



VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACINIŲ SISTEMŲ INŽINERIJOS STUDIJŲ PROGRAMA

PD nr. 1. Susipažinimas su operacinės sistemos struktūra

Praktinio darbo ataskaita

Atliko: Monika Mirbakaitė

VU el. p.: monika.mirbakaite@mif.stud.vu.lt,

Vertino: Vyresnysis lektorius Aleksandr
Igumenov

Vilnius

2024

TURINYS

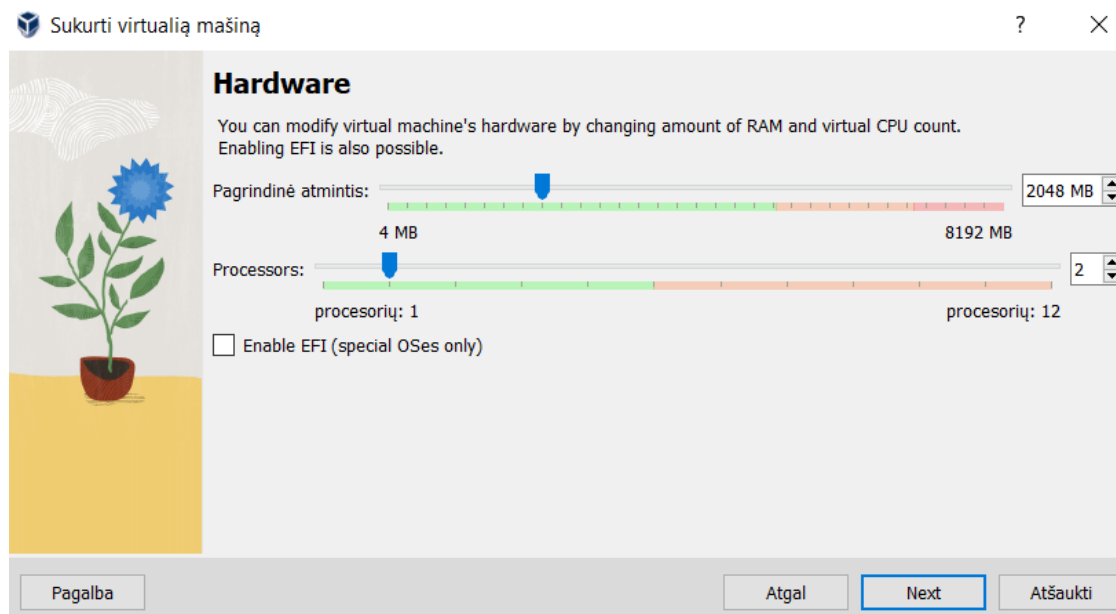
TURINYS.....	3
1. Susipažinti su šio laboratorinio darbo bendrojoje dalyje pateikta medžiaga.	4
2. Savo kompiuteryje instaliuoti ORACLE VirtualBox programą. https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads Paleisti virtualioje mašinoje Windows 10 operacinę sistemą.	5
3. Atlikite virtualioje mašinoje instaliuotos operacinės sistemos „Nuotrauką“, kuri bus atkūrimo tašku sistemos gedimo atveju. Nuotrauka pavadinkite „Svarbi_versija“.....	7
4. Parametrų stebėjimas per Msinfo32. Išsaugokite informaciją txt formatu ir įdėkite į ataskaitą. Failą pavadinkite „sisinfo_vardas.pavarde“.txt	8
5. Perkraukite Windows Boot log režimu. Pridėkite failą prie ataskaitos.....	9
6. Būsenos stebėjimas per Task Manager. Užpildykite lentelę bei į ataskaitą pridėkite „Processes“, „Performance“, „Startup“ langų nuotraukas.	10
7. Būsenos stebėjimas per Task Manager. Išrinkite 5 programas su exe plėtiniu, kurie užima daugiausiai kompiuterio operatyviosios atminties.	12
8. Naudojant sistemos stebėsenos langą, išsiakinti, kaip keičiasi procesoriaus apkrovimas ir atminties užimtumas darbo eigoje su taikomąja programa.	13
9. Pakartokite 8 pratimo veiksmus, stebint ne tik procesoriaus ir atminties, bet ir išorinės atminties (Logical Disk – Avg. Disk. Queue Length) darbą.	14
10. Atlikti 1 minutės trukmės System Diagnostics Report ir System Performance vykdymą. Koks yra pagrindinis skirtumas pateiktose ataskaitose informacijos?	15
11. Išanalizuokite operatyvios sistemos darbą dviem režimais: procesoriaus našumas skiriamas Programoms; procesoriaus našumas skiriamas Background servisams. Tam paleiskite kelių tipų programas: taikomąsias ir sistemines. Parašykite savo pastebėtus skirtumus.....	17
Apibendrinimas	Error! Bookmark not defined.

1. SUSIPAŽINTI SU ŠIO LABORATORINIO DARBO BENDROJOJE DALYJE PATEIKTA MEDŽIAGA.

Susipažinau su pateikta medžiaga ir pagal ją atlikau sekančias šio praktinio darbo užduotis.

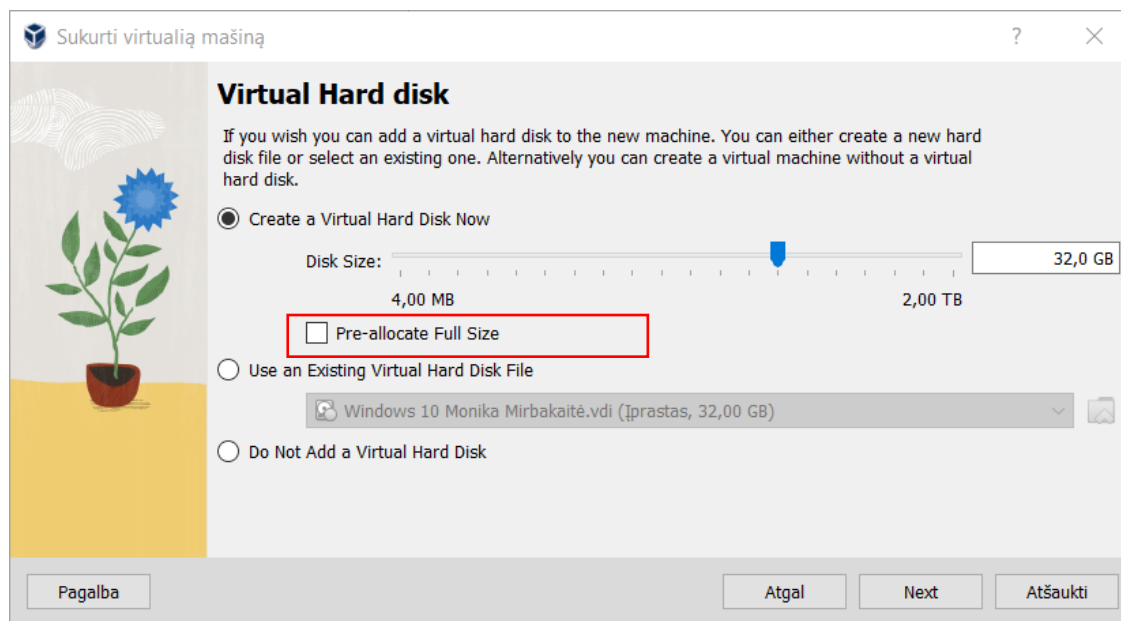
2. SAVO KOMPIUTERYJE INSTALIUOTI ORACLE VIRTUALBOX PROGRAMĄ. [HTTPS://WWW.VIRTUALBOX.ORG/WIKI/DOWNLOADS](https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads) PALEISTI VIRTUALIOJE MAŠINOJE WINDOWS 10 OPERACINĘ SISTEMĄ.

1 pav. vaizduojami virtualios mašinos instaliavimo parametrai. Pagrindinė atmintis nustatoma 2048 MB, o procesorių pasirenkama 2.




1 pav. Virtualios mašinos instaliavimo parametrai (1).

2 pav. vaizduojami virtualios mašinos instaliavimo parametrai. Virtualaus kietojo disko dydis nustatomas 32 GB ir šis dydis nepakis kietajam diskui prisipildžius – kietojo disko dydis *fixed* („Prie-allocate Full Size varnelė nepažymėta).



2 pav. Virtualios mašinos instaliavimo parametrai (2).

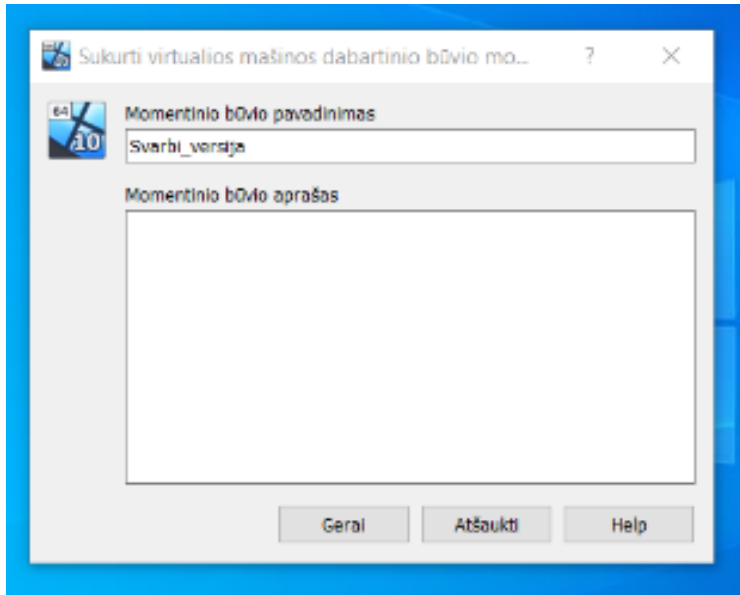
3 pav. vaizduojami sukurtos virtualios mašinos parametrai.

Bendra	Peržiūra
<p>Name: Windows 10 Monika Mirbakaitė Operacinė sistema: Windows 10 (64-bit)</p>	
<p>Sistema</p> <p>Pagrindinė atmintis: 2048 MB Procesoriai: 2 Boot Order: Diskelis, Optinis, Standusis diskas Spartinimas: Lizdinis puslapiavimas, Hyper-V paravirtualizacija</p>	
<p>Ekranas</p> <p>Vaizdo atmintis: 128 MB Ekranų mastelis: 1.25 Graphics Controller: VBoxSVGA Remote Desktop Server: Disabled Recording: Disabled</p>	
<p>Atminties įtaisas</p> <p>Valdiklis: SATA SATA prievadas 0: Windows 10 Monika Mirbakaitė.vdi (Iprastas, 32,00 GB) SATA prievadas 1: [Optinis diskas] 19045.2006.220908-0225.22h2_release_svc_refresh_CLIENTENTERPRISEEVAL_OEMRET_x64FRE_en-us.iso (5,17 GB)</p>	
<p>Garsas</p> <p>Pagr. kompiuterio tvarkyklė: Default Valdiklis: Intel HD garsas</p>	
<p>Tinklas</p> <p>1 plokštė: Intel PRO/1000 MT darbastalis (NAT)</p>	
<p>USB</p> <p>USB valdiklis: xHCI Device Filters: 0 (0 active)</p>	
<p>Bendrieji aplankai</p> <p>None</p>	
<p>Aprašas</p> <p>None</p>	

3 pav. Sukurta virtuali mašina.

3. ATLIKITE VIRTUALIOJE MAŠINOJE INSTALIUOTOS OPERACINĖS SISTEMOS „NUOTRAUKĄ“, KURI BUS ATKŪRIMO TAŠKU SISTEMOS GEDIMO ATVEJU. NUOTRAUKA PAVADINKITE „SVARBI_VERSIJA“.

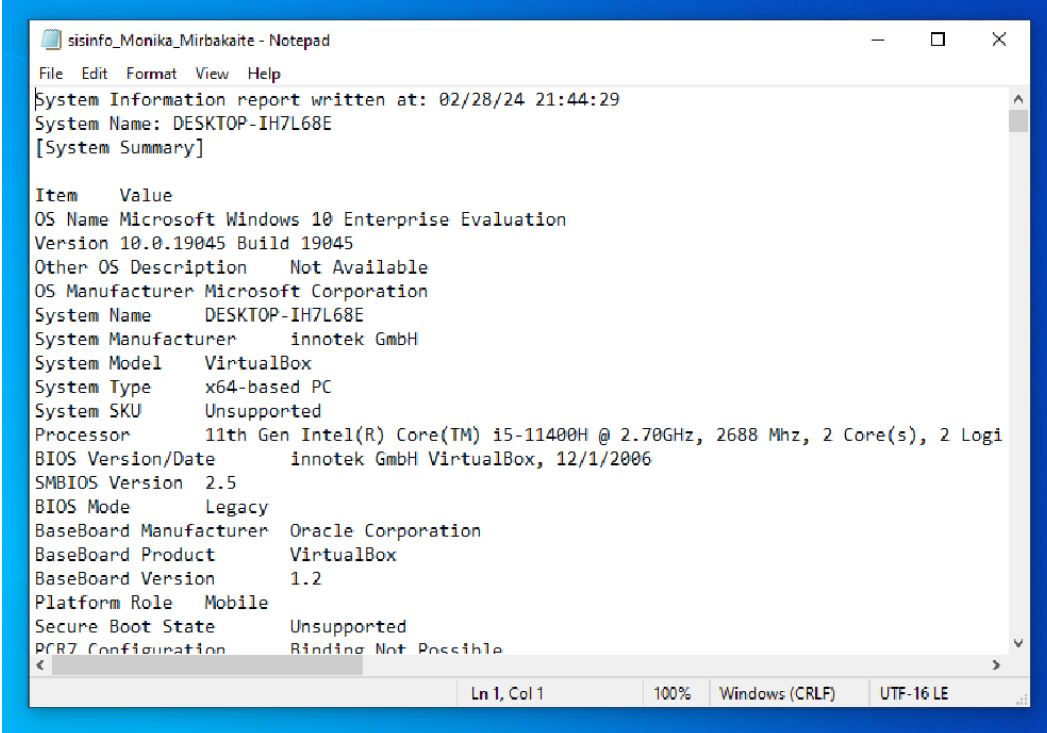
4 pav. vaizduojama virtualioje mašinoje instaliuotos operacinės sistemos „Nuotrauka“.



4 pav. „Svarbi_versija“.

4. PARAMETRŲ STEBĖJIMAS PER MSINFO32. IŠSAUGOKITE INFORMACIJĄ TXT FORMATU IR ĮDĖKITE Į ATASKAITĄ. FAILĄ PAVADINKITE „SISINFO_VARDAS.PAVARDE“.TXT

5 pav. vaizduojamas .zip prisegtas failas sisinfo_Monika_Mirbakaite.txt. Faile vyksta parametrų stebėjimo per Msinfo32 informacija. Faile surašyta sisteminė bei programinės įrangos informacija.



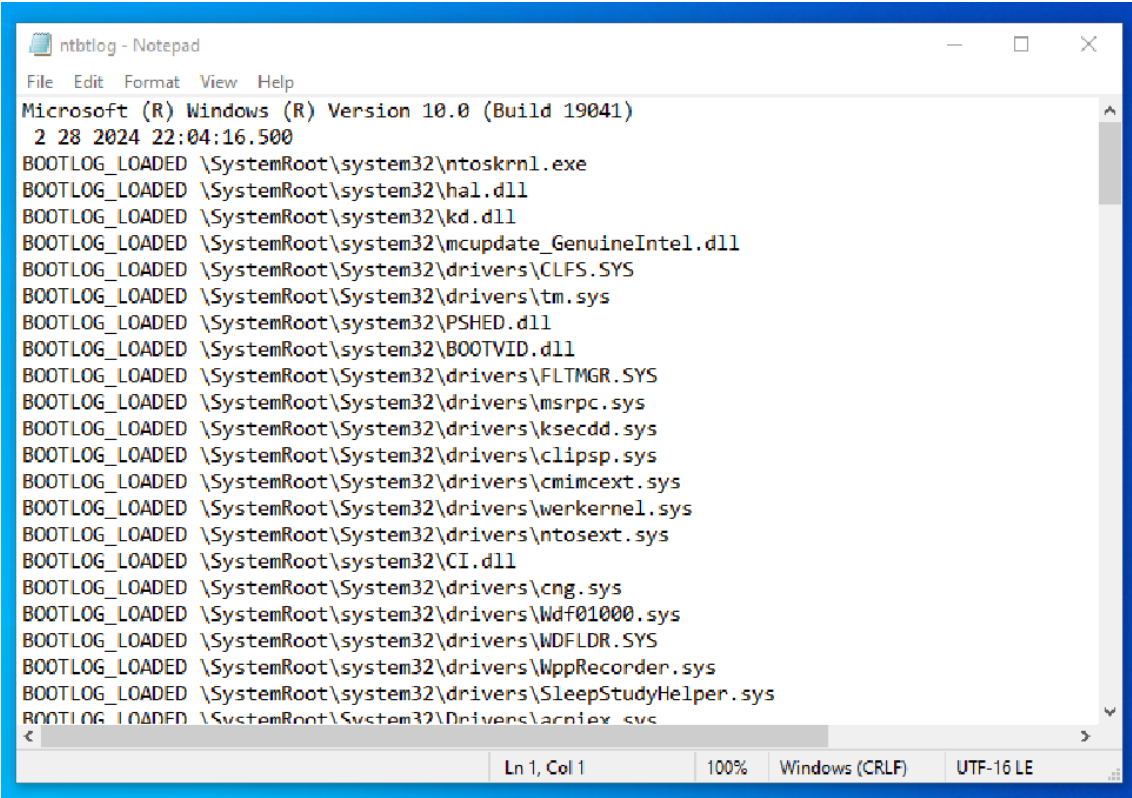
```
File Edit Format View Help
System Information report written at: 02/28/24 21:44:29
System Name: DESKTOP-IH7L68E
[System Summary]

Item      Value
-----
OS Name   Microsoft Windows 10 Enterprise Evaluation
Version   10.0.19045 Build 19045
Other OS Description   Not Available
OS Manufacturer Microsoft Corporation
System Name      DESKTOP-IH7L68E
System Manufacturer      innotek GmbH
System Model      VirtualBox
System Type       x64-based PC
System SKU        Unsupported
Processor         11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz, 2688 Mhz, 2 Core(s), 2 Logi
BIOS Version/Date   innotek GmbH VirtualBox, 12/1/2006
SMBIOS Version      2.5
BIOS Mode           Legacy
BaseBoard Manufacturer      Oracle Corporation
BaseBoard Product   VirtualBox
BaseBoard Version      1.2
Platform Role       Mobile
Secure Boot State      Unsupported
PCR7 Configuration      Binding Not Possible
```

5 pav. sisinfo_Monika_Mirbakaite.txt

5. PERKRAUKITE WINDOWS BOOT LOG REŽIMU. PRIDĖKITE FAILĄ PRIE ATASKAITOS.

6 pav. vaizduojamas .zip prisegtas failas ntblog.txt. Tai yra failas, kuris buvo gautas perkrovus *Windows Boot log* režimu. Tai „Windows“ sukurtas failas ir jame saugojama informacija apie (ne)paleistas tvarkykles paleidimo metu.



```
ntblog - Notepad
File Edit Format View Help
Microsoft (R) Windows (R) Version 10.0 (Build 19041)
 2 28 2024 22:04:16.500
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\ntoskrnl.exe
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\hal.dll
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\kd.dll
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\mcupdate_GenuineIntel.dll
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\CLFS.SYS
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\tm.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\PSHEd.dll
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\BOOTVID.dll
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\FLTMRGR.SYS
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\msrpc.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\ksecdd.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\clipsp.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\cmimcext.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\werkernel.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\ntosext.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\CI.dll
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\drivers\cng.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\drivers\Wdf01000.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\drivers\WDFLDR.SYS
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\drivers\WppRecorder.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\system32\drivers\SleepStudyHelper.sys
BOOTLOG_LOADED \SystemRoot\System32\Drivers\acpi.sys
Ln 1, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-16 LE
```

6 pav. ntblog.txt

6. BŪSENOS STEBĖJIMAS PER TASK MANAGER. UŽPILDYKITE LENTELĘ BEI Į ATASKAITĄ PRIDĖKITE „PROCESSES“, „PERFORMANCE“, „STARTUP“ LANGŲ NUOTRAUKAS.

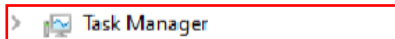
1 lentelė. surašyti duomenys, kurie buvo gauti naudojantis *Task Manager*. Veikiančių programų kiekis buvo rastas *Apps Processes* lange. Aktyvių gijų, procesų, deskriptorių kiekis – *Performance* lange. Kiek aktyvių programų yra „Startup“ programų sąraše – *Startup* lange.

1 lentelė. Būsenos stebėjimo lentelė

Nr.	Bendra sisteminė informacija	Kiekis
1.	Veikiančių programų (žr. Apps Processes lange)	1
2.	Aktyvių procesų (žr. Performance lange)	79
3.	Aktyvių gijų	996
4.	Deskriptorių	36821
5.	Kiek aktyvių programų yra „Startup“ programų sąraše	3

7 pav. vaizduojamas *Apps Processes* langas. Veikianti tik viena, paleista programa – *Task Manager*.

Apps (1)



Background processes (30)

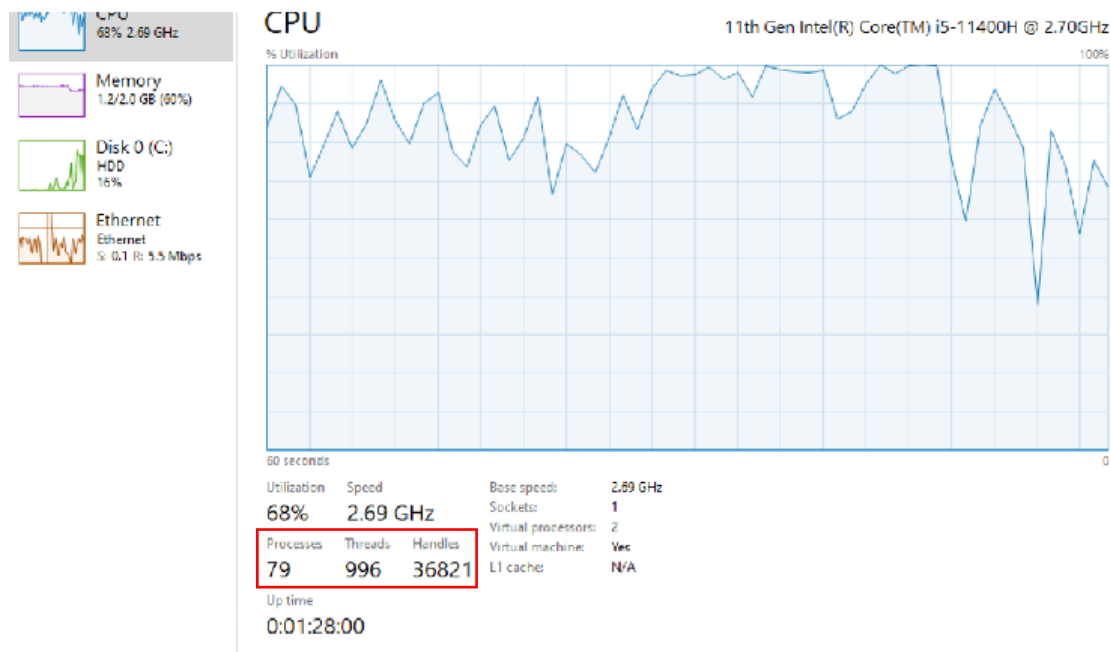
Application Frame Host

COM Surrogate

CTF Loader

7 pav. „Apps Processes“ langas.

8 pav. vaizduojamas *Performance* langas. Aktyvios gijos – *Threads* (996). Deskriptoriai – *Handles* (36821). Aktyvūs procesai – *Processes* (79).



8 pav. „Performance“ langas.

9 pav. vaizduojamas *Startup* langas. Matome tris programas, kurių *Status* yra *Enabled*, todėl jos yra aktyvios.

Name	Publisher	Status	Startup impact
Microsoft Edge	Microsoft Corporation	Enabled	High
Microsoft OneDrive	Microsoft Corporation	Enabled	High
Windows Security notificati...	Microsoft Corporation	Enabled	Low

9 pav. „Startup“ langas.

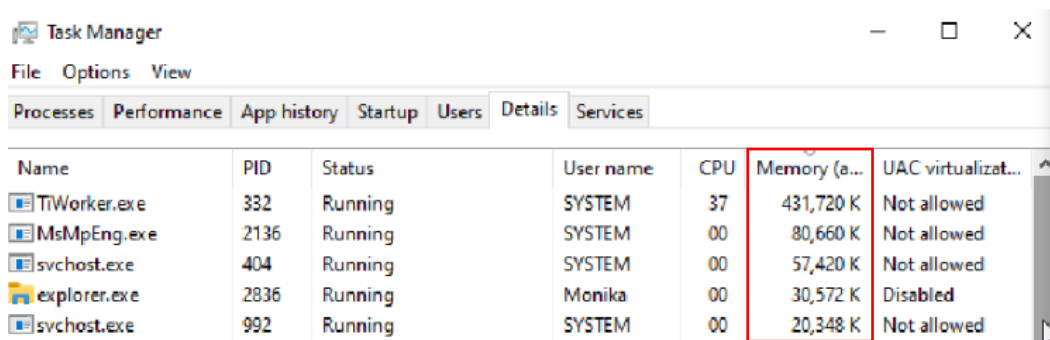
7. BŪSENOS STEBĖJIMAS PER TASK MANAGER. IŠRINKITE 5 PROGRAMAS SU EXE PLĖTINIU, KURIE UŽIMA DAUGIAUSIAI KOMPIUTERIO OPERATYVIOSIOS ATMINTIES.

2 lentelė. surašoma iš *Task Manager Details* lango reikalinga informacija.

2 lentelė. Būsenos stebėjimo lentelė.

Nr.	Programos pavadinimas	Atmintis, KB	Statusas
1.	TiWorker.exe	431,720	Running
2.	MsMpEng.exe	80,660	Running
3.	svchost.exe	57,420	Running
4.	explorer.exe	30,572	Running
5.	svchost.exe	20,348	Running

Error! Reference source not found. vaizduojamas Details langas. Jame išrinktos 5 programos, kurios užima daugiausiai kompiuterio operatyviosios atminties.

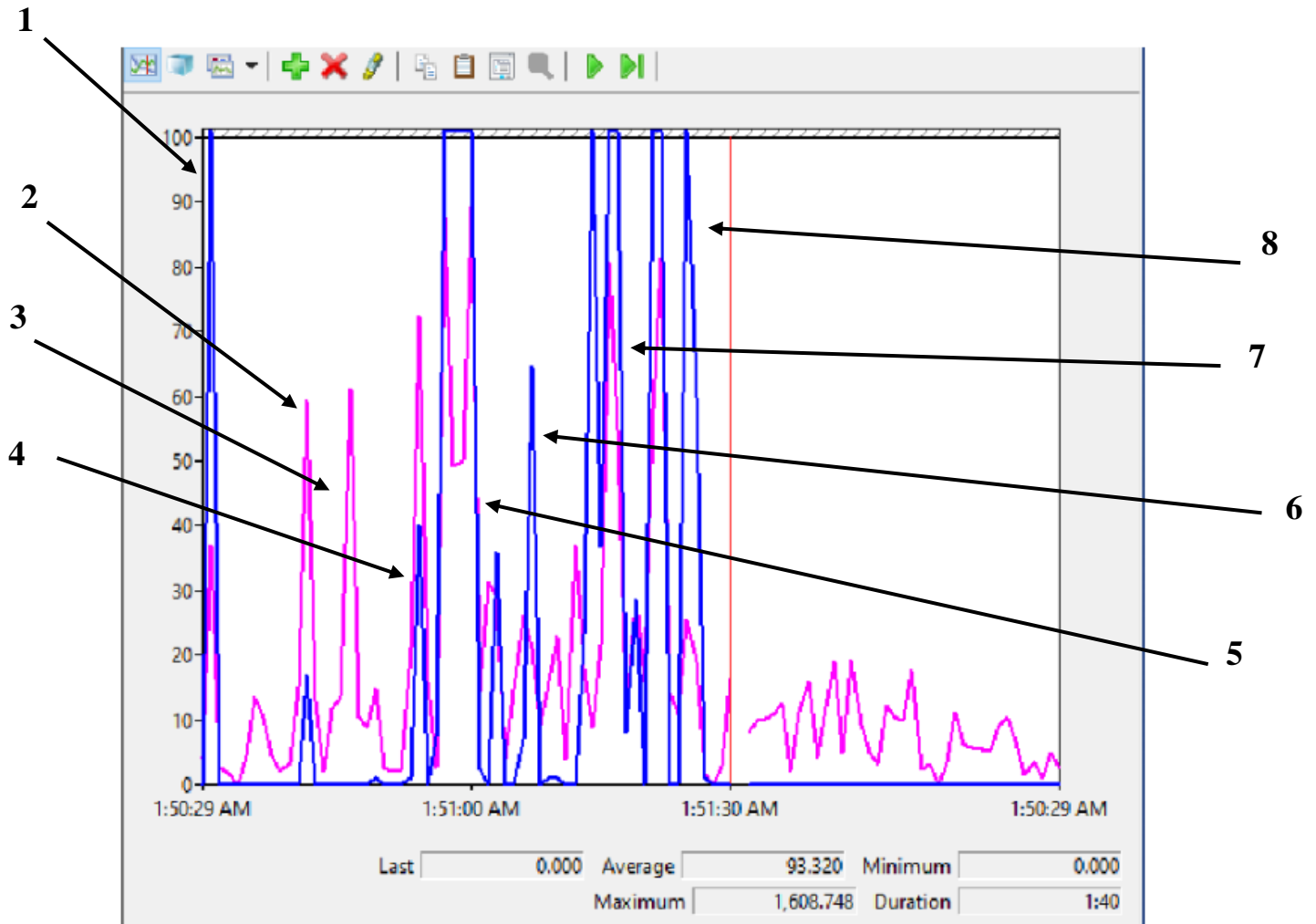


Name	PID	Status	User name	CPU	Memory (a...	UAC virtualizat...
TiWorker.exe	332	Running	SYSTEM	37	431,720 K	Not allowed
MsMpEng.exe	2136	Running	SYSTEM	00	80,660 K	Not allowed
svchost.exe	404	Running	SYSTEM	00	57,420 K	Not allowed
explorer.exe	2836	Running	Monika	00	30,572 K	Disabled
svchost.exe	992	Running	SYSTEM	00	20,348 K	Not allowed

10 pav. „Details“ langas.

8. NAUDOJANT SISTEMOS STEBĖSENOS LANGĄ, IŠSIKINTI, KAIP KEIČIASI PROCESORIAUS APKROVIMAS IR ATMINTIES UŽIMTUMAS DARBO EIGOJE SU TAIKOMĄJA PROGRAMA.

11 pav. vaizduojamas procesoriaus apkrovimas (rožinė spalva) ir atminties užimtumas (mėlyna spalva).



1. Paleiskite *Libre Office Writer* dokumentą, įrašykite pavadinimą "8 pratimas" ir išsaugokite kompiuterio atmintyje.
2. Atidarykite *Performance Monitor* programos naują langą, jame paleiskite du skaitiklius: *Processor-Total Processor Time* ir *Memory-Pages/sec*. Veiksmus stebėkite linijinėje diagramoje. Grafikų linijoms nustatykite skirtingas spalvas. Pasiruoškite paleisti stebėjimo režimą. Po kiekvieno veiksmo atkreipkite dėmesį į procesoriaus ir operatyviosios atminties darbą. Tarp veiksmų darykite pauzes tam, kad geriau suprasti kitimosi tendencijas. Pakartokite eksperimentą kelis kartus:
3. Užbaikite *Libre Office Writer* darbą.
4. Paleiskite *Paint* programą.
5. Pereikite į *Performance Monitor* langą ir padarykite nuotrauką „*Print Screen*“ klavišu.
6. Įdėkite nukopijuotą paveiksluką į „*Paint*“ programą.
7. Išsaugokite failą su paveiksluku.
8. Užbaikite *Paint* programos darbą.

9. PAKARTOKITE 8 PRATIMO VEIKSMUS, STEBINT NE TIK PROCESORIAUS IR ATMINTIES, BET IR IŠORINĖS ATMINTIES (LOGICAL DISK – AVG. DISK. QUEUE LENGTH) DARBĄ.

3 lentelė. vaizduojama, ar įrenginys dalyvauja kiekvienoje operacijoje atliekant 8 pratimo veiksmus.

3 lentelė. Sistemos stebėseną.

Veiksmas	Procesorius	Operatyvioji atmintis	Išorinė atmintis
Paint programos paleidimas	+	+	+
Libre Office Writer programos paleidimas	+	+	+
Išsaugoto Libre Office Writer dokumento atidarymas	+	+	+
Išsaugoto Paint dokumento atidarymas	+	+	+
Paint dokumento redagavimas (piešimas ekrane be kopijavimo)	+	+	+
Libre Office Writer dokumento redagavimas (naujo sakinio įrašymas)	+	+	+
Paint dokumento saugojimas	+	+	+
Libre Office Writer dokumento saugojimas	+	+	+
Paint programos darbo užbaigimas	+	+	+
Libre Office Writer programos uždarymas	+	+	+

10. ATLIKTI 1 MINUTĖS TRUKMĖS SYSTEM DIAGNOSTICS REPORT IR SYSTEM PERFORMANCE VYKDYMĄ. KOKS YRA PAGRINDINIS SKIRTUMAS PATEIKTOS ATASKAITOSE INFORMACIJOS?

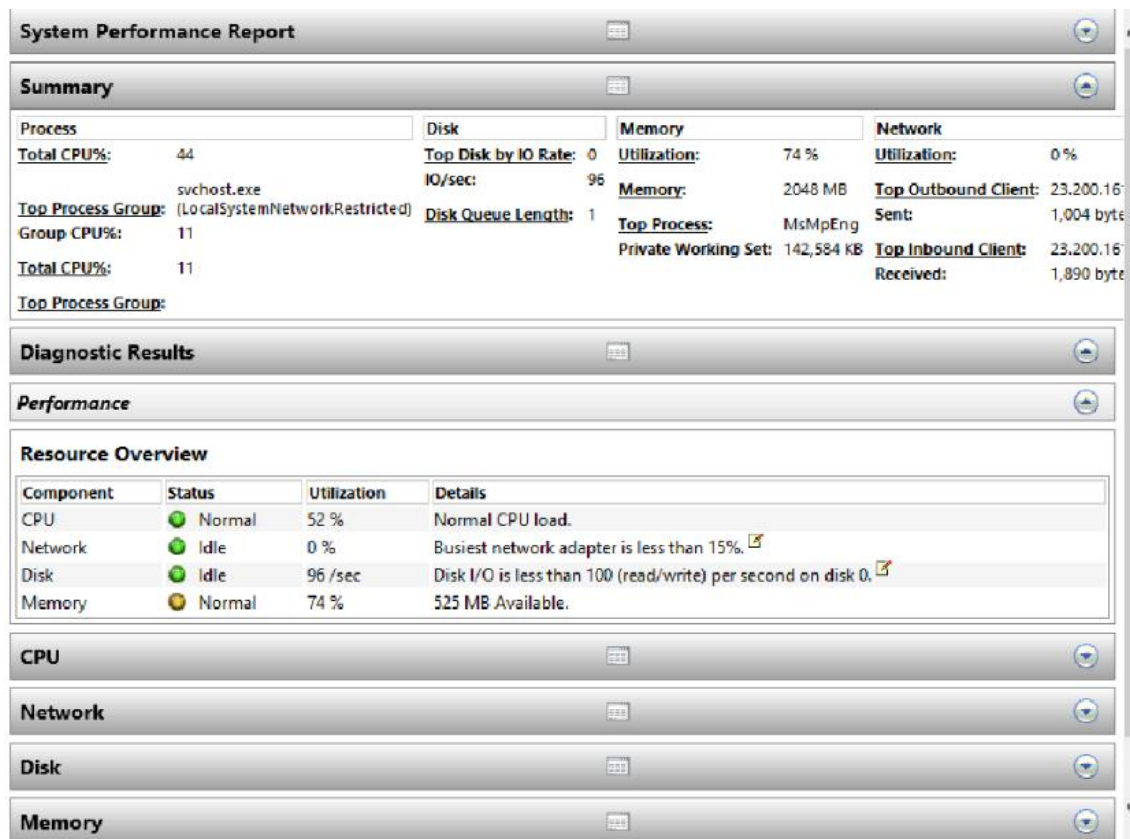
Pagrindinis skirtumas tarp ataskaitose esančiose informacijos yra tas, kad System Performance pateikia daugiau informacijos ir tinka spręsti gilesnes sistemos problemas.

12 pav. vaizduojamas *System Diagnostics Report* atlikus 1 min. *System Diagnostics* duomenų rinkimą.

System Diagnostics Report			
Diagnostic Results			
Warnings			
Performance			
Resource Overview			
Component	Status	Utilization	Details
CPU	Busy	92 %	High CPU load. Investigate Top Processes.
Network	Idle	0 %	Busiest network adapter is less than 15%.
Disk	Normal	264 /sec	Disk I/O is between 100 and 500 (read/write) per second on disk 0.
Memory	Busy	80 %	412 MB Available.
Software Configuration			
Hardware Configuration			
CPU			
Network			
Disk			
Memory			
Report Statistics			

12 pav. „System Diagnostics Report“.

13 pav. vaizduojamas *System Performance Report* atlikus 1 min. *System Performance* duomenų rinkimą.

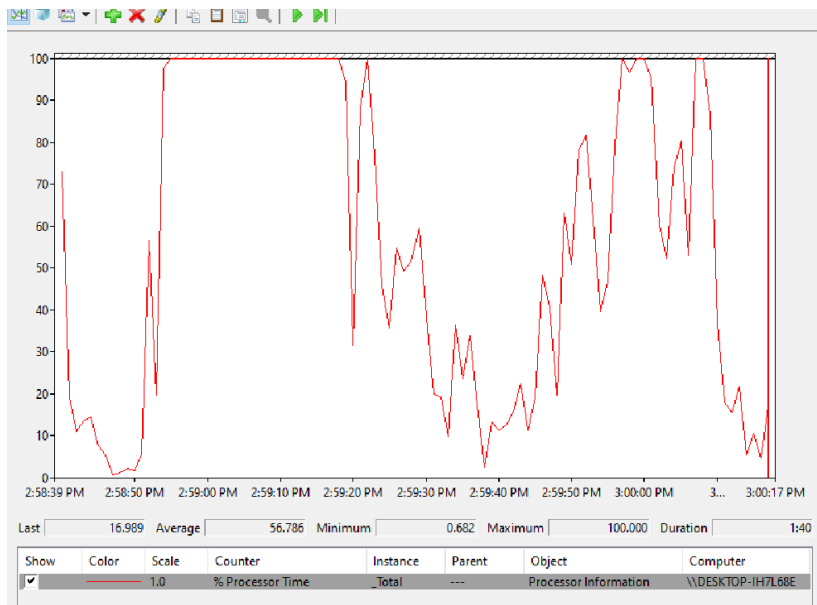


13 pav. „System Performance Report“.

11. IŠANALIZUOKITE OPERATYVIOS SISTEMOS DARBĄ DVIEM REŽIM AIS: PROCESORIAUS NAŠUMAS SKIRIAMAS PROGRAMOMS; PROCESORIAUS NAŠUMAS SKIRIAMAS BACKGROUND SERVISAMS. TAM PALEISKITE KELIŲ TIPŲ PROGRAMAS: TAIKOMAŠIAS IR SISTEMINES. PARAŠYKITE SAVO PASTEBĖTUS SKIRTUMUS.

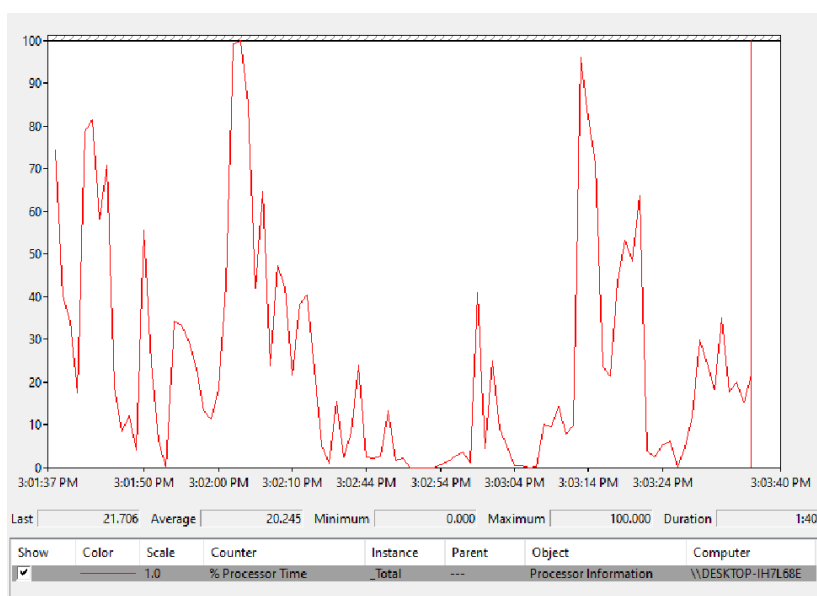
11.1. Best performance of Background Services

14 pav. vaizduojamas taikomųjų programų paleidimas, kai procesoriaus našumas skiriamas *Background* servisams.



14 pav. Procesoriaus laikas paleidžiant taikomąsias programas (1).

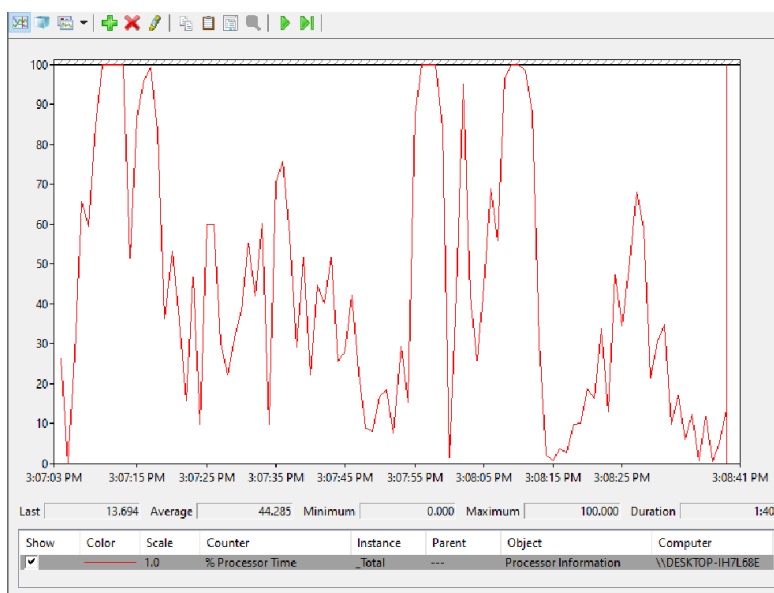
15 pav. vaizduojamas sisteminių programų paleidimas, kai procesoriaus našumas skiriamas *Background* servisams.



15 pav. Procesoriaus laikas paleidžiant sisteminės programas (1).

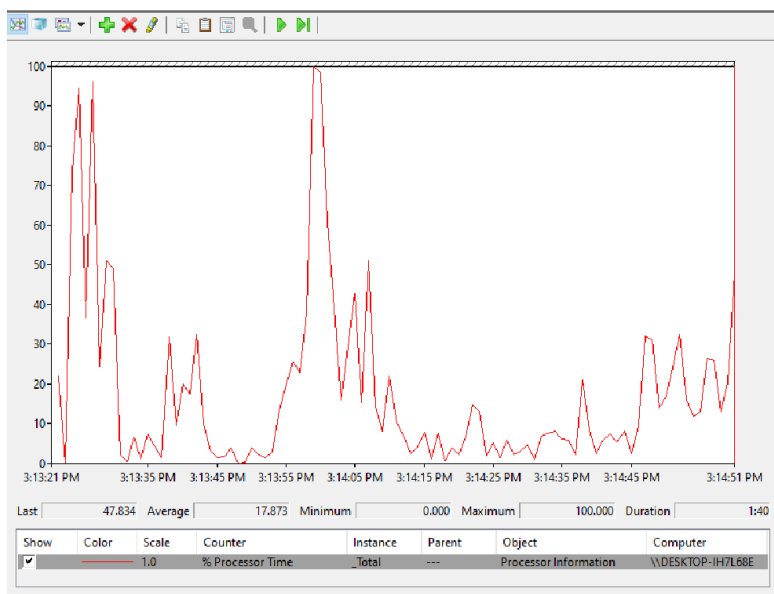
11.2. Best performance of Programs

16 pav. vaizduojamas taikomųjų programų veikimas, kai procesoriaus našumas skiriamas *programoms*.



16 pav. Procesoriaus laikas paleidžiant taikomąsias programas (2).

17 pav. vaizduojamas sisteminių programų veikimas, kai procesoriaus našumas skiriamas *programoms*.



17 pav. Procesoriaus laikas paleidžiant sisteminės programas (2).

PASTEBĖTI SKIRTUMAI:

- Kaip procesoriaus našumas skiriamas programoms sisteminės ir taikomosios programos veikia sklandžiau.
- Programų paleidimo laikas ir efektyvumas padidėja.