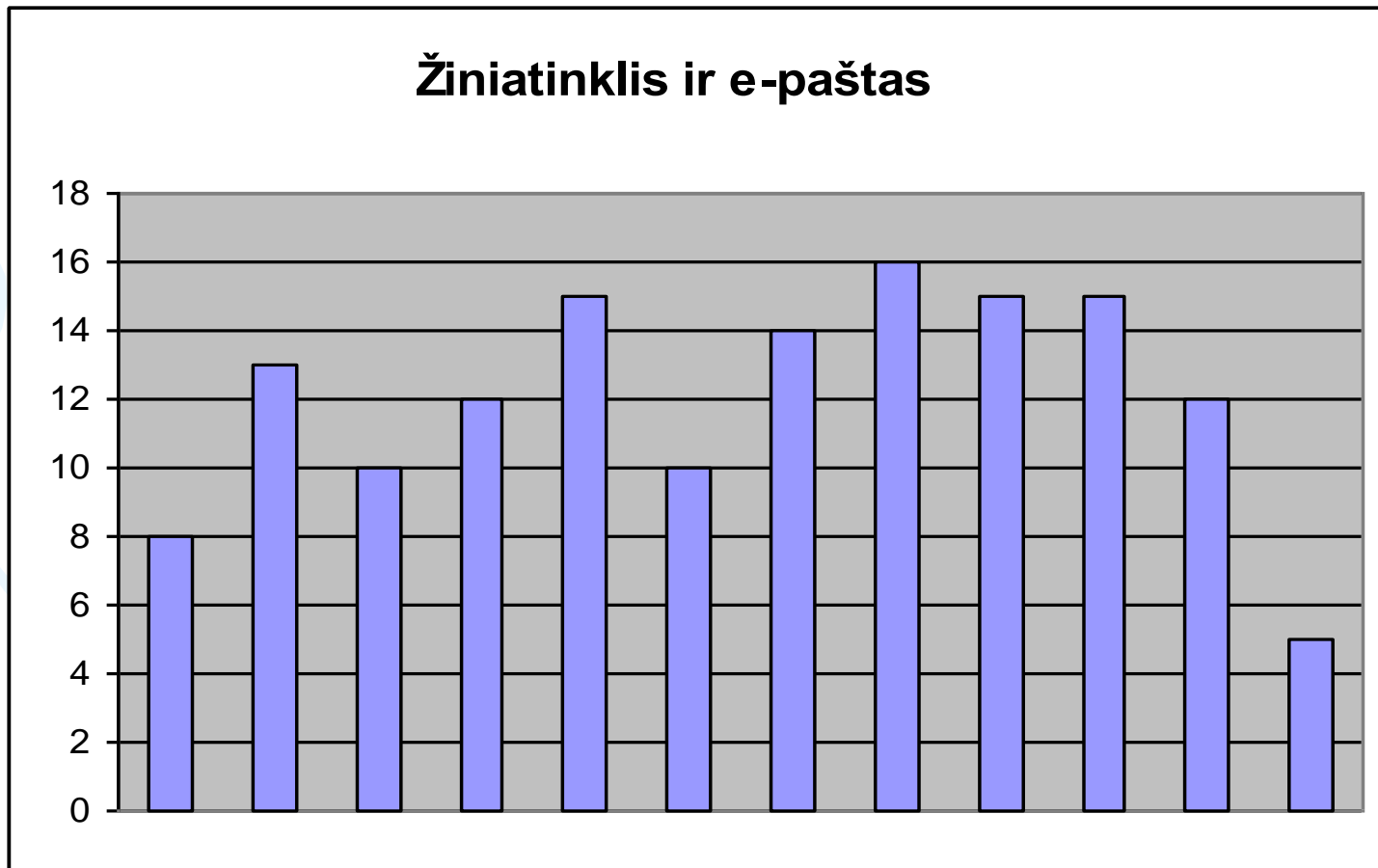
# IT VBE tikslas ir struktūra

## Pamokų skaičius



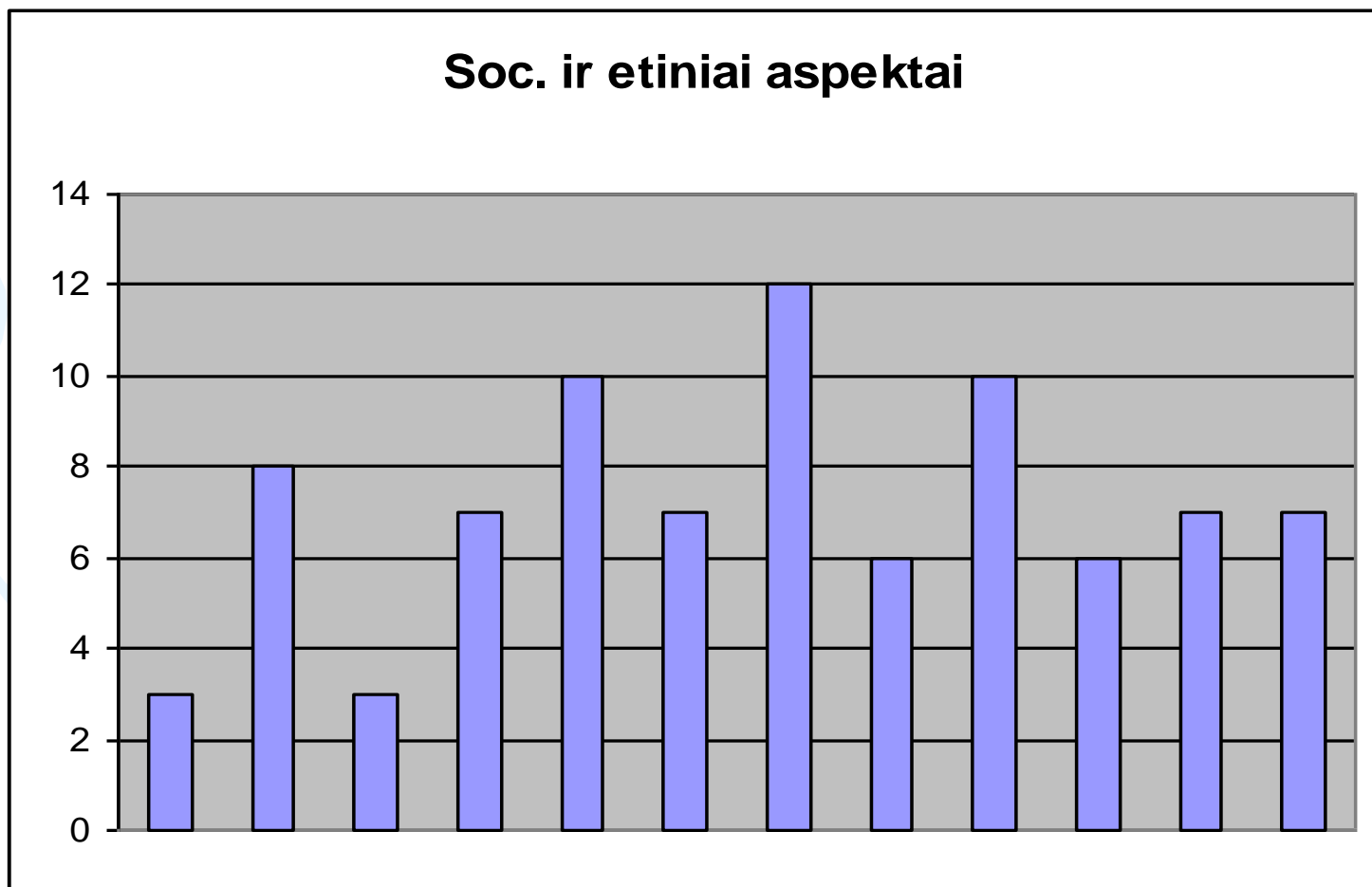
# IT VBE tikslas ir struktūra

## Pamokų skaičius



# IT VBE tikslas ir struktūra

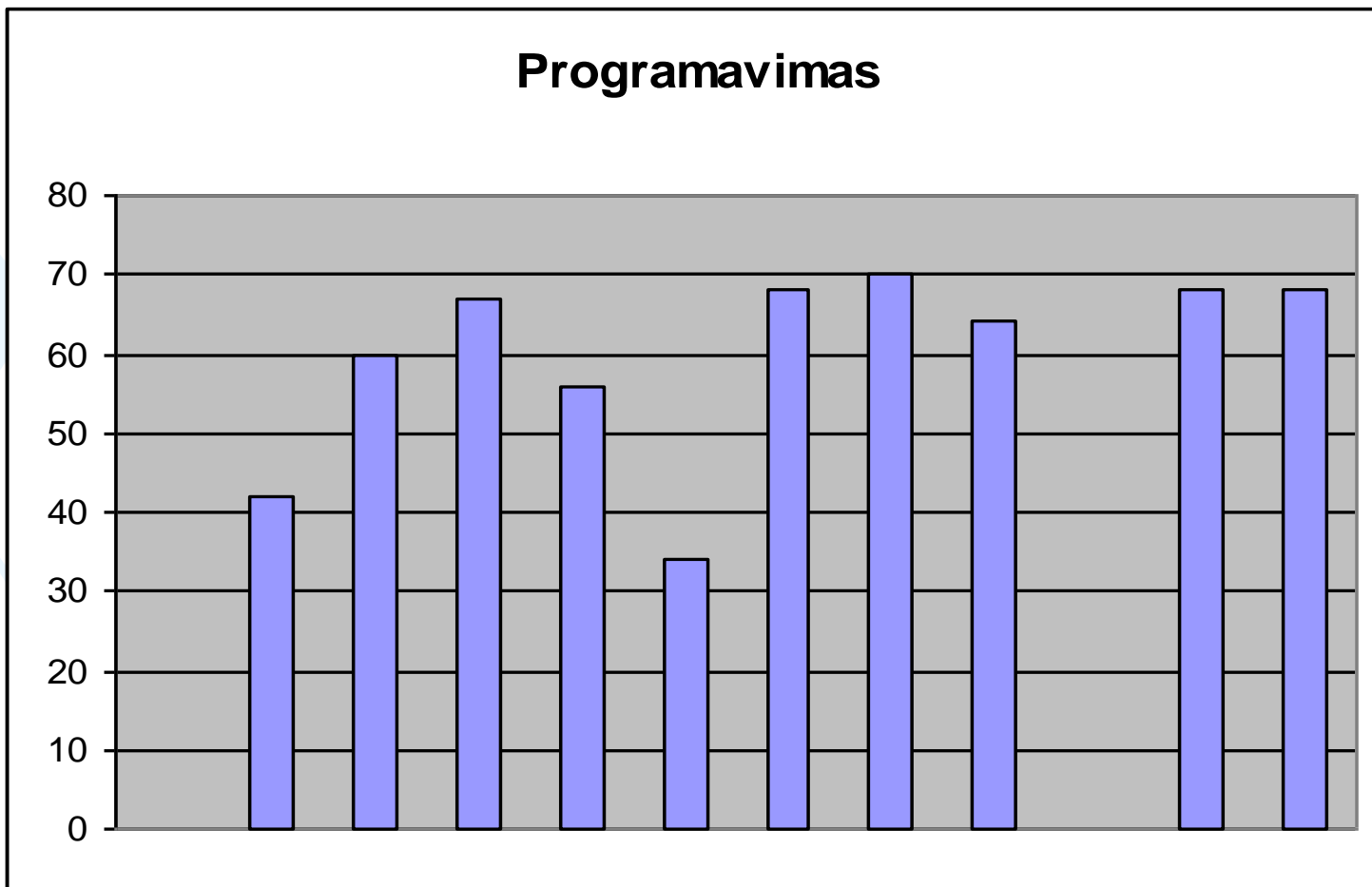
## Pamokų skaičius





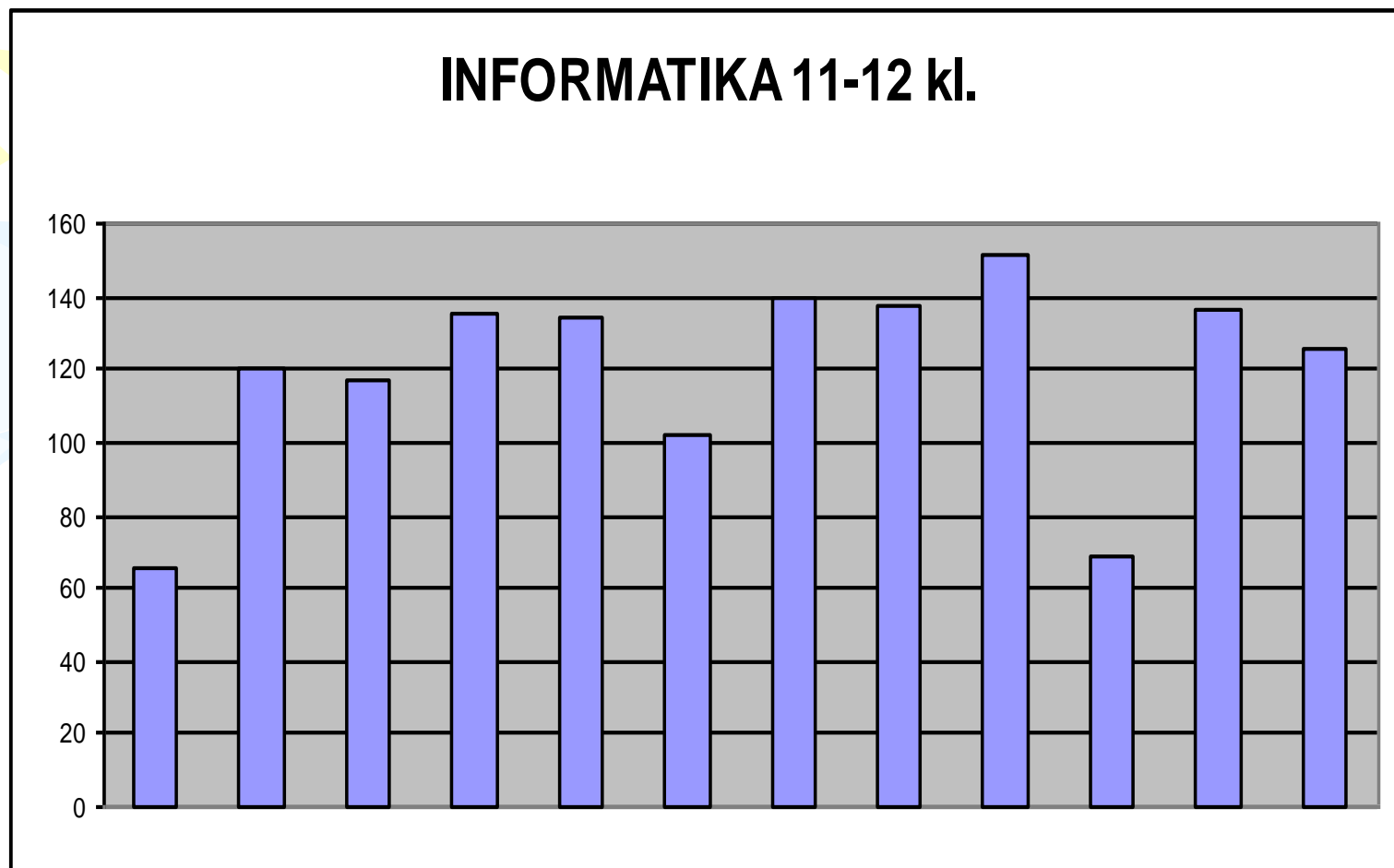
# IT VBE tikslas ir struktūra

## Pamokų skaičius



# IT VBE tikslas ir struktūra

## Pamokų skaičius





# IT VBE praktinių užduočių ypatumai



# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

## Pirmoji užduotis tikrina:

- gebėjimą panaudoti vienmatį masyvą
- mokėjimą pasinaudoti pagrindiniais algoritmais (sumos, sandaugos, kiekio aritmetinio vidurkio skaičiavimas, didžiausios, mažiausios reikšmės paieška, rikiavimas)
- gebėjimą struktūrizuoti programą (procedūras, funkcijas)
- gebėjimą priimti nestandartinius problemos sprendimo būdus

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

## **Antroji užduotis tikrina:**

- gebėjimą panaudoti įrašų masyvą
- mokėjimą pasinaudoti pagrindiniais algoritmais (veiksmuose su įrašo tipo duomenimis)
- gebėjimą struktūrizuoti programą
- gebėjimą priimti nestandartinius problemos sprendimo būdus

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

**Užduotis**

**Duomenys**

**Rezultatai**

**kol netenkina reikalavimų**

**Sprendimo būdas**

**Algoritmas**

**Duomenų struktūra**

**Programavimas**

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

## Varžybos (2009)

**800 metrų bėgimo varžyboms**

**registravosi  $n$  ( $2 \leq n \leq 50$ ) bėg.**

**Stadione yra 8 bėgimo takeliai.**

**Sportininkai buvo suskirstyti į  $k$  grupių  
taip, kad grupėje buvo ne mažiau, kaip  
du bėgikai.**

**Reikia iš kiekvienos grupės**

**atrinkti pusę geriausių**

**rezultatus parodžiusių bėgikų.**

**Jeigu grupėje bėgo nelyginis skaičius  
sportininkų, tuomet atrenkami vienu  
mažiau.**

3				
3				
Katinas	Batuotas	4	25	
Katinas	Ratuotas	3	59	
Katinas	Rainas	4	15	
2				
Katinas	Rudas	6	45	
Katinas	Juodas	3	55	
5				
Katinas	Baltas	3	58	
Katinas	Gauruotas	4	02	
Katinas	Plikas	4	05	
Katinas	Ilgas	4	04	
Katinas	Trumpas	4	04	

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

**Rezultatų masyvas B(k). Pradžioje  $k := 0$**

**Skaityti iš failo grupių skaičių gn**

**1 := 1, gn**

**Skaityti iš failo vienos grupės duomenis į masyvą A(n)**

**Rikiuoti masyvą A(n)**

**Perrašyti  $A(n \text{ div } 2)$  elementus į masyvą B(k)**

**Rikiuoti masyvą B(k)**



# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
program U2JB;
```

```
type Sport = record  
    pav : string[20];  
    s : integer;  
end;
```

```
Mas = array[1..50] of Sport;
```

```
var A : Mas; n : integer;
```

```
B : Mas; k : integer;
```

```
fduom : Text;
```

```
3
```

```
3
```

```
Katinas Batuotas 4 25
```

```
Katinas Ratuotas 3 59
```

```
Katinas Rainas 4 15
```

```
2
```

```
Katinas Rudas 6 45
```

```
Katinas Juodas 3 55
```

```
5
```

```
Katinas Baltas 3 58
```

```
Katinas Gauruotas 4 02
```

```
Katinas Plikas 4 05
```

```
Katinas Ilgas 4 04
```

```
Katinas Trumpas 4 04
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
procedure Duomenys;  
var i, min, sek : integer;  
begin  
  ReadLn(fduom, n);  
  for i := 1 to n do with A[i] do begin  
    ReadLn(fduom, pav, min, sek);  
    s := min * 60 + sek;  
  end;  
end;
```

```
3  
3  
Katinas Batuotas 4 25  
Katinas Ratuotas 3 59  
Katinas Rainas 4 15  
2  
Katinas Rudas 6 45  
Katinas Juodas 3 55  
5  
Katinas Baltas 3 58  
Katinas Gauruotas 4 02  
Katinas Plikas 4 05  
Katinas Ilgas 4 04  
Katinas Trumpas 4 04
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
procedure Rikiuoti (var A : Mas;  
                    n : integer);  
var i, j : integer; C : Sport;  
begin  
  for i := 1 to n do  
    for j := i+1 to n do  
      if A[j].s < A[i].s then begin  
        C := A[i];  
        A[i] := A[j];  
        A[j] := C;  
      end;  
    end;  
  end;
```

```
3  
3  
Katinas Batuotas 4 25  
Katinas Ratuotas 3 59  
Katinas Rainas 4 15  
2  
Katinas Rudas 6 45  
Katinas Juodas 3 55  
5  
Katinas Baltas 3 58  
Katinas Gauruotas 4 02  
Katinas Plikas 4 05  
Katinas Ilgas 4 04  
Katinas Trumpas 4 04
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
procedure Atrinkti;  
var i : integer;  
begin  
  for i := 1 to n div 2 do begin  
    k := k + 1;  
    B[k] := A[i];  
  end;  
end;
```

```
3  
3  
Katinas Batuotas 4 25  
Katinas Ratuotas 3 59  
Katinas Rainas 4 15  
2  
Katinas Rudas 6 45  
Katinas Juodas 3 55  
5  
Katinas Baltas 3 58  
Katinas Gauruotas 4 02  
Katinas Plikas 4 05  
Katinas Ilgas 4 04  
Katinas Trumpas 4 04
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
var i, m, min, sek : integer;  
begin  
  Assign(fduom, 'U2.txt');  
  Reset(fduom);  
  k := 0;  
  ReadLn(fduom, m);  
  for i := 1 to m do begin  
    Duomenys;  
    Rikiuoti (A, n);  
    Atrinkti;  
  end;  
  Close(fduom);
```

```
3  
3  
Katinas Batuotas 4 25  
Katinas Ratuotas 3 59  
Katinas Rainas 4 15  
2  
Katinas Rudas 6 45  
Katinas Juodas 3 55  
5  
Katinas Baltas 3 58  
Katinas Gauruotas 4 02  
Katinas Plikas 4 05  
Katinas Ilgas 4 04  
Katinas Trumpas 4 04
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
procedure Spausdinti;  
var i : integer;  
    frez : Text;  
begin  
    Assign(frez, 'U2rez.txt'); Rewrite(frez);  
    for i := 1 to k do with B[i] do  
        WriteLn(frez, pav, s div 60, ' ', s mod 60);  
    Close(frez);  
end;  
//-----  
begin  
    . . .  
    Rikiuoti (B, k);  
    Spausdinti;  
end.
```

Katinas Juodas	3 55
Katinas Baltas	3 58
Katinas Ratuotas	3 59
Katinas Gauruotas	4 2

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
type Sportininkas = record  
    pav : string [20];  
    min,  
    sek : integer;  
end;  
Mas = array[1..100] of Sportininkas;
```

**Daugelis negalvojo ir priėmė "įkaltą" kitais pavyzdžiais sprendimo kelią:**

- skaityti visus duomenis,**
- atlikti veiksmus**
- spausdinti rezultatus**

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

```
type Sportininkas = record
    pav : string [20];
    min,
    sek : integer;
end;
Mas = array[1..100] of Sportininkas ;
```

## Todėl:

- tapo sudėtinga įrašo struktūra,
- duomenų ir rezultatų masyvų tipai skirtingi
- būtinos buvo dvi rikiavimo procedūros



# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
type Sportininkas = record
    vardas : string[20];
    min : integer;
    sek : integer;
    sum : integer;
end;
Grupe = record
    sk : integer;
    Sport : Sportininkas;
end;
TMas = array[1..max] of Grupe;
var
    Mas2 : Tmas;
    n : integer;
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
const co = 50;
type ir = record
    sk : integer;           //sk- kiek bėgikų yra grupėje
    pav : string[20];
    min : integer;
    sek : integer
end;
type mas = array[1..co] of ir;
var a : mas;
    n : integer;
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
type mas1 = array[1..50] of string[20];  
type mas2 = array[1..50] of integer;  
type bla = record  
    name : mas1;  
    min, sec : mas2;  
end;  
type mas = array[1..50] of bla;  
  
var one : mas;  
    ats : bla;  
    kmas : mas2;
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
type Tbegikas = record
    gzmon : integer;
    vard : string[20];
    tmin, ts : integer;
end;
Tbegikai = array[1..50] of Tbegikas;
Tnaujas = record
    vard : string[20]; // Dalyvio vardas ir pavardė
    tmin, ts : integer; // Laikas min ir sek
end;
Tnauji = array[1..25] of Tnaujas;
var A : Tbegikai; // Pagrindinis bėgikų masyvas
    M : Tnauji; // Naujas bėgikų masyvas
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
type TSportininkas = record           //vieno sportininko įrašas
    pav : string[20];                 //sportininko vardas pavardė
    min,                               //minutės
    s : integer;                       //sekundės
end;
TSportininkai = array[1..50] of TSportininkas; //Įrašo masyvas
TGrupe = record
    sport : array[1..50] of TSportininkas;
    k : integer;                       //grupės narių skaičius
end;
TGrupes = array[1..50] of TGrupe;
var Sarasas : TSportininkai;        //sąrašas
    x : TSportininkas;
    Grupe : TGrupes;                 //grupės
    k,                               //sąrašo eilučių kiekis
    i, j,                             //Ciklo kintamieji
    n : integer;                       //grupių kiekis
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

```
type dalyvis = record
    vrd : string[20];
    min : integer;
    sek : integer;
    laik : integer;
end;
dalyviai = array [1..49] of dalyvis;
var dal, dalnauj : dalyviai;
    moksar : array[1..24] of integer;
    kiek, gr, i, j, m : integer;
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

```
type info=record  
    vard : string[20];  
    min : integer;    {minutes}  
    sec : integer;    {sekundes}  
    laik : integer;    {visas ju laika sekundemis}  
end;  
type duomenys=array[2..50] of info;
```

# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

```
type
  TBegikas = record
    Vardas : String[20];
    Min, Sek : Integer;
    Sum : Integer;
end;
  TBegikai = record
    Grupes : Integer;
    Gr : array [1..50] of record
      Kiekis : Integer;
      Beg : array [1..50] of TBegikas
    end;
end;
var
  N : Integer;
  Begikai : TBegikai;
```



# IT VBE praktinių užduočių ypatumai

---

```
type Vardas = string[20];  
Type Begikas = record  
                                Vard : vardas;  
                                Minutes, Sekundes : integer;  
                                end;  
Type mas1 = array [1..50] of Begikas;  
type Grupe = record  
                                BegikuSk : integer;  
                                Begikai : Mas1;  
                                end;  
type Mas = array [1..50] of Grupe;
```



# Jūsų klausimai

---