

Домашнее задание (модуль 21)

21.5 Практическая работа

Цели практической работы

- Попрактиковаться в использовании диагностических утилит.
- Попрактиковаться в сборе и интерпретации информации об операционной системе.

Что входит в работу

- Оценить изменения показателя loadaverage.
- Оценить потребление ресурсов программой mysql.
- Найти информацию об установке и запуске программы iftop.
- Вывести информацию о количестве ядер процессора.
- Выяснить размер резидентной памяти процесса.

Задание 1

Что нужно сделать

Запустите Telegram и Firefox и расскажите, как это повлияло на показатель loadaverage.

Что оценивается

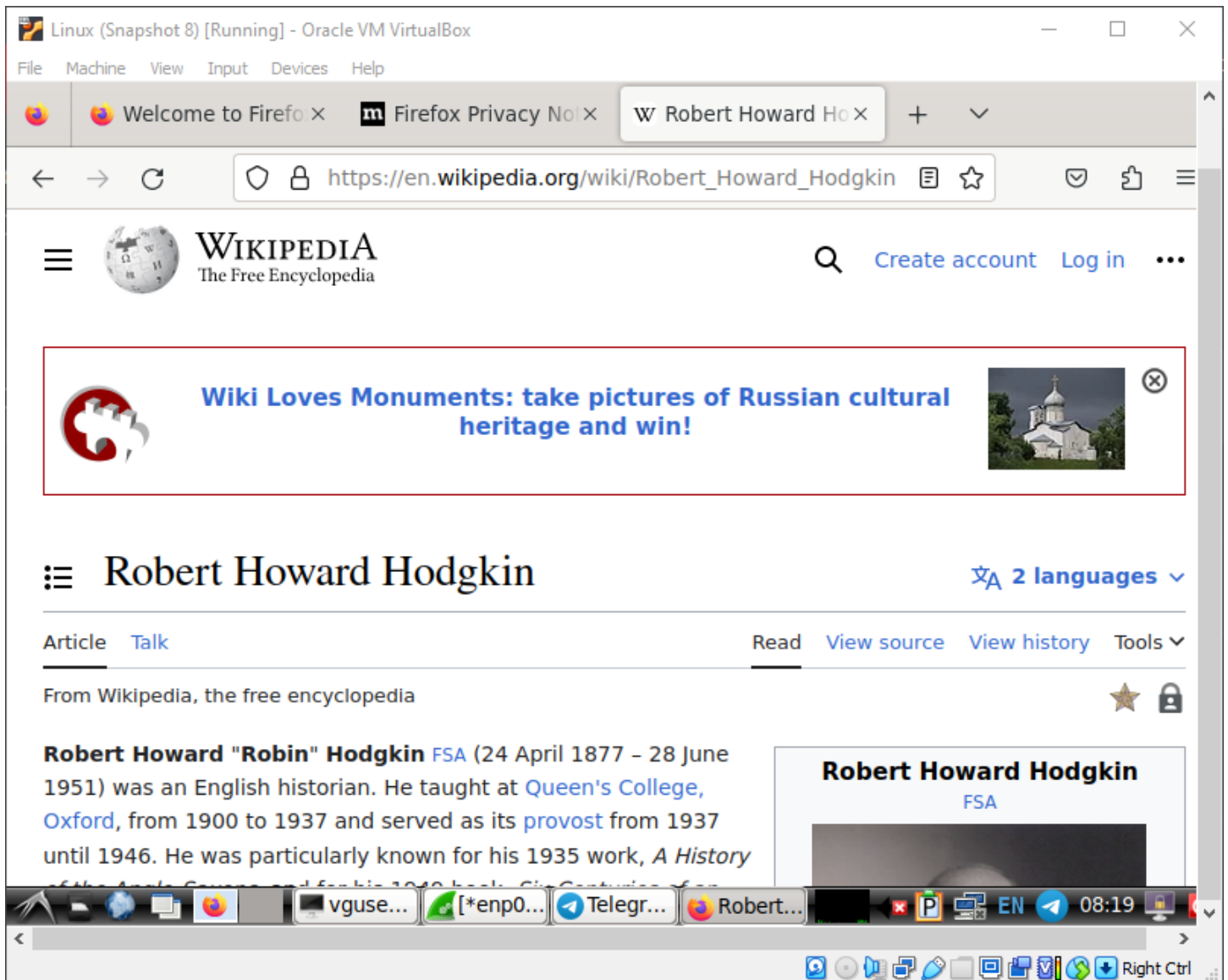
Корректность ответа.

Как отправить задание на проверку

Пришлите через форму ниже скриншоты, на которых отображается показатель la. Текстом объясните, о чём говорят эти цифры.

Ответ:

Firefox и Telegram запущены



До запуска la был 0.11:

vgusev2007@skillbox-vgusev2007: ~/skillbox

```
top - 08:12:16 up 13 days, 1:25, 4 users, load average: 0.11, 0.12, 0.16
Tasks: 211 total, 1 running, 209 sleeping, 1 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 1.3 us, 0.5 sy, 0.2 ni, 97.8 id, 0.2 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 2968.8 total, 447.2 free, 1286.0 used, 1235.7 buff/cache
MiB Swap: 11394.0 total, 10670.1 free, 723.9 used. 1482.6 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
18365	root	20	0	1823992	667084	25944	S	2.0	21.9	21:15.73	wiresha+
961	root	20	0	331700	35780	11472	S	0.7	1.2	987:36.25	Xorg
11563	lxd	20	0	1808916	163860	7296	S	0.7	5.4	114:08.39	mysqld
82197	vgusev2+	30	10	8388	4960	4440	S	0.7	0.2	0:02.24	penrose
862	root	20	0	1283680	11252	1340	S	0.3	0.4	13:33.17	contain+
82408	vgusev2+	20	0	10932	4376	3560	R	0.3	0.1	0:00.03	top
1	root	20	0	168396	12364	7068	S	0.0	0.4	1:00.39	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_par+
5	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	slub_fl+
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker+
10	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_perc+
11	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tas+
12	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tas+
13	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:02.72	ksoftir+

vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox\$

После запуска la поднялся до 0.72:

vgusev2007@skillbox-vgusev2007: ~/skillbox

```
top - 08:15:29 up 13 days, 1:29, 5 users, load average: 0.72, 0.36, 0.25
Tasks: 226 total, 1 running, 224 sleeping, 1 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 2.9 us, 0.3 sy, 0.0 ni, 96.5 id, 0.2 wa, 0.0 hi, 0.2 si, 0.0 st
MiB Mem : 2968.8 total, 96.5 free, 1759.3 used, 1113.1 buff/cache
MiB Swap: 11394.0 total, 10557.8 free, 836.2 used. 997.4 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
18365	root	20	0	1825832	561864	29100	S	5.3	18.5	21:21.66	wireshark
83341	vgusev2+	20	0	10924	4344	3532	R	0.7	0.1	0:00.07	top
11563	lxd	20	0	1808916	142196	3648	S	0.3	4.7	114:09.66	mysqld
1	root	20	0	168396	11020	5940	S	0.0	0.4	1:00.40	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_par_gp
5	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	slub_flushwq
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H-events_highpri
10	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_percpu_wq
11	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_rude
12	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_trace
13	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:02.76	ksoftirqd/0
14	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	6:42.59	rcu_sched
15	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:06.38	migration/0
16	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/0
18	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/0
19	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/1
20	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/1
21	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:05.51	migration/1
22	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:04.33	ksoftirqd/1
24	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/1:0H-kblockd
25	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdevtmpfs
26	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	inet_frag_wq
27	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kauditd

Произошло увеличение текущего Ia с 0.11 до 0.72, что говорит нам о том, что запуск программ firefox и telegram вызвал нагрузку, на сеть, на процессор, на дисковую подсистему. По большей части увеличение нагрузки на процессор вызвано не отрисовкой страницы Wikipedia, при помощи Firefox, а нагрузку увеличила графическая программа wireshark, которая перехватывала трафик firefox, отображала все пакеты, в графическом интерфейсе. Само по себе событие, запуска браузера firefox, с одной вкладкой или пустого telegram, даже на оборудовании десятилетней давности, не вызывает существенного повышения Ia. Тем не менее, мы видим, что по совокупности, в моменте, нагрузка увеличилась до семи раз!

Задание 2

Что нужно сделать

Оцените текущее потребление процессора mysql: хватит ли ресурсов, чтобы запустить ещё один такой же процесс?

Что оценивается

Корректность ответа.

Как отправить задание на проверку

Пришлите через форму ниже скриншоты, на которых отображаются показатели утилизации CPU. Ответ на вопрос пришлите текстом.

Ответ:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007: ~/skillbox
top - 08:32:21 up 13 days, 1:45, 4 users, load average: 0.26, 0.20, 0.17
Tasks: 221 total, 1 running, 219 sleeping, 1 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 1.5 us, 1.9 sy, 0.0 ni, 96.6 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
GiB Mem : 2.9 total, 0.1 free, 1.7 used, 1.1 buff/cache
GiB Swap: 11.1 total, 10.3 free, 0.8 used. 1.0 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
83374	vgusev2+	30	10	10.0m	6.9m	4.6m	S	3.3	0.2	0:04.84	shadebobs
18365	root	20	0	1783.2m	549.7m	28.7m	S	2.0	18.5	21:30.95	wireshark
961	root	20	0	329.7m	43.8m	17.2m	S	1.3	1.5	987:40.99	Xorg
11563	lxd	20	0	1766.5m	138.9m	3.6m	S	0.7	4.7	114:15.92	mysqld

Ресурсов, чтобы запустить ещё один такой же процесс mysqld, хватит. Из снимка видно, что служба mysqld, во-первых, работает в контейнере (пользователь lxd), во-вторых, служба утилизирует, 0,7% процессорного времени, и 139 мегабайт памяти, и, третье, в системе ещё свободно, как минимум 1 гигабайт физической оперативной памяти.

Задание 3

Что нужно сделать

После того как вы установите iftop и самостоятельно поэкспериментируете с ним, выясните, в каких лог-файлах останутся записи:

- об установке iftop,
- использовании iftop.

Что оценивается

Полнота и корректность ответа.

Как отправить задание на проверку

Пришлите через форму ниже скриншоты, на которых видны соответствующие фрагменты файлов и названия файлов.

Ответ:

Установка iftop и фрагмент лога его установки

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo apt install iftop -y
[sudo] password for vgusev2007:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  iftop
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 25 not upgraded.
Need to get 35.6 kB of archives.
After this operation, 95.2 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 iftop amd64 1.0~pre4-7 [35.6 kB]
Fetched 35.6 kB in 1s (36.4 kB/s)
Selecting previously unselected package iftop.
(Reading database ... 184743 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../iftop_1.0~pre4-7_amd64.deb ...
Unpacking iftop (1.0~pre4-7) ...
Setting up iftop (1.0~pre4-7) ...
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
Scanning processes...
Scanning candidates...
Scanning linux images...

Restarting services...
Service restarts being deferred:
  systemctl restart user@1001.service

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ less /var/log/dpkg.log | grep iftop
2023-09-21 08:39:03 install iftop:amd64 <none> 1.0~pre4-7
2023-09-21 08:39:03 status half-installed iftop:amd64 1.0~pre4-7
2023-09-21 08:39:03 status unpacked iftop:amd64 1.0~pre4-7
2023-09-21 08:39:04 configure iftop:amd64 1.0~pre4-7 <none>
2023-09-21 08:39:04 status unpacked iftop:amd64 1.0~pre4-7
2023-09-21 08:39:04 status half-configured iftop:amd64 1.0~pre4-7
2023-09-21 08:39:04 status installed iftop:amd64 1.0~pre4-7
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ date
Thu Sep 21 08:40:36 AM MSK 2023
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ █
```

Так же, лог факта установки можно посмотреть и в этих файлах:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo grep -r "iftop" /var/log/
grep: /var/log/journal/d65d2c9bb0c644bb897a44eb78fa79c1/user-1001.journal: binary file matches
/var/log/apt/term.log:Selecting previously unselected package iftop.
/var/log/apt/term.log:Preparing to unpack .../iftop_1.0~pre4-7_amd64.deb ...
/var/log/apt/term.log:Unpacking iftop (1.0~pre4-7) ...
/var/log/apt/term.log:Setting up iftop (1.0~pre4-7) ...
/var/log/apt/history.log:Commandline: apt install iftop -y
/var/log/apt/history.log:Install: iftop:amd64 (1.0~pre4-7)
/var/log/auth.log:Sep 21 08:39:00 skillbox-vgusev2007 sudo: vgusev2007 : TTY=pts/4 ; PWD=/home/vgusev2007/skillbox ; USER=root ; COMMAND=/usr/bin/apt install iftop -y
```

Лог файлы, которые можно создать самим iftop

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo iftop -nt > /tmp/iftop.log
```

interface: enp0s3

IP address is: 10.0.2.15

MAC address is: 08:00:27:bc:ee:cb

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ more /tmp/iftop.log
```

Listening on enp0s3

# Host name (port/service if enabled)	last 2s	last 10s	last 40s	cumulative

Total send rate:	0b	0b	0b	
Total receive rate:	0b	0b	0b	
Total send and receive rate:	0b	0b	0b	

Peak rate (sent/received/total):	0b	0b	0b	
Cumulative (sent/received/total):	0B	0B	0B	

# Host name (port/service if enabled)		last 2s	last 10s	last 40s	cumulative

1 10.0.2.15	=>	804b	402b	402b	201B
149.154.167.41	<=	676b	338b	338b	169B

Total send rate:		804b	402b	402b	
Total receive rate:		676b	338b	338b	
Total send and receive rate:		1.45Kb	740b	740b	

Peak rate (sent/received/total):		800b	672b	1.45Kb	
Cumulative (sent/received/total):		201B	169B	370B	

# Host name (port/service if enabled)		last 2s	last 10s	last 40s	cumulative

1 10.0.2.15	=>	0b	268b	268b	201B
149.154.167.41	<=	0b	225b	225b	169B
2 10.0.2.15	=>	272b	91b	91b	68B
34.117.65.55	<=	416b	139b	139b	104B

Total send rate:		272b	359b	359b	
Total receive rate:		416b	364b	364b	
Total send and receive rate:		688b	723b	723b	

Peak rate (sent/received/total):		800b	672b	1.45Kb	
Cumulative (sent/received/total):		269B	273B	542B	

Журнал, который показывают кто и с какими параметрами запускал iftop:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ sudo grep "iftop" /var/log/auth.log
Sep 21 08:39:00 skillbox-vgusev2007 sudo: vgusev2007 : TTY=pts/4 ; PWD=/home/vgusev2007/skillbox ; USER=root ; COMMAND=/usr/bin/apt install iftop -y
Sep 21 08:42:27 skillbox-vgusev2007 sudo: vgusev2007 : TTY=pts/4 ; PWD=/home/vgusev2007/skillbox ; USER=root ; COMMAND=/usr/sbin/iftop
Sep 21 08:58:55 skillbox-vgusev2007 sudo: vgusev2007 : TTY=pts/4 ; PWD=/home/vgusev2007/skillbox ; USER=root ; COMMAND=/usr/sbin/iftop -t
Sep 21 08:59:19 skillbox-vgusev2007 sudo: vgusev2007 : TTY=pts/4 ; PWD=/home/vgusev2007/skillbox ; USER=root ; COMMAND=/usr/sbin/iftop -nt
```

Задание 4

Что нужно сделать

Придумайте, как вывести количество ядер процессора на консоль без использования Cat и утилит top, atop htop и так далее.

Что оценивается

Полнота и корректность ответа.

Как отправить задание на проверку

Пришлите через форму ниже скриншоты, на которых видны ваши действия по выполнению задания.

Ответ:

У нас два ядра, попробую представить различные способы, с разной степенью точности:

Вар 1:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$ sudo dmesg -T | grep "smpboot: Allowing "  
[Fri Sep 8 06:46:22 2023] smpboot: Allowing 2 CPUs, 0 hotplug CPUs  
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$
```

Вар 2:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$ lscpu |grep "Core(s) per socket"  
Core(s) per socket: 2  
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$
```

Вар 3:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$ getconf _NPROCESSORS_ONLN  
2  
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$
```

Вар 4:

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$ nproc  
2  
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~$
```

Хотел замудрить, подсчет ядер процессора по потокам процесса pigz, но, потоков больше, чем ядер выходит.

```
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ ps -T -C pigz  
  PID   SPID TTY      TIME CMD  
  86628  86628 pts/1    00:00:00 pigz  
  86628  86629 pts/1    00:00:00 pigz  
  86628  86630 pts/1    00:00:04 pigz  
  86628  86631 pts/1    00:00:04 pigz  
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$  
(failed reverse-i-search) 'pzip': tar -I pbzip2 -cf - /usr | ^C -L 1m > /dev/null  
vgusev2007@skillbox-vgusev2007:~/skillbox$ tar -I pigz -cf - /usr | pv -L 1m > /dev/null  
tar: Removing leading `/' from member names  
53.0MiB 0:00:53 [1.00MiB/s] [ <=> ]  
[0] 0:tar* "skillbox-vgusev2007" 06:11 22-Sep-23
```


Задание 5

Что нужно сделать

Выясните размер резидентной памяти одного из процессов, которые порождает запуск Firefox (в Мб).

Что оценивается

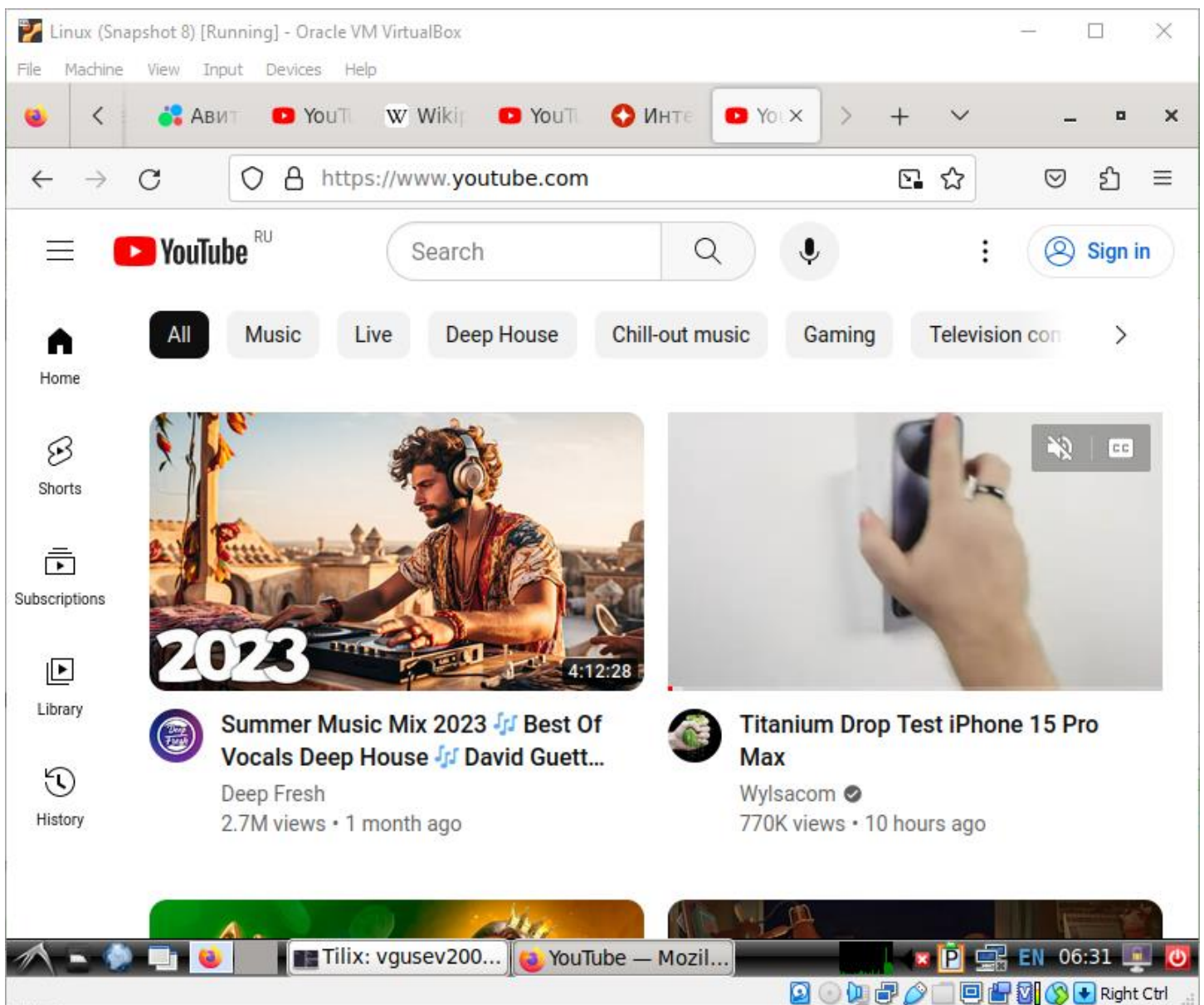
Точность ответа.

Как отправить задание на проверку

Пришлите через форму ниже скриншоты, на которых видны соответствующие показатели. Ответ на вопрос пришлите текстом.

Ответ:


Запустим firefox и откроем несколько вкладок



Используя `pstree`, посмотрим сколько же вообще `firefox` создал всего:

```
|lightdm+-Xorg---{Xorg}
|lightdm+-lxsession+-lxpanel+-tilix+-bash---firefox+-Isolated Service---16*[{Isolated Service}]
|3*[{Isolated Web Co---14*[{Isolated Web Co}]]
|Isolated Web Co---16*[{Isolated Web Co}]
|Isolated Web Co---18*[{Isolated Web Co}]
|2*[{Isolated Web Co---13*[{Isolated Web Co}]]
|4*[{Isolated Web Co---20*[{Isolated Web Co}]]
|Isolated Web Co---15*[{Isolated Web Co}]
|Isolated Web Co---19*[{Isolated Web Co}]
|Privileged Cont---14*[{Privileged Cont}]
|RDD Process---3*[{RDD Process}]
|Socket Process---4*[{Socket Process}]
|Utility Process---3*[{Utility Process}]
|3*[{Web Content---11*[{Web Content}]]
|WebExtensions---13*[{WebExtensions}]
|100*[{firefox}]
```

Посмотрим количество резидентной памяти, выделенной одному из процессов firefox (клавишей e, в выводе top, переключим отображение кол-ва резидентной памяти в мегабайты). Кол-во резидентной памяти: 224.6 мегабайт.

 vqusev2007@skillbox-vqusev2007: ~/skillbox

```
top - 06:27:18 up 13 days, 23:40, 4 users, load average: 0.11, 0.41, 0.43
Tasks: 231 total, 1 running, 230 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 1.2 us, 0.5 sy, 0.0 ni, 98.2 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.2 si, 0.0 st
MiB Mem : 2968.8 total, 152.5 free, 1795.3 used, 1021.0 buff/cache
MiB Swap: 11394.0 total, 10911.8 free, 482.2 used, 964.3 avail Mem
```

Резидентная память

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
88652	vgusev2+	20	0	2680.4m	235.8m	102.5m	S	1.3	7.9	0:13.11	Isolated Web Co
11563	lxd	20	0	1766.5m	100.2m	0.2m	S	0.7	3.4	122:35.63	mysqld
86023	vgusev2+	20	0	8.8m	3.5m	2.8m	S	0.3	0.1	0:00.70	tmux: server
88431	vgusev2+	20	0	2666.7m	224.6m	98.9m	S	0.3	7.6	0:10.55	Isolated Web Co
88562	vgusev2+	20	0	2667.7m	227.4m	99.6m	S	0.3	7.7	0:10.44	Isolated Web Co
89018	vgusev2+	20	0	10.7m	4.3m	3.5m	R	0.3	0.1	0:00.16	top
1	root	20	0	164.4m	11.3m	5.9m	S	0.0	0.4	1:02.26	systemd