

Informacinės technologijos: mokymo(si) kokybės gerinimas

# IT VBE kriterinis vertinimas


Egzamino mokinių pasiekimų lygių aprašų  
pavyzdžiai

*Povilas Leonavičius*  
 Gamtos, tikslųjų mokslų ir technologijų  
 poskyrio metodininkas





2016-01-07  
Vilnius

© P. Leonavičius

## Esminiai pokyčiai nuo 2013 metų



- Programos** → Brandos egzaminai vykdomi pagal atnaujintas brandos egzaminų programas
- Vertinimas** → Nuo 2013 metų valstybinių brandos egzaminų vertinimas yra **kriterinis**
- Kriterinis vertinimas** → **Kriterinis vertinimas** suprantamas kaip kandidatų VBE metu gautų įvertinimų priskyrimas iš anksto nustatytiems VBE pasiekimų lygiams

© P. Leonavičius

## Dokumentai

- Informacinių technologijų brandos egzamino programa  
(Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-1197, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2012 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. V-859 pakeista)
- Valstybinių brandos egzaminų kriterinio vertinimo nuostatai  
(9 priedas Informacinių technologijų brandos egzamino mokinių pasiekimų lygių aprašas ir 11 priedas)
- Brandos egzaminų organizavimo ir vykdymo tvarkos aprašas  
(Švietimo ir mokslo ministrės pasirašytame 2015 m. gruodžio 10 dienos įsakyme Nr. V-1262 numatyti Brandos egzaminų organizavimo ir vykdymo tvarkos aprašo keitimai, kuriuos sąlygojo nauja užsienio kalbos (anglų, prancūzų, rusų, vokiečių) brandos egzaminų struktūra)
- Informacinių technologijų brandos egzamino mokinių pasiekimų lygių aprašas su pavyzdžiais
- Informacinių technologijų brandos egzamino programos minimalius reikalavimus iliustruojančios užduotys

© P. Leonavičius



## Norminio ir kriterinio vertinimo palyginimas

### NORMINIS vertinimas

### KRITERINIS vertinimas

#### Įvertinimo būdas

- Mokinio pasiekimų lygis nustatomas **lyginant juos su kitų mokinių pasiekimais**

- Nustatoma, ką mokinys gali atlikti **lyginant su pasiekimų kriterijais**

#### Ką rodo įvertinimas

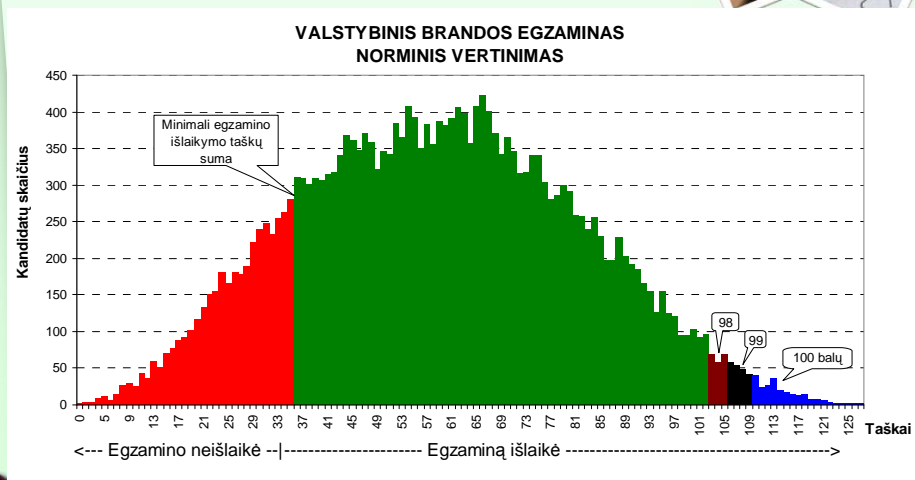
- Santykinę **vertinamojo** (mokinio, klasės, mokyklos) **vietą visų** įvertintųjų eilėje

- Standartinio mokymosi tikslo pasiekimo laipsnį (**kiek** vertinamasis **pasiekė**)

© P. Leonavičius



## Norminis VBE vertinimas



© P. Leonavičius



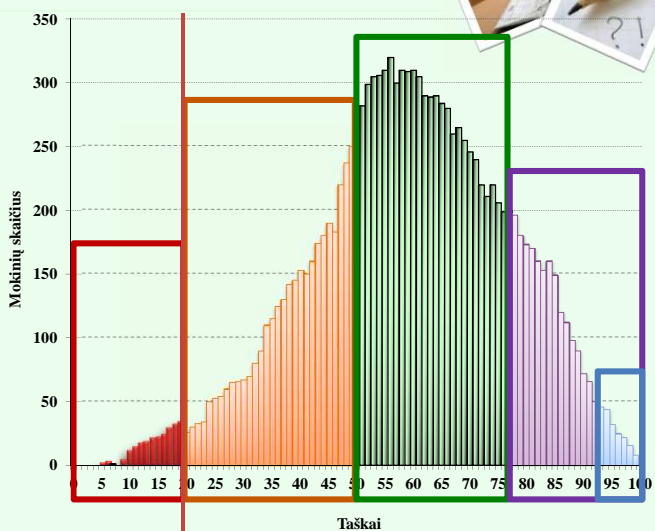
## VBE rezultatai

**NEIŠLAIKĖ (0–19)**

**PATENKINAMAS PASIEKIMŲ LYGIS (20–50)**

**PAGRINDINIS PASIEKIMŲ LYGIS (51–77)**

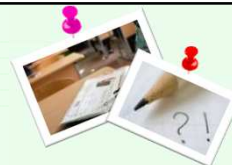
**AUKŠTESNYSIS PASIEKIMŲ LYGIS (78–92)  
(PUIKIAI, 93–100)**



© P. Leonavičius



## Kandidatų įvertinimas



Išlaikę VBE kandidatai:

- gauna įvertinimus šimtabalėje skalėje **nuo 16 iki 100**
- pagal gautus rezultatus yra nustatomas VBE pasiekimų lygis: **patenkinamas, pagrindinis arba aukštesnysis**
- į brandos atestatą įrašomas VBE įvertinimas **balais**



© P. Leonavičius



## VBE kriterinio vertinimo paskirtis



Teikti aiškia ir **patikimą informaciją apie** mokymosi rezultatų **kokybę:**

- **informaciją apie stojančiuosius** aukštosioms mokykloms ir kitoms švietimo institucijoms (*Ar jie tikrai pasirengę studijoms ir kokioms?*)
- **grįžtamąją informaciją** mokiniams, mokytojams ir mokykloms (*Kokios kokybės yra mūsų mokinių pasiekimai?*)
- **informaciją** nacionalinio lygmens švietimo būklės **stebėsenai** (*Kaip keičiasi mūsų mokinių pasiekimai?*)



© P. Leonavičius



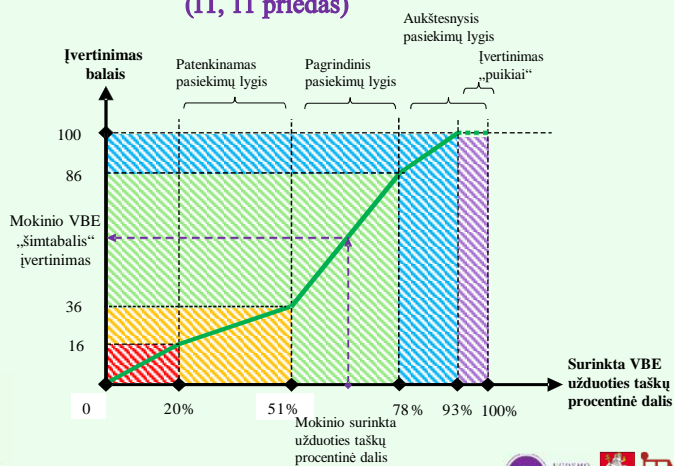
## Pasiekimų lygiai

- **Patenkinamas pasiekimų lygis** atitinka bendrojo kurso programos reikalavimus.
- **Pagrindinis pasiekimų lygis** atitinka tą VBE programos reikalavimų dalį, kuri bendrosios programos išplėstinio kurso *Programavimo modulis* mokinių pasiekimų lygių požymių lentelėje atitinka *patenkinamą* ir *pagrindinį* pasiekimų lygius.
- **Aukštesnysis pasiekimų lygis** atitinka tą VBE programos reikalavimų dalį, kuri bendrosios programos išplėstinio kurso *Programavimo modulis* mokinių pasiekimų lygių požymių lentelėje atitinka aukštesnįjį pasiekimų lygį.

### VBE pasiekimų lygių atitikimas Bendrųjų programų mokinių pasiekimų lygiams (išskyrus lietuvių kalbą ir užsienio kalbas)

VBE patenkinamas pasiekimų lygis	VBE pagrindinis pasiekimų lygis		VBE aukštesnysis pasiekimų lygis
BP bendrojo kurso pagrindinis lygis	BP išplėstinio kurso Programavimo modulis patenkinamas lygis	BP išplėstinio kurso Programavimo modulis pagrindinis lygis	BP išplėstinio kurso Programavimo modulis aukštesnysis lygis

### Brėžinys schematiškai iliustruojantis ryšį tarp mokinio surinktų VBE užduoties taškų procentinės dalies ir egzamino įvertinimo balais (IT, 11 priedas)



© P. Leonavičius



### Iki 2013 m. laikytų valstybinių brandos egzaminų perskaičiavimas

2013 metais valstybinių brandos egzaminų vertinimas bus **kriterinis**, bus naudojama **16–100 balų** skalė. Skaičiuojant konkursinį balą, iki 2013 m. laikytų valstybinių brandos egzaminų **1-100 balų** skalės įvertinimai bus tiesiškai perskaičiuojami į naują skalę.

**Perskaičiavimo formulė:**

$$y = 0,8484x + 15,1515,$$

čia:

y – įvertinimas pagal naująją VBE skalę;

x – įvertinimas pagal senąją VBE skalę.

Pavyzdžiai:  $0,8484 \times 1 + 15,1515 = 15,9999 \cong 16;$

$$0,8484 \times 50 + 15,1515 = 57,5715 \cong 57,57;$$

$$0,8484 \times 100 + 15,1515 = 99,9915 \cong 100.$$

VBE patenkinamas lygis		VBE pagrindinis lygis	VBE aukštesnysis lygis	
50 % Bendrojo kurso taškai		50% Išplėstinio kurso taškai		
50%		30%	20%	
Taškai atitinkantys minimalus reikalavimus (išlaikymo ribos taškai)	Taškai atitinkantys bendrojo kurso pagrindinį lygį (bendrojo kurso taškai)	Taškai atitinkantys išplėstinio kurso pagrindinį lygį (išplėstinio kurso taškai)	Klausimai atitinkantys išplėstinio kurso aukštesniojo lygio minimalius reikalavimus (išplėstinio kurso aukštesniojo lygio taškai)	Klausimai išskiriantys aukščiausių pasiekimų kandidatus (sunkumas 0,2 arba mažiau) 100 („šimtuko“ taškai)
20%	30%	30 %	12%	8%

## Informacinių technologijų brandos egzamino mokinių pasiekimų lygių aprašas

Patenkinamas pasiekimų lygis	Pagrindinis pasiekimų lygis	Aukštesnysis pasiekimų lygis
Atpažįsta, tinkamai vartoja ir netiksliai paaiškina pagrindines informacinių ir komunikacinių technologijų sąvokas, pateikia pavyzdžių.	Paaiškina informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų, programavimo sąvokas, pateikia pavyzdžių.	Tiksliai paaiškina informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų, programavimo sąvokas, pateikia pavyzdžių.
Lygina ir pagal vieną požymį klasifikuoja informacinių ir komunikacinių technologijų objektus.	Lygina ir pagal kelis požymius klasifikuoja informacinių ir komunikacinių technologijų objektus, procesus.	Lygina ir pagal kelis požymius klasifikuoja informacinių ir komunikacinių technologijų objektus, procesus, algoritmus.
Sprendžia žinomo konteksto standartinius uždavinius, tiesiogiai taiko formules, atlieka standartines procedūras.	Sprendžia sudėtingus standartinius uždavinius. Išskaido problemą į jos sprendimo dalis ir sujungia problemos sprendimo dalis į vieną.	Sprendžia nestandartinius uždavinius. Derina ir pritaiko du ar daugiau algoritmų sudėtingesniai uždaviniui spręsti.

## Pavyzdžiai

Patenkinamas pasiekimų lygis	Pagrindinis pasiekimų lygis	Aukštesnysis pasiekimų lygis
Atpažįsta, tinkamai vartoja ir netiksliai paaiškina pagrindines informacinių ir komunikacinių technologijų sąvokas, pateikia pavyzdžių.	Paaiškina informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų, programavimo sąvokas, pateikia pavyzdžių.	Tiksliai paaiškina informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų, programavimo sąvokas, pateikia pavyzdžių.
<p><b>6. Parinkite tinkamą pateikto teiginio pabaigą.</b>  <i>Teisės terminą, nusakantį susitarimą, kuriuo autoriaus teisių turėtojas (pvz., programos platintojas) suteikia teisę naudoti nors veiksmus su programa (arba suteikia teisę naudoti tą programą bazę), vadiname...</i></p> <p>a) leidimu naudotis;  b) programos vertimu;  c) licencijos sutartimi;  d) programos naudojimu.</p> <p><small>Neteisingi variantai, neteisingai ir kiti panašūs atsakymai.  Pastaba. Jei mokinis nurodė daugiau atsakymų nei prašoma uždavinyje, vertinamas tik pirmas atsakymas.</small></p> <p><b>4. Užbaikite sakinį:</b>  Komerčinės programos naudotojų skaičius (ir kitos sąlygos) nurodomas specialiaame dokumente, kuris vadinamas _____.</p> <p>(1 taškas)</p>	<p>vienareikšmiškai nurodo asmenį. Kokią kitą aršų dokumento savybę _____</p> <p><b>3. Pastaruoju metu vis dažniau susidiriame su piratavimo internete sąvoka. Piratavimu laikomas (pabaikite apibrėžimą)</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(1 taškas)</p> <p>Galimi teisingų atsakymų variantai:  Piratavimu laikomas neteisėtas nelicencijuotos programinės įrangos, vaizdo, garso failių ir kt. naudojimas (neteisėtas kopijavimas ar platinimas).</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

## Pavyzdžiai

Patenkiamas pasiekimų lygis ?	Pagrindinis pasiekimų lygis ?	Aukštesnis pasiekimų lygis ?
<p>Atpažįsta, tinkamai vartoja ir netiksliai paaiškina pagrindines informacinių ir komunikacinių technologijų sąvokas, pateikia pavyzdžių.</p> <p>1. Kuria savybe pasižymi saugus slaptažodis? Jis yra...</p> <p>a) kiek įmanoma trumpesnis. b) prasmingas žodis ar junginys. c) sudarytas iš skaičių ir simbolių. d) toks, kurį sunku atsiminti.</p> <p>2. Kas leidžia elektroniniame dokumente pasirašyti? (1 taškas)</p> <p>a) elektroninio parašo pateikimas b) elektroninio parašo patvirtinimas c) prisijungimas prie el. valdžios paslaugų sistemos d) socialinio tinklo naudojimas</p> <p>3. Kiek laiko reikia, kad būtų išspausdinti 1000 puslapių dokumentas, jei spausdintuvui reikia 10 sekundžių vienam puslapiui? (1 taškas)</p> <p>Galimi teisingų atsakymų variantai: Neterminuotai, neribotai ir kiti panašūs atsakymai. Pastaba. Jei mokinys nurodė daugiau atsakymų nei prašoma užduotyje, vertinamas tik pirmas atsakymas.</p> <p>4. Užbaikite sakinį: Komerčinės programos naudotojų skaičius (ir kitos sąlygos) nurodomas specialiaame dokumente, kuris vadinamas... (1 taškas)</p>	<p>Paaiškina informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų, programavimo sąvokas, pateikia pavyzdžių.</p> <p>1. Elektroninis parašas vienareikšmiškai nurodo dokumentą pasirašiusį asmenį. Kokią kitą pasirašyto elektroniniu parašu dokumento savybę jis užtikrina?</p> <p>Galimi teisingų atsakymų variantai: • Elektroninio dokumento patvirtinimas (patvirtinimas) parašu; prašymų pateikimas įvairioms valstybės institucijoms; el. parašo naudojimas norint prisijungti prie el. valdžios paslaugų sistemos, banko sąskaitos. Vienas taškas skiriamas už teisingą atsakymą. Pastaba. Jie mokinys nurodė daugiau atsakymų nei nurodyta užduotyje, vertinamas tik pirmas atsakymas.</p>	<p>Tiksliai paaiškina komunikacinių sąvokas, pateikia pavyzdžių.</p>

## Pavyzdžiai

Patenkiamas pasiekimų lygis ?	Pagrindinis pasiekimų lygis ?	Aukštesnis pasiekimų lygis ?
<p>Pagal pateiktą pavyzdį ir (ar) laikydamasis nurodymų atlieka informacinių technologijų praktines užduotis. Atlikdamas užduotis padaro klaidų.</p> <p>1. Pateiktas tekstas:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Virusų klasifikacija</b></p> <p>Virusus galima klasifikuoti pagal įvairius požymius. Vienas jų – viruso algoritmo ypatybės ir veikimo būdas. Šio atveju galima išskirti tokias pagrindines jų grupes: <i>tikrasis virusas, kirmas, loginė bomba, laiko bomba, Trojos arklys, virusai palydovai, nematomi virusai.</i> Kitas virusus klasifikuojantis požymis yra jų kenksmingumas. Pagal tai virusai gali būti skirstomi į: <i>nepavojingus, pavojingus, labai pavojingus.</i></p> </div> <p>Sudarykite dviejų lygčių sąrašą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pirmo lygio numerių stiliai – A, B ... (išskirta tamsiai mėlyna spalva);</li> <li>antro lygio numerių stiliai – a1, b1, c1 ... (išskirta pasviruoju <i>Italic</i> stiliumi).</li> </ul>	<p>Pagal pateiktą pavyzdį ir (ar) tiksliai laikydamasis nurodymų atlieka informacinių technologijų praktines užduotis. Laikydamasis nurodymų atlieka algoritavimo užduotis, sprendžia programavimo uždavinius.</p> <p>1. Pateiktas tekstas:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Tabulatoriai</b> Tabulatoriai yra iš mechaninių spausdinimo mašinelių paveldėtas terminas. Taip vadinami specialūs valdymo simboliai, kurie fiksuoja teksto fragmentus griežtai nurodytoje eilutės vietoje. <b>Tabulatoriaus parametrai</b> Tabulatorių nusako du pagrindiniai parametrai: jo vieta eilutėje, įvedamo teksto orientavimas jo atžvilgiu. Tuščio dokumento šablone tabulatoriams priskirti numatyti parametrai: <i>išdėstomi eilutėje kas 1,27 cm, pradėdant kairiuoju tekstu skirto lauko kraštu; nurodo kairįjį jų valdomo teksto elemento kraštą.</i> Tabulatoriaus numatytą padėtį žymi neryškūs taškeliai viršutinėje darbo lango linutėje.</p> </div> <p>Sudarykite trijų lygčių sąrašą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pirmo lygio numerių stiliai – 1, 2, ... (išskirta paryškintuoju <i>Bold</i> stiliumi);</li> <li>antro lygio numerių stiliai – a, b, ... (išskirta tamsiai mėlyna spalva);</li> <li>trečio lygio ženklavimo stiliai – simbolis (išskirta pasviruoju <i>Italic</i> stiliumi).</li> </ul>	<p>Tiksliai laikydamasis nurodymų atlieka algoritavimo užduotis, programavimo uždavinius, pasirenka būdus užduoti taiko kelis problemų spręsimui apibūdina taisykles, joms užduotis.</p>



**Vertinimas. Numeruoto sąrašo sudarymas:**

1) sudarytas dviejų lygių numeruotas sąrašas:	1 taškas
2) pirmo lygio numerių stiliai – A, B;	1 taškas
3) antro lygio numerių stiliai – a1, b1, c1, ...;	1 taškas

**Viruso klasifikacija**

Virusus galima klasifikuoti pagal įvairius požymius.

**A** Vienas jų – viruso algoritmo ypatybės ir veikimo būdas. Šiuo atveju galima išskirti tokias pagrindines jų grupes:

- a1 tikrasis virusas,
- b1 kirmėnas,
- c1 loginė bomba,
- d1 laiko bomba,
- e1 Trojos arklys,
- f1 virusai palydovai,
- g1 nematomi virusai.

**B** Kitas virusus klasifikuojantis požymis yra jų kenksmingumas. Pagal tai virusai gali būti skirstomi į:

- a1 nepavojingus,
- b1 pavojingus,
- c1 labai pavojingus.

*Atliktos užduoties pavyzdys*

2. Pritaikykite numatytą pastraipos stilių *Griežtas* visiems užduoties teksto skyrių pavadinimams.

**Vertinimas. Numeruoto ir ženklinto sąrašo sudarymas:**

1) sudarytas trijų lygių sąrašas;	1 taškas
2) pirmo lygio numerių stiliai – 1, 2;	1 taškas
3) antro lygio numerių stiliai – a, b, c, d;	1 taškas
4) trečio lygio ženklavimo stiliai – simbolis ■:	1 taškas

**1 Tabulatoriai**

a Tabulatoriai yra iš mechaninių spausdinimo mašinėlių paveldėtas terminas. Taip vadinami specialūs valdymo simboliai, kurie fiksuoja teksto fragmentus griežtai nurodytoje eilutės vietoje.

**2 Tabulatoriaus parametrai**

a Tabulatorių nusako du pagrindiniai parametrai:

- jo vieta eilutėje,
- įvedamo teksto orientavimas jo atžvilgiu.

b Tuščio dokumento šablone tabulatoriams priskirti numatyti parametrai:

- išdėstomi eilutėje kas 1,27 cm, pradedant kairiuoju tekstui skirtu tašku;
- nurodo kairįjį jų valdomo teksto elemento kraštą.

c Tabulatoriaus numatytą padėtį žymi neryškūs taškeliai viršutinėje darbo lango liniuotėje.

*Atliktos užduoties pavyzdys*

## Pavyzdžiai

**E1 užduotis**

Skaiciuoklės lakšte „Pažangumas“ pateikti mokinių įvertinimai, gauti informacinių technologijų pamokose. Stulpelyje C įrašytas mokinių mokymosi kursas (B – bendrasis, A – išplėstinis), stulpeliuose D:S – įrašyti mokinių gauti pažymiai.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	<b>Informacinių technologijų dienynas</b>																			
			Kursas	2014-09-03	2014-09-10	2014-09-17	2014-09-24	2014-10-01	2014-10-08	2014-10-15	2014-10-22	2014-11-05	2014-11-12	2014-11-19	2014-11-26	2014-12-03	2014-12-10	2014-12-17		
2	Vardas	Pavardė																		
3	Jonas	Petraitis	A			9						8							10	9
4	Petras	Jonaitis	A			9	10							9					10	9,5
5	Ieva	Simonaitytė	B			4					9								5	6
6	Simonas	Bružas	A							6									8	7
7	Kornelija	Matačiūnaitė	B			4			8										6	6

**E2 užduotis**

Stebėdamas mamą rugsėjo mėnesį, mokinys nustatė, jog išeidama iš namų ji ima skėtį tik tuomet, kai teisinga bent viena iš šių trijų sąlygų:

- Pirma sąlyga – „Šiuo metu lyja“.
- Antra sąlyga – „Orų prognozė praneša lietu“.
- Trečia sąlyga – „Yra apsiniaukę ir vakar lijo“.

Naudodamiesi nurodymais ir failo lakšte „Prognozė“ pateiktais duomenimis užbaikite pildyti lentelę.

## Pavyzdžiai

Atpažįsta ir skaito diagrama, lentelė, schema ar tekstu pateiktą informaciją. Lentelėje pateiktus duomenis vaizduoja schema, grafiku, diagrama.

E1.1. Nustatykite, koks dydis apskaičiuojamas stulpelyje S įrašytomis formulėmis ir įrašykite jo pavadinimą langelyje S1.

Vertinimas	
Vidurkis, aritmetinis vidurkis	1 taškas

E1.2. Perrašykite stulpelyje S įrašytas formules, pakeisdami jose įrašytą reiškinį viena jums žinoma funkcija. Skaičiavimų rezultatas turi išlikti nepakitęs.

Vertinimas	
S3 langelyje: =AVERAGE(D3:R3), S4 langelyje: =AVERAGE(D4:R4) ir t.t.	1 taškas

Aprašo informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų objektus, procesus, algoritmus ir modelius, atlieka skaičiavimus.

E1.1. Langeliuose R8 ir R9 pasirinkta tvarka įrašykite raides (A ir B), žymindamas dalyko kursą. Langelyje S8 įrašykite formulę, apskaičiuojančią tame stulpelyje įrašytų pažymių vidurkį tik nurodyto curso (R8) mokiniams.

Vertinimas	
Panaudota funkcija countif ir sumif. S8 langelyje: =SUMIF(\$C\$3:\$C\$7:\$R8:\$S3:\$S7)/ COUNTIF(\$C\$3:\$C\$7:\$R8)	2 taškai 3 taškai

E1.2. Kopijuokite S8 langelio formulę į langelį S9 (formulė turi būti sudaryta taip, kad ji būtų laisvai

Randa reikiamą diagramoje, grafinėje, pritaikant lyginimą ir pagal informacinių ir komunikacinių technologijų objektus, procesus.



© P. Leonavičius



UGDYMO PLĖTOS CENTRAS



ITMC



## Pavyzdžiai

Lygina ir pagal vieną požymį klasifikuoja informacinių ir komunikacinių technologijų objektus.

E1.3. Surikiuokite lentelės duomenis pagal du rikiavimo raktus: dalyko kursą (B, paskui A) ir pavardes (abėcėlės tvarka).

Vertinimas	
Teisingai surikiuota pagal dalyko kursą.	1 taškas
Teisingai surikiuota pagal pavardę.	1 taškas

Lygina ir pagal kelis požymius klasifikuoja informacinių ir komunikacinių technologijų objektus, procesus.

E1.3. Surikiuokite lentelės duomenis pagal tris rikiavimo raktus: dalyko kursą (B, paskui A), stulpelyje S įrašytus duomenis (mažėjimo tvarka) ir pagal pavardes (abėcėlės tvarka).

Vertinimas	
Teisingai surikiuota pagal dalyko kursą.	1 taškas
Teisingai surikiuota pagal S stulpelio duomenis.	1 taškas
Teisingai surikiuota pagal pavardę.	1 taškas

Pastaba. Taškai skiriami, jei rikiavimas atliktas pagal visus tris rikiavimo raktus.



© P. Leonavičius



UGDYMO PLĖTOS CENTRAS



ITMC



## Pavyzdžiai

ps, informacinių  
momis.

Sklandžiai ir aiškiai dėsto mintis informatikos,  
informacinių ir komunikacinių technologijų,

Tinkamai (tekstu, diagramomis, schemomis,  
formulėmis ir kt.) perduoda informaciją apie  
informatikos, informacinių ir komunikacinių  
technologijų, programavimo objektus, procesus,  
algoritmus ir modelius, tinkamai komentuoja  
atliekamus veiksmus, keičia vienus matavimo  
vienetus kitais.

### P1 uždavitis

**Meteo stebėjimai.** Meteo stoties vieno mėnesio rytiniai oro temperatūros stebėjimai surašyti tekstiname faile. Parašykite programą, kuri:

- suskaičiuoti vidutinę mėnesio rytinį oro temperatūrą;
- rasti dieną, kurioje oro temperatūra buvo aukščiausia;
- suskaičiuoti, kiek dienų temperatūra buvo neigiamai;
- rašyti tris aukščiausias ir tris žemiausias temperatūras.

### Duomenys

Tekstiname faile pirmoje eilutėje yra užrašytas mėnesio dienų skaičius. Toliau kitose eilutėse, nebūtinai po vieną, surašytos temperatūros – sveikieji skaičiai.

### Rezultatai

Tekstiname faile surašyti atskirose eilutėse skaižiniai rezultatai ir juos panaiškinančius tekstus.

Duomenų faile pavyzdys	Rezultatų faile pavyzdys
20 -13 -0 1 3 4 -2 -6 -3 1 1 12 14 15 5 -10 -2 -3 3 2 3 6 12 10 9 0 3 2 -3	Vidutinė temperatūra: 2.20571 Maksimali temperatūra buvo 12 diena. Ji tokia: 15 Neigiamą temperatūrą buvo 5 dienu Trys maksimalios temperatūros: 15 14 12 Trys mažiausios temperatūros: -13 -10 -6

### Uždavies sprendimai

Kiekvienam uždavies punktu rašoma funkcija. Paskutiniam veiksmui atlikti racionaliausia parašyti rekursiivą funkciją. Tuomet trys pirmieji ir trys paskutiniai skaičiai bus reikalingi rezultatai pagal uždavies sąlygas.

Visiems veiksmams atlikti tinka seni klasikiniai algoritmai. Programos derinimui pakanka pavyzdžio duomenų. Programos darbui patikrinti reikalingi duomenys, kai visos temperatūros tik teigiamos, tik neigiamos, yra kelios didžiausios vienodos temperatūros. Reikia atkreipti dėmesį, kad reikalingas atskiras pranešimas, jeigu nei vieną dieną nebuvo neigiamos temperatūros.

Uždavies sprendimas kartais gali būti sudėtingas, tačiau, be galo daug, galima nutrinamas jo sprendimą, patikrinamus jo sprendimus.

Po vieną tašką skiriama už kiekvieną teisingai nurodytą kitokį kompiuterio apsaugos būdą.

*Pastaba. Jei mokinys nurodo panašius būdus, pvz., antivirusinėse programose naudojimas ir kompiuterio*

### Vertinimas

P1. Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys, laikomasi rašybos taisyklių.	1 taškas
P2. Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys, laikomasi rašybos taisyklių.	1 taškas

© P. Leonavičius



UGDYMŲ PLETOJIMŲ CENTRAS



ITMC



EMİTİM VE MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



EMOKYKLA

! <http://www.nec.lt/>

© P. Leonavičius



UGDYMŲ PLETOJIMŲ CENTRAS



ITMC



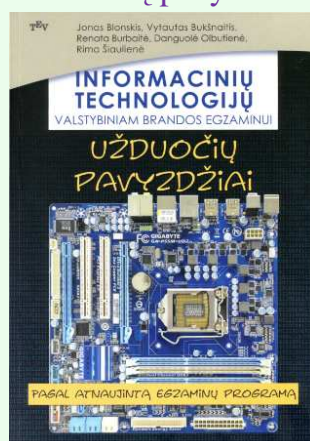
EMİTİM VE MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



EMOKYKLA

Jonas Blonskis, Renata Burbaitė, Vytautas Bukšnaitis,  
Rima Šiaulienė, Danguolė Olbutienė

## Informacinių technologijų valstybiniam brandos egzaminui. Užduočių pavyzdžiai



© P. Leonavičius



UGDYMO  
PLĖTOTES  
CENTRAS



ITMC



## Gal norite paklausti?

[www.upc.smm.lt](http://www.upc.smm.lt)

*Povilas Leonavičius*  
Gamtos, tikslųjų mokslų ir technologijų  
poskyrio metodininkas

[Povilas.Leonavicius@upc.smm.lt](mailto:Povilas.Leonavicius@upc.smm.lt)

© P. Leonavičius