



# INFORMATIKA

Valstybinio brandos egzamino  
antra dalis

Trukmė – 3 val. (180 min.)

## I DALIS (10 taškų)

### Klausimai

1. Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (BDAR) – tai Europos Parlamento ir Tarybos 2016 m. balandžio 27 d. priimtas reglamentas (ES) 2016/679 dėl fizinių asmenų apsaugos, tvarkant asmens duomenis, ir dėl laisvo tokių duomenų judėjimo. Nuo 2018 m. gegužės 25 d. visos įmonės ir įstaigos Lietuvoje turi tvarkyti asmens duomenis pagal šį reglamentą.

1.1. Pagal BDAR, asmens duomenys yra bet kokia informacija apie fizinį asmenį, kurio tapatybė nustatyta arba kurio tapatybę galima nustatyti. Pavyzdžiui, asmens vardas, pavardė; elektroninio pašto adresas, pavyzdžiui, vardas.pavardė@įmonė.com.

Pateikite dar vieną asmens duomenų pavyzdį.

Juodraštis

.....

(1 taškas)

1.2. Pagal BDAR, asmens duomenys, kurių anonimiškumas užtikrintas taip, kad asmens tapatybė negali arba nebegali būti nustatyta, nebelaikomi asmens duomenimis. Pavyzdžiui, elektroninio pašto adresas, pavyzdžiui, info@įmonė.com.

Pateikite vieną duomenų, kurie **nebelaikomi** asmens duomenimis, pavyzdį.

Juodraštis

.....

(1 taškas)

2. Elektroninis parašas yra elektroniniu būdu pateikti duomenys ir priemonės, įgalinančios nustatyti dokumento autoriaus tapatybę ir taip atliekančios įprasto parašo funkciją. Jis naudojamas asmens tapatybei patvirtinti ir dokumentams pasirašyti elektroniniu būdu. Elektroninis parašas užtikrina, kad dokumentas buvo pasirašytas konkretaus asmens, o pasirašius jo turinys nebuvo pakeistas. Paprastai naudojami kvalifikuotas elektroninis parašas ir nekvalifikuotas elektroninis parašas.

Pateikite vieną kvalifikuoto ir nekvalifikuoto elektroninio parašo skirtumą.


Juodraštis

.....

(1 taškas)

3. Jonas interneto parduotuvėje užsisakė prekių. Praėjus kuriam laikui, jis gavo elektroninį laišką:

**From:** LP Siuntos <[siunta@letuvospastas.lt](mailto:siunta@letuvospastas.lt)>  
**Sent:** Monday, December 4, 2023 6:57 AM  
**To:** Jonas petraitis <[Jonas.petraitis@info.lt](mailto:Jonas.petraitis@info.lt)>  
**Subject:** LP [Pranesimas per siuntos domenis]



## LIETUVOS PAŠTAS

Gerb. kliente,

Jūsų siuntos negalėjome įteikti, nes nepavyko su Jumis susisiekti nurodytu telefonu numeriu **+370\* \*\* \*\* \*48**

Kviečiame pasirinkti pristatymą į atsiėmimo punktą arba patikslinus gavėjo duomenis suplanuoti pakartotinį pristatymą

\* Nepatvirtinus siuntos domenų arba nepasirinkus pristatymo į artimiausią atsiėmimo punktą per tris dienas, Jūsų siunta bus grąžinta siuntėju.

<b>Gavėjas</b>	Jonas petraitis
<b>Gavėjo adresas</b>	
<b>Siuntos svoris</b>	0.034 kg.
<b>Saugojimo terminas</b>	iki 11-12-2023

**Patikslinti siuntos domenis**

Jei aukščiau esantis mygtukas neveikia, paspauskite toliau esantį adresą <https://letuvospastas.lt/?keyname=OUIYVFK>

Šiuo elektroniniu laišku Jonas pasidalijo su Monika, bet Monika, peržiūrėjusi jį, pasakė, kad tai – klastotė. Nurodykite du požymius, iš kurių Monika galėjo nustatyti, jog šis elektroninis laiškas yra suklastotas internetinių sukčių.

Juodraštis

1. ....
2. ....

(2 taškai)

4. Skaitmeninės animacijos kūrimas yra sudėtingas procesas, reikalaujantis kūrybingumo, lakios vaizduotės ir techninių žinių. Kiekvienas šio proceso etapas yra svarbus, siekiant sukurti įdomią animaciją.

- 4.1. Vienas iš svarbių skaitmeninės animacijos kūrimo etapų yra animacijos veikėjo lūpų sinchronizacija.

Paašškinkite šio proceso esmę.

Juodraštis

.....

(1 taškas)

- 4.2. Pabaikite sakinį, įrašydami skaitmeninės animacijos kūrimo proceso pavadinimą:

*Skaitmeninės animacijos kūrimo procesas, kurio metu iš atskirų filmuotų ar animuotų kadru sujungiama vientisa vizualinė seka, leidžianti pasakoti istoriją, pabrėžti svarbius momentus, keisti tempą ir kurti tam tikrą nuotaiką ar emociją, vadinamas...*

Juodraštis

.....

(1 taškas)

5. Žmogaus akis skiria begalę spalvų ir atspalvių. Spalva turi ne tik informacinę, bet ir emocinę reikšmę, jos pasirinkimas yra svarbus animacijos kūrimo procese. Spalvų ir atspalvių skaičius yra labai didelis, tačiau kiekvienas skaitmeninis įrenginys gali perduoti tik tam tikrą jų diapazoną. Pagrindinis animatoriaus uždavinys – kaip galima tiksliau perduoti spalvų gamą ir užtikrinti, kad spalvos išliktų „natūralios“ ir kuo mažiau iškraipytos. Paprastai tam naudojamas spalvų modelis RŽM (angl. RGB). Tai spalvų modelis, kuriame visos spalvos gaunamos iš trijų pagrindinių spalvų: raudonos, žalios ir mėlynos. Spalvų reikšmėms koduoti naudojami sveikieji skaičiai nuo 0 iki 255. Visų trijų spalvų nulinės reikšmės atitinka juodą spalvą (0; 0; 0), o visų trijų maksimalios reikšmės – baltą (255; 255; 255).

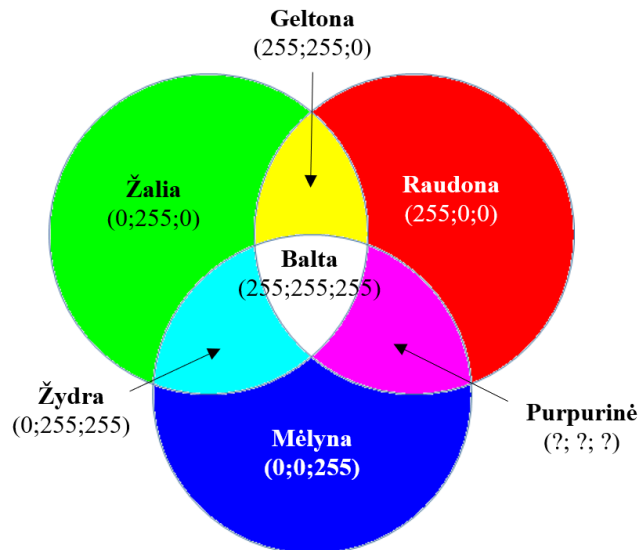
- 5.1. Nurodykite, kokios yra tikrosios pilkos spalvos RŽM (angl. RGB) reikšmės.

*Juodraštis*

**Pilkos spalvos RŽM reikšmės** (.....; .....; .....

(1 taškas)

- 5.2. Maišant pagrindines spalvas po dvi, gaunamos trys išvestinės spalvos: geltona, žydra ir purpurinė.



Panagrinėkite RŽM spalvų modelio schemą ir nurodykite, kokios yra purpurinės spalvos reikšmės.

*Juodraštis*

**Purpurinės spalvos RŽM reikšmės** (.....; .....; .....

(1 taškas)

6. Elektroninis leidinys yra skaitmeninės formos publikacija, kurią galima skaityti (žiūrėti) kompiuteryje, planšetėje, išmaniajame telefone ar specialiuose elektroninių knygų skaitytuvuose. Elektroniniai leidiniai gali būti įvairių tipų. Nurodykite du elektroninių leidinių tipų pavyzdžius.

*Juodraštis*

1. ....
2. ....

(1 taškas)

**II DALIS** (18 taškų)**Duomenų tyrybos užduotis**

Visa užduotis atliekama skaičiuokle.

Faile *Orai.xlsx* (*Orai.ods*), kurį sudaro 5 darbo lakštai, pateikti Vilniaus meteorologijos stoties 2023-08-15 – 2024-08-15 laikotarpio orų stebėjimo duomenys.

**Naudodamiesi pateiktais duomenimis ir laikydamiesi nurodymų, atlikite užduotis.**

**Nurodymai**

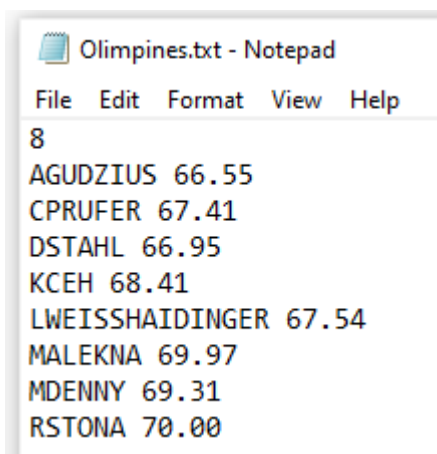
- Darbo lakštuose su pradiniais duomenimis ir lakšte „Rezultatai“ skaičiavimų **neatlikite**.
- Skaičiavimams atlikti susikurkite papildomus darbo lakštus; pavadinkite juos, suteikdami užduoties, kurią atliekate, numerį, pvz., 1 užduotis, 2 užduotis, ir t. t.
- Darbo lakšte „Rezultatai“ pateikite atliktų užduočių rezultatus. Į lakšto „Rezultatai“ pilkos spalvos langelius perkelti gautus rezultatus iš kitų darbo lakštų, nurodydami langelio adresą su gautu rezultatu (pvz., ='2 užduotis'!D10).
- Atlikite užduotis, naudodamiesi tinkamomis formulėmis ir funkcijomis. Pradiniai duomenys darbo lakšte „Orai Vilniuje“.

1. Suraskite aukščiausią oro temperatūrą 2023-08-15 – 2024-08-15 laikotarpiu. (1 taškai)
2. Suraskite 2023-08-15 – 2024-08-15 laikotarpio žemiausią temperatūrą bei datą ir valandą, kai ji buvo užfiksuota. (3 taškai)
3. Suraskite, kiek saulėtų dienų buvo 2023-08-15 – 2024-08-15 laikotarpiu (pasirinkite stulpelio „Orų sąlygos“ reikšmę **giedra**).  
Pastaba. *Diena yra saulėta, jei tą dieną bent vienos stebėjimo laiko valandos reikšmė atitinka stulpelio „Orų sąlygos“ reikšmę giedra.* (3 taškai)
4. Suraskite vidutinę 2023 metų rudens mėnesių oro temperatūrą, suapvalinkite gautą rezultatą iki sveikąjį skaičiaus, atmesdami trupmeninę dalį. (2 taškai)
5. Naudodamiesi lakšte „Atranka“ pateiktos lentelės duomenimis ir tinkamais atrankos kriterijais, pateikite 2024 metų žiemos mėnesių (stulpelio „Stebėjimo laikas“ reikšmės „sausis“, „vasaris“) visų stebėjimo laikų kai snigo (stulpelio „Orų sąlygos“ reikšmė „sniegas“) sąrašą. (2 taškai)
6. Naudodamiesi lakšte „Rikiavimas“ pateiktos lentelės duomenimis, surikiuokite lentelės duomenis pagal du kriterijus: pagal vėjo greitį – mažėjančiai, pagal orų sąlygas – abėcėlės tvarka. (2 taškai)
7. Lakšte „Diagrama“ pateikta 2023 metų rudens mėnesių oro temperatūros diagrama.
  - 7.1. Diagramą pervadinkite „2023 metų rudens oro temperatūros pokytis“.
  - 7.2. Atsižvelgdami į vaizduojamus duomenis, pavadinkite diagramos ašis.
  - 7.3. Įkelkite diagramoje oro temperatūros pokyčio krypties liniją. (4 taškai)
8. Palyginkite, kaip keitėsi oro temperatūra nuo 2023 m. rugsėjo 1 d. iki 2023 m. lapkričio 30 d., ir padarykite išvadą. (1 taškas)

**III DALIS** (32 taškai)**Programavimo užduotis****„Disko metimas“**

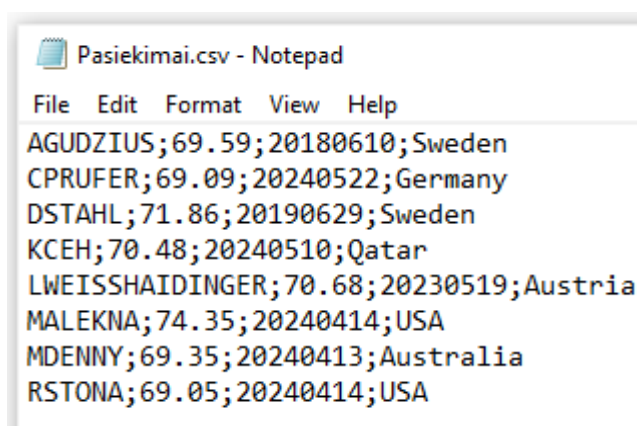
Tautvydui patinka sporto šaka – disko metimas. Jis gavo du duomenų failus (*Olimpines.txt* ir *Pasiekimai.csv*), kuriuose pateikiami šios sporto šakos rezultatai. Gautus duomenis Tautvydas planuoja išanalizuoti. Parašykite programą, kuri padėtų atsakyti į tokius klausimus apie pateiktus duomenis:

- Kokį vidutinį atstumą skrieja sportininkų metamas diskas olimpinėse žaidynėse?
- Koks skirtumas tarp didžiausio ir mažiausio pasiekto rezultato olimpinėse žaidynėse?
- Kokį vidutinį atstumą skrieja sportininkų metamas diskas, vertinant jų geriausius karjeros rezultatus iki olimpinių žaidynių?
- Kuris vidurkis (olimpinių ar geriausių pasiekimų) yra didesnis ir kiek didesnis?
- Kurio sportininko geriausias rezultatas pasiektas seniausiai, kuriais metais ir kurioje šalyje?
- Koks sportininkų geriausių pasiekimų rezultatų, palyginti su olimpinių žaidynių rezultatais, skirtumas?

**Pradiniai duomenys**

```
Olimpines.txt - Notepad
File Edit Format View Help
8
AGUDZIUS 66.55
CPRUFER 67.41
DSTAHL 66.95
KCEH 68.41
LWEISSHAIDINGER 67.54
MALEKNA 69.97
MDENNY 69.31
RSTONA 70.00
```

Faile *Olimpines.txt* pateikiami 2024 metų Paryžiaus olimpinių žaidynių disko metikų rezultatai. Pirmas skaičius dokumente nurodo, kelių sportininkų rezultatai pateikiami (iš viso dalyvavo 32 sportininkai). Kitose eilutėse pirmas elementas sportininko kodas, sudarytas iš pirmos vardo raidės ir pavardės, antras elementas – olimpinėse žaidynėse pasiektas rezultatas metais.



```
Pasiekimai.csv - Notepad
File Edit Format View Help
AGUDZIUS;69.59;20180610;Sweden
CPRUFER;69.09;20240522;Germany
DSTAHL;71.86;20190629;Sweden
KCEH;70.48;20240510;Qatar
LWEISSHAIDINGER;70.68;20230519;Austria
MALEKNA;74.35;20240414;USA
MDENNY;69.35;20240413;Australia
RSTONA;69.05;20240414;USA
```

Faile *Pasiekimai.csv* pateikiami tų pačių sportininkų, kurie yra įrašyti faile *Olimpines.txt*, geriausi karjeros rezultatai (pasiekti iki olimpinių žaidynių). Pirmas elementas eilutėje – sportininko kodas, sudarytas iš pirmos vardo raidės ir pavardės, antras elementas – geriausias karjeros rezultatas metais, trečias elementas – natūralusis skaičius, kuris koduoja datą, kada pasiektas rezultatas (pirmi keturi skaitmenys – metai, kiti du – mėnuo, paskutiniai du – diena), paskutinis elementas – valstybė, kurioje pasiektas rezultatas (anglų k.).

## Nurodymai ir vertinimas

1. Prasmingai pavadinkite programoje naudojamus kintamuosius ir funkcijas. (1 taškas)
2. Išlaikykite programoje vientisą stilių, komentuokite programos logines dalis. (1 taškas)
3. Nuskaitykite pradinius duomenis iš failo ir išsaugokite masyve, kurio elemento tipas yra struktūra (klasė). (7 taškai)
4. Sukurkite funkciją (paprogramę) skirtumui tarp didžiausio ir mažiausio rezultato (pasiekto olimpinėse žaidynėse) apskaičiuoti ir įrašyti į failą **Rezultatai.txt**. (3 taškai)
5. Sukurkite funkciją (paprogramę) vidurkiui skaičiuoti ir gautam rezultatui įrašyti į failą **Rezultatai.txt**. Rezultato apvalinti nereikia. Funkcija (paprogramė) turi būti naudojama pagal pateiktus nurodymus (užduoties klausimus ir programos rezultatų pateikimą). (5 taškai)
6. Sukurkite funkciją (paprogramę), kuri pagal sportininko kodą atskirtų jo pavardę ir gražintų kaip rezultatą. (2 taškai)
7. Sukurkite funkciją (paprogramę), kuri pagal datą atskirtų metus ir gražintų kaip rezultatą. (2 taškai)
8. Sukurkite funkciją (paprogramę), kuri rastų pagal metus anksčiausiai savo geriausią rezultatą pasiekusį sportininką ir įrašytų į failą **Rezultatai.txt** jo pavardę, rezultatą, metus ir šalį. Kurdami ją panaudokite anksčiau sukurtas sportininko pavardės atskyrimo funkciją (paprogramę) ir metų pagal datą atskyrimo funkciją (paprogramę). (4 taškai)
9. Sukurkite funkciją (paprogramę), kuri rastų skirtumą tarp sportininko geriausių pasiekimų ir olimpinių žaidynių rezultatų, surikiuotų sportininkus pagal gautą rezultatų skirtumą nuo mažiausio iki didžiausio ir įrašytų į failą **Rezultatai.txt** sportininko pavardę, rezultatų skirtumą ir matavimo vienetą (m). Skirtumas imamas, iš geriausių pasiekimų rezultatų atimant olimpinių žaidynių rezultatą. Jei gaunamas neigiamas rezultatas, toks ir rašomas, ir atitinkamai pagal tai sportininkai rikiuojami. (5 taškai)
10. Pagal rezultatų įrašymo į failą **Rezultatai.txt** nurodymus teisingai įrašykite nurodytą informaciją ir gautus rezultatus. (2 taškai)

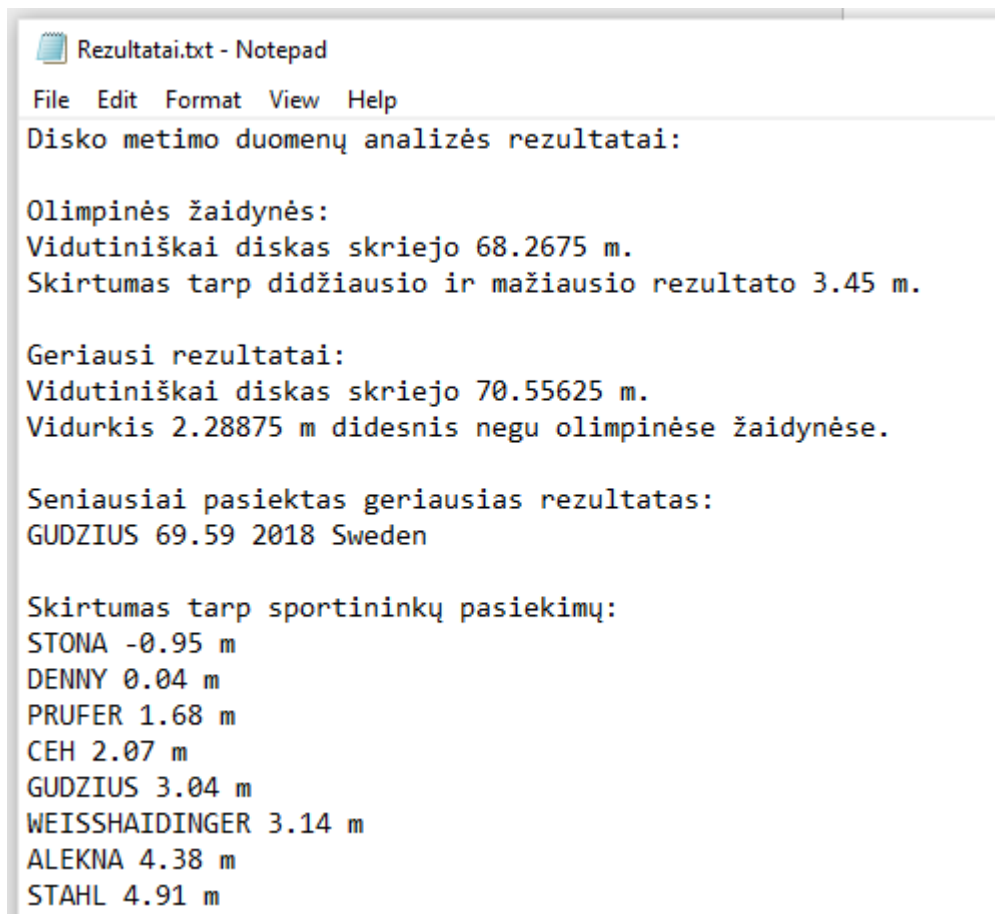
## Rezultatai

Programos rezultatus pateikite tekstiniame faile **Rezultatai.txt**.

- Pirmoje eilutėje įrašykite tekstą: Disko metimo duomenų analizės rezultatai:
- Antrą eilutę palikite tuščią.
- Trečioje eilutėje įrašykite tekstą: Olimpinės žaidynės:
- Ketvirtoje eilutėje įrašykite tekstą: Vidutiniškai diskas skriejo, šalia įrašomas apskaičiuotas rezultatas, tada matavimo vienetų trumpinys m, gale taškas.

- Penktoje eilutėje įrašykite tekstą: Skirtumas tarp didžiausio ir mažiausio rezultato, šalia įrašomas apskaičiuotas rezultatas, tada matavimo vienetų trumpinys m, gale taškas.
- Šeštą eilutę palikite tuščią.
- Septintoje eilutėje įrašykite tekstą: Geriausi rezultatai:
- Aštuntoje eilutėje įrašykite tekstą: Vidutiniškai diskas skriejo, šalia įrašomas apskaičiuotas rezultatas, tada matavimo vienetų trumpinys m, gale taškas.
- Devintoje eilutėje įrašykite tekstą: Vidurkis, šalia įrašomas apskaičiuotas rezultatas m, rezultato palyginimas (didesnis / mažesnis) negu olimpinėse žaidynėse.
- Dešimtą eilutę palikite tuščią.
- Vienuoliktoje eilutėje įrašykite tekstą: Seniausiai pasiektas geriausias rezultatas:
- Dvyliktoje eilutėje – atitinkamos funkcijos (paprogramės) rezultatas.
- Trylikta eilutę palikite tuščią.
- Keturioliktoje eilutėje įrašykite tekstą: Skirtumas tarp sportininkų pasiekimų:
- Tolesnėse eilutėse – atitinkamos funkcijos (paprogramės) rezultatas.

### Rezultatų failo pavyzdys



```
Rezultatai.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Disko metimo duomenų analizės rezultatai:

Olimpinės žaidynės:
Vidutiniškai diskas skriejo 68.2675 m.
Skirtumas tarp didžiausio ir mažiausio rezultato 3.45 m.

Geriausi rezultatai:
Vidutiniškai diskas skriejo 70.55625 m.
Vidurkis 2.28875 m didesnis negu olimpinėse žaidynėse.

Seniausiai pasiektas geriausias rezultatas:
GUDZIUS 69.59 2018 Sweden

Skirtumas tarp sportininkų pasiekimų:
STONA -0.95 m
DENNY 0.04 m
PRUFER 1.68 m
CEH 2.07 m
GUDZIUS 3.04 m
WEISSHAIDINGER 3.14 m
ALEKNA 4.38 m
STAHL 4.91 m
```

**Pradiniai duomenys ir rezultatai tekstiniu formatu**

<b>Pradiniai duomenys</b>	<b>Rezultatai</b>
<b><i>Olimpines.txt</i></b>	<b><i>Rezultatai.txt</i></b>
8 AGUDZIUS 66.55 CPRUFER 67.41 DSTAHL 66.95 KCEH 68.41 LWEISSHAIDINGER 67.54 MALEKNA 69.97 MDENNY 69.31 RSTONA 70.00	Disko metimo duomenų analizės rezultatai:  Olimpinės žaidynės: Vidutiniškai diskas skriejo 68.2675 m. Skirtumas tarp didžiausio ir mažiausio rezultato 3.45 m.
<b><i>Pasiekimai.csv</i></b>	Geriausi rezultatai: Vidutiniškai diskas skriejo 70.55625 m. Vidurkis 2.28875 m didesnis negu olimpinėse žaidynėse.
AGUDZIUS;69.59;20180610;Sweden CPRUFER;69.09;20240522;Germany DSTAHL;71.86;20190629;Sweden KCEH;70.48;20240510;Qatar LWEISSHAIDINGER;70.68;20230519;Austria MALEKNA;74.35;20240414;USA MDENNY;69.35;20240413;Australia RSTONA;69.05;20240414;USA	Seniausiai pasiektas geriausias rezultatas: GUDZIUS 69.59 2018 Sweden  Skirtumas tarp sportininkų pasiekimų: STONA -0.95 m DENNY 0.04 m PRUFER 1.68 m CEH 2.07 m GUDZIUS 3.04 m WEISSHAIDINGER 3.14 m ALEKNA 4.38 m STAHL 4.91 m

**Naudoti šaltiniai:**

<https://olympics.com/en/paris-2024/results/athletics/men-s-discus-throw/qual>

<https://worldathletics.org/athletes>