

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение Образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа № 2
«Понятие процессов»

Проверил:
Выполнил:

Поденок Л.П.
ст. гр. 350501
Кевра Н.А.

Минск 2025

1 УСЛОВИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Разработать две программы – `parent` (родительский процесс) и `child` (дочерний процесс).

Родительский процесс, запуская дочерний, создает для него сокращенную среду (окружение). Для этого пользователем создается файл `env`, содержащий небольшой набор имен переменных окружения, передаваемых при вызове `execve()`.

Минимальный набор переменных в файле `env` должен включать `SHELL`, `HOME`, `HOSTNAME`, `LOGNAME`, `LANG`, `TERM`, `USER`, `LC_COLLATE`, `PATH`.

Перед запуском программы `parent` в ее окружении пользователем создается переменная `CHILD_PATH` с именем каталога, где находится программа `child`.

Родительский процесс (программа `parent`) после запуска получает переменные своего окружения и их значения, установленные оболочкой, сортирует в `LC_COLLATE=C` и выводит в `stdout`. Читает файл `env` и формирует среду для дочернего процесса в том виде, в котором она указывается в системном вызове `execve()`, используя значения для переменных из собственной среды. После этого входит в цикл обработки нажатий клавиатуры.

Символ «+»

Родительский процесс, используя `fork()` и `execve()` порождает дочерний процесс и запускает в нем очередной экземпляр программы `child`. Информацию о каталоге, где размещается `child`, `parent` получает из своего окружения, используя функцию `getenv()`.

Имя программы `child` (`argv[0]`) устанавливается как `child_XX`, где `XX` – порядковый номер от 00 до 99 (номер инкрементируется родителем). Дочерний процесс выводит свое имя, `pid` и `ppid` в `stdout`. Вторым параметром программы `child` является путь к файлу `env`, который читается дочерним процессом для получения ему переданных значений параметров среды. Дочерний процесс открывает этот файл, считывает имена переменных, получает из окружения их значение, используя `getenv()`, и выводит в `stdout`.

Символ «*»

Дочерний процесс порождается аналогично предыдущему случаю, однако информацию о своем окружении программа `child` получает, сканируя массив параметров среды, переданный в третьем параметре функции `main()` и выводит в `stdout`. Путь к файлу `env` передавать в параметрах не требуется.

Символ «q»

Завершает выполнение родительского процесса после завершения дочернего.

2 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ И РЕШЕНИЙ

2.1 Общая структура программы

Программа состоит из двух частей: родительский процесс (parent) и дочерний процесс (child).

Родительский процесс выполняет следующие функции:

- 1) Считывает переменные окружения, сортирует их и выводит на экран.
- 2) Читает файл env и формирует среду для дочернего процесса.
- 3) Обрабатывает ввод пользователя и создает дочерние процессы в зависимости от введенного символа (+, *).
- 4) Для выхода из родительского процесса ввести символ q.

Дочерний процесс выполняет следующие функции:

- 1) Выводит информацию о себе (имя, PID, PPID).
- 2) Читает файл env и выводит значения переменных окружения, переданных родительским процессом.

2.2 Алгоритм работы родительского процесса

При запуске программа проверяет наличие аргумента командной строки, указывающего путь к файлу env. Затем программа получает путь к дочернему процессу из переменной окружения CHILD_PATH.

Родительский процесс выполняет следующие действия:

1. Считывает переменные окружения текущего процесса, используя глобальную переменную environ.
2. Сортирует переменные с помощью qsort() и выводит их на экран.
3. Читает файл env, содержащий список переменных окружения, которые будут переданы дочернему процессу.
4. Создает массив строк в формате ИМЯ=ЗНАЧЕНИЕ, содержащий нужные переменные.
5. Ожидает ввода пользователя:
 - + — создает дочерний процесс с использованием переменной CHILD_PATH, полученной через getenv().
 - * — создает дочерний процесс, передавая переменные окружения из массива, сформированного из файла env.
 - q — завершает выполнение программы.

Для создания дочернего процесса используется системный вызов fork(). Внутри дочернего процесса вызывается execve(), чтобы запустить программу child, передавая ей либо стандартное окружение, либо сформированное на основе файла env. Родительский процесс ожидает завершения дочернего процесса с помощью wait().

2.3 Алгоритм работы дочернего процесса

Дочерний процесс при запуске выполняет следующие действия:

1. Получает свое имя, идентификатор процесса (PID) и идентификатор родительского процесса (PPID) с помощью функций `getpid()` и `getppid()`.
2. Выводит полученную информацию на экран.
3. Проверяет аргументы командной строки:
 - Если передан аргумент "env", открывает файл `env` и считывает список имен переменных окружения.
 - Для каждой переменной получает ее значение с помощью `getenv()`, формирует строку в формате ИМЯ=ЗНАЧЕНИЕ и выводит её на экран.
 - После завершения чтения файла `env` закрывает его.
 - Если аргумент "env" не передан, вместо этого сканирует окружение, переданное через `envp`, и выводит все переменные окружения.
4. После завершения работы с переменными окружения дочерний процесс завершается.

2.4 Формирование среды для дочернего процесса

Родительский процесс отвечает за подготовку окружения для дочернего процесса. Алгоритм следующий:

1. Открывает файл `env`, содержащий список имен переменных окружения, которые необходимо передать дочернему процессу.
2. Для каждой переменной, указанной в файле, получает её значение из текущего окружения с помощью `getenv()`.
3. Формирует массив строк в формате ИМЯ=ЗНАЧЕНИЕ.
4. При запуске дочернего процесса передает этот массив в `execve()`, чтобы дочерний процесс получил окружение в нужном формате.

Эти действия обеспечивают передачу только нужных переменных окружения, что делает процесс изолированным от остальных переменных родительского процесса.

3 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПРОЕКТА

Дочерний процесс.

`char **create_child_env()`

Функция `create_child_env` отвечает за создание массива строк, содержащего переменные окружения, передаваемые дочернему процессу.

Возвращаемое значение:

- `char **` — массив строк, содержащий переменные окружения в формате "KEY=VALUE".

Описание работы:

1. Открывает файл `env`, содержащий список переменных окружения.
2. Читает имена переменных из файла и получает их значения с помощью `getenv()`.
3. Формирует массив строк в формате "KEY=VALUE".
4. Возвращает указатель на массив строк, который затем используется при вызове `execve()`.

`void print_sorted_env()`

Функция `print_sorted_env` выполняет сортировку и вывод переменных окружения текущего процесса.

Принимаемые параметры:

- Нет входных параметров.

Описание работы:

1. Извлекает переменные окружения из глобальной переменной `environ`.
2. Сортирует их в алфавитном порядке.
3. Выводит отсортированные переменные на экран.

`int main(int argc, char *argv[], char *envp[])`

Функция `main` в дочернем процессе выполняет обработку аргументов командной строки и выводит переменные окружения.

Принимаемые параметры:

- `int argc` — количество аргументов командной строки.
- `char *argv[]` — массив строк с аргументами командной строки.
- `char *envp[]` — массив строк, содержащий переменные окружения.

Описание работы:

1. Выводит имя процесса, его PID и PPID.
2. Проверяет, был ли передан аргумент "env".
 - Если "env" передан, читает переменные окружения из файла `env`.

- Если "env" не передан, выводит переменные окружения, переданные через envp.

3. Завершает выполнение процесса.

3.2 Родительский процесс

`void sort_strings(char **env_vars, int count)`

Функция `sort_strings` сортирует массив строк в алфавитном порядке.

Принимаемые параметры:

- `char **env_vars` — массив строк, содержащий переменные окружения.
- `int count` — количество строк в массиве.

Описание работы:

1. Использует `qsort()` для сортировки строк.
2. Выводит отсортированный список переменных окружения.

`void launch_child(char **env, int use_env_file)`

Функция `launch_child` создает новый дочерний процесс и передает ему переменные окружения.

Принимаемые параметры:

- `char **env` — массив переменных окружения.
- `int use_env_file` — флаг, указывающий, следует ли использовать файл `env`.

Описание работы:

1. Создает дочерний процесс с помощью `fork()`.
2. Если процесс является дочерним (`pid == 0`), вызывает `execve()` с `CHILD_PATH`.
3. Родительский процесс ожидает завершения дочернего процесса с помощью `wait()`.

`int main()`

Функция `main` родительского процесса выполняет основную логику управления процессами и переменными окружения.

Описание работы:

1. Выводит список переменных окружения в отсортированном виде.
2. Создает массив переменных окружения для дочернего процесса.
3. Ожидает ввода пользователя:
 - `+` — создает дочерний процесс с переменными окружения из файла `env`.
 - `*` — создает дочерний процесс с переменными окружения из `environ`.
 - `q` — завершает программу.
4. Освобождает выделенную память и завершает выполнение.

4 ПОРЯДОК СБОРКИ И ЗАПУСКА

- 1) Перейти в каталог проекта.
cd 'Кевра Н.А./lab02'
- 2) Собрать проект с помощью make.
make
- 3) Установить переменную окружения CHILD_PATH
export CHILD_PATH=./build/debug/child
- 4) Запустить программу.
./build/debug/parent

5 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

```
~/myLabs/laba2/350501_Кевра_Н.А._Лабораторная_02$./build/debug/parent
DEBUGINFOD_IMA_CERT_PATH=/etc/keys/ima:
SSH_AUTH_SOCK=/tmp/ssh-XXXXXXi5jG8F/agent.2308
LOGNAME=nikita
XDG_SESSION_CLASS=user
SESSION_MANAGER=local/unix:@/tmp/.ICE-unix/2308,unix/unix:/
tmp/.ICE-unix/2308
XDG_SESSION_DESKTOP=xfce
TERM=xterm-256color
LANG=ru_RU.UTF-8
XDG_DATA_DIRS=/home/nikita/.local/share/flatpak/exports/share:/var/lib/
flatpak/exports/share:/usr/local/share:/usr/share:/usr/share
XDG_CONFIG_HOME=/home/nikita/.config
XDG_SESSION_TYPE=x11
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:b
d=40;33;01:cd=40;33;01:or=40;31;01:mi=01;37;41:su=37;41:sg=30;43:ca=00:tw=30;
42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32:*.tar=01;31:*.tgz=01;31:*.arc=01;31:*.arj=01;31:*.t
az=01;31:*.lha=01;31:*.lz4=01;31:*.lzh=01;31:*.lzma=01;31:*.tlz=01;31:*.txz=01;3
1:*.tzo=01;31:*.t7z=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.dz=01;31:*.gz=01;31:*.lrz=01;31
:*.lz=01;31:*.lzo=01;31:*.xz=01;31:*.zst=01;31:*.tzst=01;31:*.bz2=01;31:*.bz=01;3
1:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tz=01;31:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*.jar=01;31:*.war=
01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.alz=01;31:*.ace=01;31:*.zoo=01;31:*.c
pio=01;31:*.7z=01;31:*.rz=01;31:*.cab=01;31:*.wim=01;31:*.swm=01;31:*.dwm=0
1;31:*.esd=01;31:*.avif=01;35:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.mjpg=01;35:*.mjpeg=01;
35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm=01;35:*.pgm=01;35:*.ppm=01;35:*.tga=01;35:*.
xbm=01;35:*.xpm=01;35:*.tif=01;35:*.tiff=01;35:*.png=01;35:*.svg=01;35:*.svgz=
01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=01;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=0
1;35:*.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.webp=01;35:*.ogm=01;35:*.mp4=01;35:*.m4v=
01;35:*.mp4v=01;35:*.vob=01;35:*.qt=01;35:*.nuv=01;35:*.wmv=01;35:*.asf=01;3
5:*.rm=01;35:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=01;35:*.flv=01;35:*.gl=01
;35:*.dl=01;35:*.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.cgm=01;35:*.emf=01;35:*.o
gv=01;35:*.ogx=01;35:*.aac=01;36:*.au=01;36:*.flac=01;36:*.m4a=01;36:*.mid=01;
36:*.midi=01;36:*.mka=01;36:*.mp3=01;36:*.mpc=01;36:*.ogg=01;36:*.ra=01;36:*.
wav=01;36:*.oga=01;36:*.opus=01;36:*.spx=01;36:*.xspf=01;36:.*~=00;90:.*#=00;9
0:*.bak=00;90:*.crdownload=00;90:*.dpkg-dist=00;90:*.dpkg-new=00;90:*.dpkg-
old=00;90:*.dpkg-
tmp=00;90:*.old=00;90:*.orig=00;90:*.part=00;90:*.rej=00;90:*.rpmnew=00;90:*.rp
morig=00;90:*.rpmsave=00;90:*.swp=00;90:*.tmp=00;90:*.ucf-dist=00;90:*.ucf-
new=00;90:*.ucf-old=00;90:
LESSOPEN=||/usr/bin/lesspipe.sh %s
GDMSESSION=xfce
```


PANEL_GDK_CORE_DEVICE_EVENTS=0
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/run/user/1000/bus
XDG_CURRENT_DESKTOP=XFCE
XMODIFIERS=@im=none
USER=nikita
WINDOWID=44040195
XAUTHORITY=/run/user/1000/gdm/Xauthority
DISPLAY=:0.0
DESKTOP_SESSION=xfce
VTE_VERSION=7604
COLORTERM=truecolor
SHLVL=1
QT_IM_MODULE=xim
IMSETTINGS_MODULE=X compose table
SSH_AGENT_PID=2482
XDG_CONFIG_DIRS=/etc/xdg
MAIL=/var/spool/mail/nikita
XDG_VTNR=2
CHILD_PATH=./build/debug/child
EDITOR=/usr/bin/nano
XDG_SESSION_ID=2
HISTCONTROL=ignoredups
XDG_CACHE_HOME=/home/nikita/.cache
OLDPWD=/home/nikita/myLabs/laba2
XDG_SEAT=seat0
XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/1000
PATH=/home/nikita/.local/bin:/home/nikita/bin:/usr/local/bin:/usr/local/sbin:/usr/bin:/usr/sbin:/home/nikita/myLabs/lab1:/home/nikita/myLabs/lab1
WINDOWPATH=2
XDG_MENU_PREFIX=xfce-
PWD=/home/nikita/myLabs/laba2/350501_Кевра_Х.А._Лабораторная_02
GDM_LANG=ru_RU.UTF-8
_=./build/debug/parent
MOZ_GMP_PATH=/usr/lib64/mozilla/plugins/gmp-gmpopenh264/system-installed
DEBUGINFOD_URLS=https://debuginfod.fedoraproject.org/
GTK_IM_MODULE=xim
HOME=/home/nikita
HISTSIZE=1000
SHELL=/bin/bash
USERNAME=nikita
HOSTNAME=192.168.100.13
IMSETTINGS_INTEGRATE_DESKTOP=yes

```

SSH_ASKPASS=/usr/libexec/openssh/gnome-ssh-askpass
+
Name: child_00
PID: 8110
PPID: 8088
Reading env file...
LANG=ru_RU.UTF-8
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:b
d=40;33;01:cd=40;33;01:or=40;31;01:mi=01;37;41:su=37;41:sg=30;43:ca=00:tw=30;
42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32:*.tar=01;31:*.tgz=01;31:*.arc=01;31:*.arj=01;31:*.t
az=01;31:*.lha=01;31:*.lz4=01;31:*.lzh=01;31:*.lzma=01;31:*.tlz=01;31:*.txz=01;3
1:*.tzo=01;31:*.t7z=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.dz=01;31:*.gz=01;31:*.lrz=01;31
:*.lz=01;31:*.lzo=01;31:*.xz=01;31:*.zst=01;31:*.tzst=01;31:*.bz2=01;31:*.bz=01;3
1:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tz=01;31:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*.jar=01;31:*.war=
01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.alz=01;31:*.ace=01;31:*.zoo=01;31:*.c
pio=01;31:*.7z=01;31:*.rz=01;31:*.cab=01;31:*.wim=01;31:*.swm=01;31:*.dwm=0
1;31:*.esd=01;31:*.avif=01;35:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.mjpg=01;35:*.mjpeg=01;
35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm=01;35:*.pgm=01;35:*.ppm=01;35:*.tga=01;35:*.
xbm=01;35:*.xpm=01;35:*.tif=01;35:*.tiff=01;35:*.png=01;35:*.svg=01;35:*.svgz=
01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=01;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=0
1;35:*.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.webp=01;35:*.ogm=01;35:*.mp4=01;35:*.m4v=
01;35:*.mp4v=01;35:*.vob=01;35:*.qt=01;35:*.nuv=01;35:*.wmv=01;35:*.asf=01;3
5:*.rm=01;35:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=01;35:*.flv=01;35:*.gl=01
;35:*.dl=01;35:*.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.cgm=01;35:*.emf=01;35:*.o
gv=01;35:*.ogx=01;35:*.aac=01;36:*.au=01;36:*.flac=01;36:*.m4a=01;36:*.mid=01;
36:*.midi=01;36:*.mka=01;36:*.mp3=01;36:*.mpc=01;36:*.ogg=01;36:*.ra=01;36:*.
wav=01;36:*.oga=01;36:*.opus=01;36:*.spx=01;36:*.xspf=01;36:.*~=00;90:.*#=00;9
0:*.bak=00;90:*.crdownload=00;90:*.dpkg-dist=00;90:*.dpkg-new=00;90:*.dpkg-
old=00;90:*.dpkg-
tmp=00;90:*.old=00;90:*.orig=00;90:*.part=00;90:*.rej=00;90:*.rpmnew=00;90:*.rp
morig=00;90:*.rpmsave=00;90:*.swp=00;90:*.tmp=00;90:*.ucf-dist=00;90:*.ucf-
new=00;90:*.ucf-old=00;90:
CHILD_PATH=./build/debug/child
TERM=xterm-256color
SHELL=/bin/bash
USER=nikita
HOME=/home/nikita
LOGNAME=nikita
*
Name: child_01
PID: 8111
PPID: 8088
Scanning environment...

```

```
SHELL=/bin/bash
IMSETTINGS_INTEGRATE_DESKTOP=yes
SESSION_MANAGER=local/unix:@/tmp/.ICE-unix/2308,unix/unix:/
tmp/.ICE-unix/2308
WINDOWID=44040195
COLORTERM=truecolor
XDG_CONFIG_DIRS=/etc/xdg
HISTCONTROL=ignoredups
XDG_MENU_PREFIX=xfce-
GTK_IM_MODULE=xim
HISTSIZE=1000
HOSTNAME=192.168.100.13
SSH_AUTH_SOCK=/tmp/ssh-XXXXXXi5jG8F/agent.2308
XDG_CONFIG_HOME=/home/nikita/.config
XMODIFIERS=@im=none
DESKTOP_SESSION=xfce
SSH_AGENT_PID=2482
EDITOR=/usr/bin/nano
XDG_SEAT=seat0
PWD=/home/nikita/myLabs/laba2/350501_Кевра_Н.А._Лабораторная_02
LOGNAME=nikita
XDG_SESSION_DESKTOP=xfce
XDG_SESSION_TYPE=x11
PANEL_GDK_CORE_DEVICE_EVENTS=0
XAUTHORITY=/run/user/1000/gdm/Xauthority
CHILD_PATH=./build/debug/child
WINDOWPATH=2
GDM_LANG=ru_RU.UTF-8
HOME=/home/nikita
USERNAME=nikita
SSH_ASKPASS=/usr/libexec/openssh/gnome-ssh-askpass
LANG=ru_RU.UTF-8
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:b
d=40;33;01:cd=40;33;01:or=40;31;01:mi=01;37;41:su=37;41:sg=30;43:ca=00:tw=30;
42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32:*.tar=01;31:*.tgz=01;31:*.arc=01;31:*.arj=01;31:*.t
az=01;31:*.lha=01;31:*.lz4=01;31:*.lzh=01;31:*.lzma=01;31:*.tlz=01;31:*.txz=01;3
1:*.tzo=01;31:*.t7z=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.dz=01;31:*.gz=01;31:*.lrz=01;31
:*.lz=01;31:*.lzo=01;31:*.xz=01;31:*.zst=01;31:*.tzst=01;31:*.bz2=01;31:*.bz=01;3
1:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tz=01;31:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*.jar=01;31:*.war=
01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.alz=01;31:*.ace=01;31:*.zoo=01;31:*.c
pio=01;31:*.7z=01;31:*.rz=01;31:*.cab=01;31:*.wim=01;31:*.swm=01;31:*.dwm=0
1;31:*.esd=01;31:*.avif=01;35:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.mjpg=01;35:*.mjpeg=01;
35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm=01;35:*.pgm=01;35:*.ppm=01;35:*.tga=01;35:*
```

```
.xbm=01;35:*.xpm=01;35:*.tif=01;35:*.tiff=01;35:*.png=01;35:*.svg=01;35:*.svgz=
01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=01;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=0
1;35:*.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.webp=01;35:*.ogm=01;35:*.mp4=01;35:*.m4v=
01;35:*.mp4v=01;35:*.vob=01;35:*.qt=01;35:*.nuv=01;35:*.wmv=01;35:*.asf=01;3
5:*.rm=01;35:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=01;35:*.flv=01;35:*.gl=01
;35:*.dl=01;35:*.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.cgm=01;35:*.emf=01;35:*.o
gv=01;35:*.ogx=01;35:*.aac=01;36:*.au=01;36:*.flac=01;36:*.m4a=01;36:*.mid=01;
36:*.midi=01;36:*.mka=01;36:*.mp3=01;36:*.mpc=01;36:*.ogg=01;36:*.ra=01;36:*.
wav=01;36:*.oga=01;36:*.opus=01;36:*.spx=01;36:*.xspf=01;36:.*~=00;90:.*#=00;9
0:*.bak=00;90:*.crdownload=00;90:*.dpkg-dist=00;90:*.dpkg-new=00;90:*.dpkg-
old=00;90:*.dpkg-
tmp=00;90:*.old=00;90:*.orig=00;90:*.part=00;90:*.rej=00;90:*.rpmnew=00;90:*.rp
morig=00;90:*.rpmsave=00;90:*.swp=00;90:*.tmp=00;90:*.ucf-dist=00;90:*.ucf-
new=00;90:*.ucf-old=00;90:
    XDG_CURRENT_DESKTOP=XFCE
    VTE_VERSION=7604
    IMSETTINGS_MODULE=X compose table
    XDG_CACHE_HOME=/home/nikita/.cache
    MOZ_GMP_PATH=/usr/lib64/mozilla/plugins/gmp-gmpopenh264/system-
installed
    XDG_SESSION_CLASS=user
    TERM=xterm-256color
    LESSOPEN=||/usr/bin/lesspipe.sh %s
    USER=nikita
    DISPLAY=:0.0
    SHLVL=1
    QT_IM_MODULE=xim
    XDG_VTNR=2
    XDG_SESSION_ID=2
    XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/1000
    DEBUGINFOD_URLS=https://debuginfod.fedoraproject.org/
    DEBUGINFOD_IMA_CERT_PATH=/etc/keys/ima:
    XDG_DATA_DIRS=/home/nikita/.local/share/flatpak/exports/share:/var/lib/
flatpak/exports/share:/usr/local/share:/usr/share:/usr/share
    PATH=/home/nikita/.local/bin:/home/nikita/bin:/usr/local/bin:/usr/local/sbin:/
usr/bin:/usr/sbin:/home/nikita/myLabs/lab1:/home/nikita/myLabs/lab1
    GDMSESSION=xfce
    DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/run/user/1000/bus
    MAIL=/var/spool/mail/nikita
    OLDPWD=/home/nikita/myLabs/laba2
    _=./build/debug/parent
q
```