

Отчет по лабораторной работе №4

**Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на
уровне командной строки**

Легиньких Галина Андреевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Вывод	17
5	Контрольные вопросы	18

Список иллюстраций

3.1	pwd	7
3.2	ls	7
3.3	-F	8
3.4	-l	8
3.5	-alF	9
3.6	cron	9
3.7	Владельцы	9
3.8	Создание каталогов	10
3.9	Опции	10
3.10	Выполнение опции	10
3.11	Опции1	11
3.12	Опции2	11
3.13	Выполнение опции	12
3.14	cd	12
3.15	pwd	13
3.16	mkdir	14
3.17	rmdir	14
3.18	rm	15
3.19	history	16

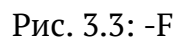
Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Теоретическое введение

- В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: `/bin/sh`; `/bin/csh`; `/bin/ksh`.
- **Формат команды.** Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие действие. Общий формат команд можно представить следующим образом:



```

C:\Program Files\Microsoft\PowerShell\PowerShell> powershell -c "Get-Process | Where-Object { $_.Name -eq 'powershell' } | ForEach-Object { $_.Id }"
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1
```

Рис. 3.4: -1

8


```
Протокол Мест Терминал en Чт, 21 апреля 17:27
D: galegikshch65.tmp
root@kali:~# ls -laF
total 16
drwxr-xr-x 13 root root 2784 апр 21 17:27 /
drwxr-xr-x 27 root root 4096 апр 21 15:14 ./
drwxr-xr-x 2 galegiksh studi1 60 апр 21 15:14 .ssh-google-chrome-10001/
drwxr-xr-x 1 galegiksh studi1 60 апр 21 15:15 .ssh-PIDev2pou
drwxr-xr-x 1 root root 4096 апр 21 15:14 .ssh-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:18 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:18 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 16:54 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:24 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:18 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:24 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:21 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 16:19 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 15:18 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:28 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 15:17 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:02 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:21 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:24 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:23 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:28 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:22 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 16:58 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:21 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:18 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:22 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:25 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:26 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:19 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:17 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 15:58 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:03 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:22 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 16:49 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:24 gnome-desktop-trustmail-10001/
drwxr-xr-x 3 galegiksh studi1 60 апр 21 17:28 gnome-desktop-trustmail-10001/
```

Рис. 3.5: -aLF

3. Определила, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron. Он там был. Перешла в домашний каталог и вывела на экран его содержимое. (рис. 3.6)

```
root@kali:~# ls -la /var/spool/cron
total 12
drwxr-xr-x 2 root root 4096 апр 21 17:27 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 апр 21 17:27 ..
-rw-r--r-- 1 root root 1024 апр 21 17:27 crontab
```

Рис. 3.6: cron

Определила, кто является владельцем файлов и подкаталогов. (рис. 3.7)

```
root@kali:~# ls -la /var/spool/cron
total 12
drwxr-xr-x 2 root root 4096 апр 21 17:27 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 апр 21 17:27 ..
-rw-r--r-- 1 root root 1024 апр 21 17:27 crontab
```

Рис. 3.7: Владелец

4. В домашнем каталоге создала новый каталог с именем newdir. В каталоге ~/newdir создала новый каталог с именем morefun. В домашнем каталоге создала одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалила эти каталоги одной командой. Попробовала удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверила, был ли каталог удалён. (рис. 3.8)

```
gslgln@kali:~/study$ mkdir reader
gslgln@kali:~/study$ cd reader
gslgln@kali:~/study/reader$ mkdir morefun
gslgln@kali:~/study/reader$ ls
morefun
gslgln@kali:~/study/reader$ mkdir letters memos misk
gslgln@kali:~/study/reader$ ls
Architecture_PC  morefun  letters  memos  misk
gslgln@kali:~/study/reader$ rm -r Architecture_PC
rm: remove directory 'Architecture_PC': 3fo kararar
rm: remove directory 'letters': 3fo kararar
rm: remove directory 'memos': 3fo kararar
gslgln@kali:~/study/reader$ mkdir letters memos misk
gslgln@kali:~/study/reader$ ls
Architecture_PC  morefun  reader  public  public_html  tutorial  work  morefun  documents  images  Architecture_PC  memos  Architecture_PC  "Public site"  morefun
gslgln@kali:~/study/reader$ rm -r reader
gslgln@kali:~/study/reader$ ls
Architecture_PC  morefun  public  public_html  tutorial  work  morefun  documents  images  Architecture_PC  memos  Architecture_PC  "Public site"  morefun
gslgln@kali:~/study/reader$ cd morefun
gslgln@kali:~/study/reader/public_html$ ls
```

Рис. 3.8: Создание каталогов

5. С помощью команды `map` определила, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. (рис. 3.9)(рис. 3.10)

```
append / indicator to directories
# --help=short
print ? instead of non-graphic characters
--show=non-graphic
show non-graphic characters as-is (the default, unless program is 'ls' and output is a terminal)
# --quote=double
enclose entry names in double quotes
--quoting-style=WORD
use quoting style WORD for entry names: literal, locale, shell, shell-always, shell-escape, shell-escape-always, c, escape (overrides QUOTING_STYLE environment variable)
# --reverse
reverse order while sorting
# --sort=WORD
list subdirectories recursively

# --size=WORD
print the allocated size of each file, in blocks
# --sort=WORD
sort by file size, largest first
--sort=WORD
sort by WORD instead of name: none (-), size (-s), time (-t), version (-V), extension (-e)
--time=WORD
change the default of using modification times; access time (-a): atime, access, use; change time (-c): ctime, status; birth time: birth, creation;
with -l, WORD determines which time to show; with --sort=time, sort by WORD (newest first)
--time-style=TIME_STYLE
time/date format with -l; see TIME_STYLE below
# --time
sort by time, newest first; see --time
# --ls=COLS
assume tab stops at each COLS instead of 8
# --with=-:
sort by, and show, access time; with -l: show access time and sort by name; otherwise: sort by access time, newest first

Manual page 1x11 line 118 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.9: Опции

```
gslgln@kali:~/study$ ls -R
.
./Architecture_PC  ./morefun  ./public  ./public_html  ./tutorial  ./work  ./morefun  ./documents  ./images  ./Architecture_PC  ./memos  ./Architecture_PC  ./"Public site"  ./morefun
./Architecture_PC:
lab01 lab02 lab03 lab04 lab05 lab06 lab07 lab08

./Architecture_PC/lab01:
lab01.txt

./Architecture_PC/lab02:
lab01.asm

./Architecture_PC/lab03:
lab05-1.asm lab03-1.asm lab03-2.asm

./Architecture_PC/lab04:
a.out lab4-1.asm lab4-1.list lab4-2.asm make Makefile

./Architecture_PC/lab05:
lab05-1.asm lab5-1.list lab09-1.asm lab5-2.asm lab5-2.list

./Architecture_PC/lab06:
h.out.asm lab06-1.asm lab6-1.list lab6-2.asm lab6-2.list

./Architecture_PC/lab07:
h.out.asm lab07-1.asm lab07-1.list lab07-2.asm lab07-2.list

./Architecture_PC/lab08:
h.out.asm lab08-1.txt lab08-2.asm lab08-2.list lab08-3.txt

./GMaptop:
library

./GMaptop/Library:
services

./GMaptop/Library/Services:
public

./public:
```

Рис. 3.10: Выполнение опции

6. С помощью команды `man` определила набор опций команды `ls`, позволяющих отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. (рис. 3.11)(рис. 3.12)(рис. 3.13)

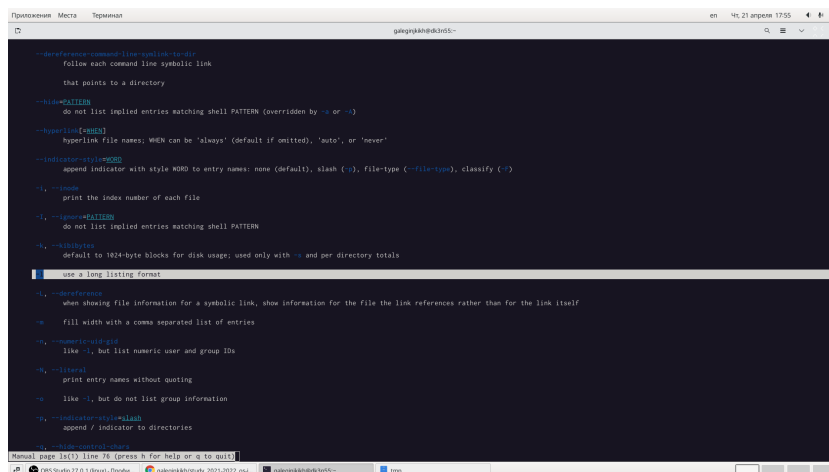


Рис. 3.11: Опции1

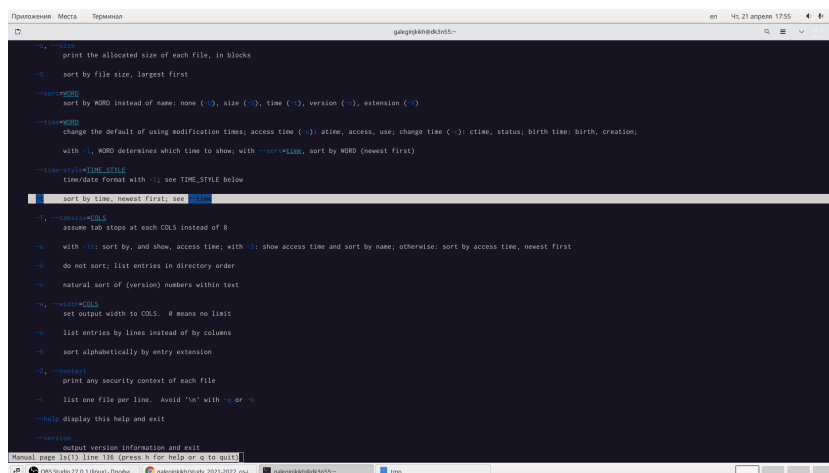


Рис. 3.12: Опции2

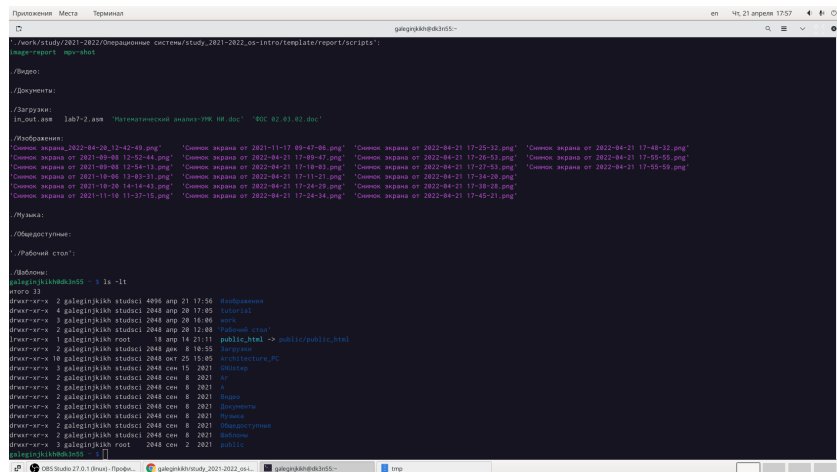


Рис. 3.13: Выполнение опции

7. Использовала команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.

- Основные опции `cd`:

- a — просмотр всех файлов, включая скрытые;
- l — отображение более подробной информации;
- R — выводить рекурсивно информацию о подкаталогах. (рис. 3.14)

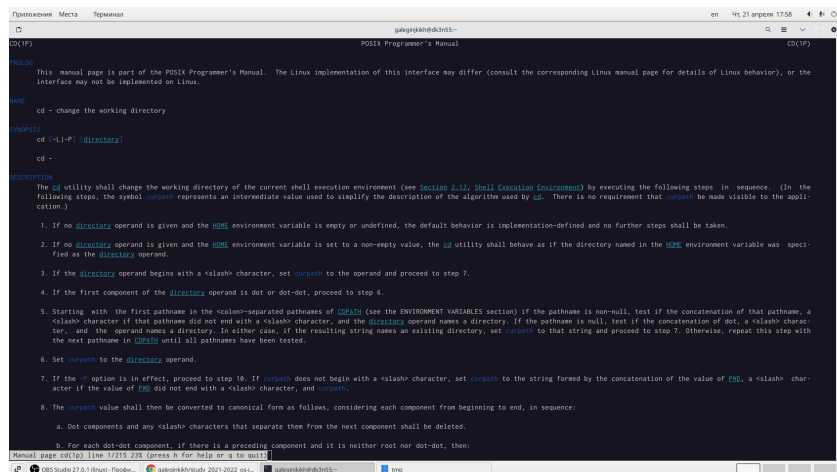
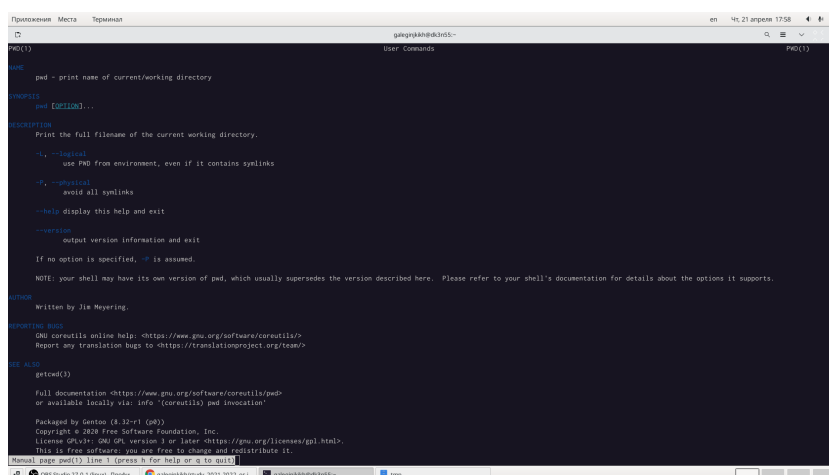


Рис. 3.14: `cd`

- Основные опции `pwd`:

- L, --logical - брать директорию из переменной окружения, даже если она содержит символические ссылки;
- P - отбрасывать все символические ссылки;
- help - отобразить справку по утилите;
- version - отобразить версию утилиты. (рис. 3.15)



```

pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
Print the full filename of the current working directory.

Options
-L, --logical
    use PWD from environment, even if it contains symlinks
-P, --physical
    avoid all symlinks
--help
    display this help and exit
--version
    output version information and exit

If no option is specified, -L is assumed.

NOTE: your shell may have its own version of pwd, which usually supersedes the version described here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it supports.

AUTHOR
Written by Jim Meyering.

REPORTING BUGS
GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

SEE ALSO
getcwd(3)

Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/pwd>
or available locally via: info '(coreutils) pwd invocation'

Packaged by Gentoo: (8.32+1) (p03)
Copyright © 2009 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software; you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

```

Рис. 3.15: pwd

- Основные опции mkdir:

- m=MODE или --mode=MODE Устанавливает права доступа для создаваемой директории. Синтаксис MODE такой же как у команды chmod
- p или --parents Создать все директории, которые указаны внутри пути. Если какая-либо директория существует, то предупреждение об этом не выводится.
- v или --verbose Выводить сообщение о каждой создаваемой директории.
- Z Установить контекст SELinux для создаваемой директории по умолчанию
- context[=CTX] Установить контекст SELinux для создаваемой директории в значение CTX
- help Показать справку по команде mkdir
- version Показать версию утилиты mkdir (рис. 3.16)

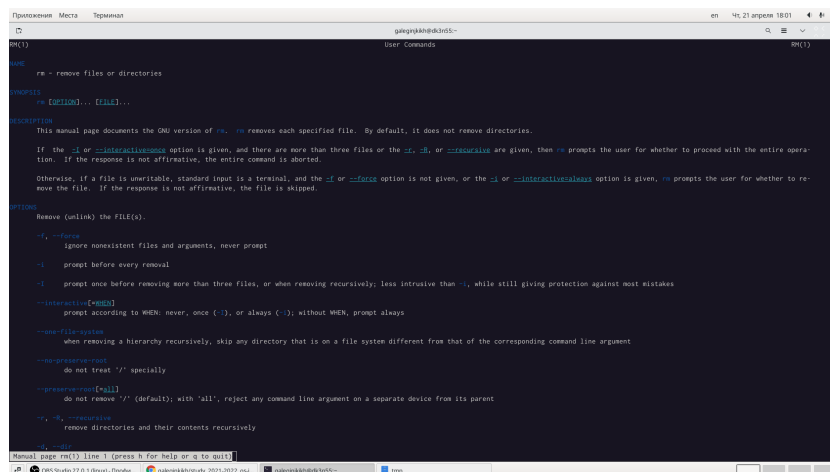


Рис. 3.16: mkdir

- Основные опции rmdir:

Опция -р позволяет удалить папку через командную строку, а также её родительские каталоги.

Опция -v выводит диагностический текст для каждого обработанного каталога. Использование этой опции выведет подтверждение со списком всех каталогов, которые были удалены. (рис. 3.17)

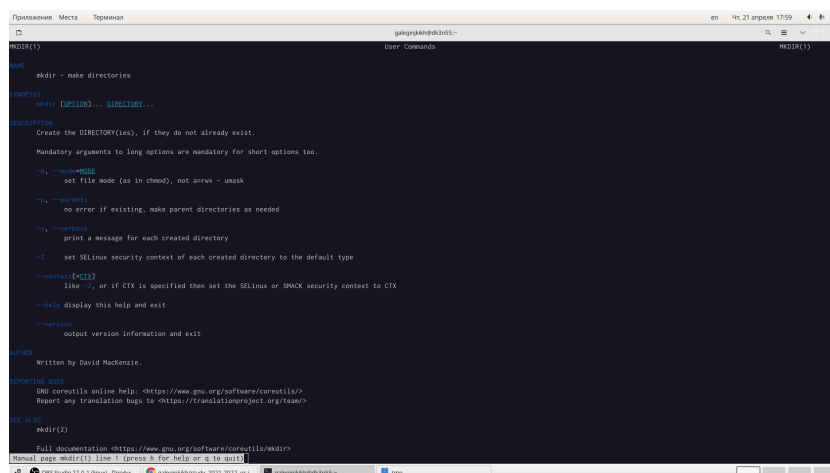


Рис. 3.17: rmdir

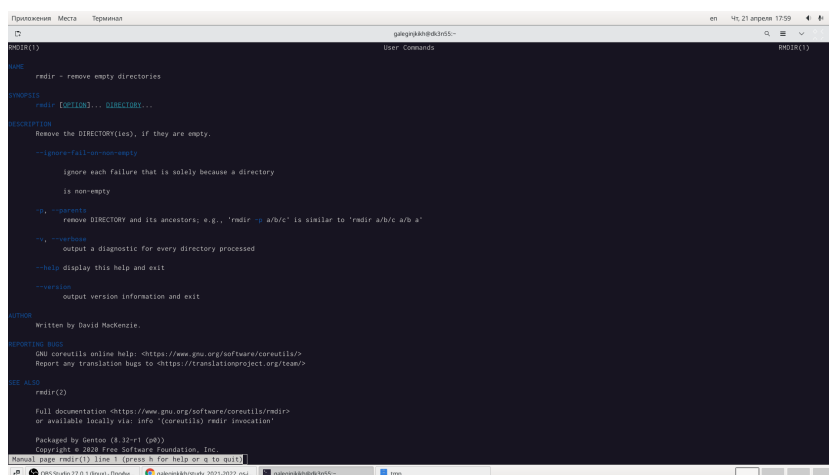
- Основные опции rm:

Опция `-r` рекурсивно удаляет каталоги и их содержимое.

Ещё одна полезная опция `-i`. Она попросит вас подтвердить удаление каждого отдельного файла, благодаря чему вы сможете избежать любых неприятных ошибок.

Вы также можете удалить пустые каталоги, используя опцию `-d`.

Опция `-f` позволяет принудительно удалить всё, что находится в каталоге. (рис. 3.18)



```
rm -r --help
NAME
  rm - remove empty directories

SYNOPSIS
  rm [-options]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
  Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

  --ignore-fail-on-non-empty
      ignore each failure that is solely because a directory
      is non-empty

  -r, --recursive
      remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rm -r a/b/c' is similar to 'rm -r a/b/c a/b/a'

  --verbose
      output a diagnostic for every directory processed

  --help
      display this help and exit

  --version
      output version information and exit

AUTHOR
  Written by David Mackenzie.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

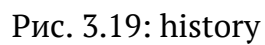
SEE ALSO
  rm(1)

Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/rm>
or available locally via: info "(coreutils) rm invocation"

Packaged by Gentoo (4.32-r1 (g0))
Copyright © 2022 Free Software Foundation, Inc.
Manual page rm(1) lines 1-1000000 9 For help or a to quit
```

Рис. 3.18: `rm`

8. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполнила модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд. (рис. 3.19)



4 Вывод

Приобрела практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

5 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Ответ: Командная строка (консоль или Терминал) – это специальная программа, которая позволяет управлять компьютером путем ввода текстовых команд с клавиатуры.
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример. Ответ: При помощи команды `pwd` можно определить абсолютный путь текущего каталога.
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры. Ответ: При помощи команды `ls -F` можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге.
4. Какие файлы считаются скрытыми? Как получить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Ответ: Файл считается скрытым, если его название начинается с символа точка «.».
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры. Ответ: При помощи команд `rm` и `rmdir` можно удалить файл и каталог. Это нельзя сделать одной и той же командой. `rmdir` используется, чтобы удалить пустой каталог. `rm` используется, чтобы удалить непустые файлы или целые деревья каталогов.
6. Как определить, какие команды выполнил пользователь в сеансе работы? Ответ: При помощи команды `history`.

7. Каким образом можно исправить и запустить на выполнение команду, которую пользователь уже использовал в сеансе работы? Приведите примеры.
Ответ: С помощью следующей команды: `!!:s//` Например: `history 4 ls -a .`
`!4:s/a/F ls -F`
8. Можно ли в одной строке записать несколько команд? Если да, то как? Приведите примеры
Ответ: В одной строке можно записать несколько команд. Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанный в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой. Пример: `cd; ls.`
9. Что такое символ экранирования? Приведите примеры использования этого символа.
Ответ: Экранирующий символ сообщает интерпретатору, что следующий за ним символ должен восприниматься как обычный символ.
10. Какая информация выводится на экран о файлах и каталогах, если используется опция `l` в команде `ls`?
Ответ: Если используется опция `l` в команде `ls`, то на экран выводится подробный список, в котором будет отображаться владелец, группа, дата создания, размер и другая информация о файлах и каталогах.
11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.
Ответ: Относительный путь – это путь к файлу относительно текущей папки. При использовании команды `pwd` на экран выведется абсолютный путь текущей директории. Пример: `~ = /home/galeginjkih`. Первое относительный, второе абсолютный
12. Как получить информацию об интересующей вас команде? Ответ: С помощью команды `man`.
13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд. Ответ: Клавиша “Tab”.