Front matter

title: "Отчёт по лабораторной работе №5"
subtitle: "Операционные системы"
author: "Волчкова Елизавета Дмитриевна"

Generic otions

lang: ru-RU
toc-title: "Содержание"

Bibliography

bibliography: bib/cite.bib
csl: pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

Pdf output format

toc: true # Table of contents
toc-depth: 2
lof: true # List of figures
lot: true # List of tables
fontsize: 12pt
linestretch: 1.5
papersize: a4
documentclass: scrreprt

I18n polyglossia

polyglossia-lang:
name: russian

polyglossia-otherlangs:
name: english

I18n babel

babel-lang: russian
babel-otherlangs: english

Fonts

mainfont: IBM Plex Serif
romanfont: IBM Plex Serif
sansfont: IBM Plex Sans
monofont: IBM Plex Mono
mathfont: STIX Two Math
mainfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=0.94
romanfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=0.94
sansfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase,Scale=0.94

monofontoptions: Scale=MatchLowercase,Scale=0.94,FakeStretch=0.9
mathfontoptions:

Biblatex

biblatex: true
biblio-style: "gost-numeric"
biblatexoptions:

- parentracker=true
- backend=biber
- hyperref=auto
- language=auto
- autolang=other*
- citestyle=gost-numeric

Pandoc-crossref LaTeX customization

figureTitle: "Рис."
tableTitle: "Таблица"
listingTitle: "Листинг"
lofTitle: "Список иллюстраций"
lotTitle: "Список таблиц"
lolTitle: "Листинги"

Misc options

indent: true
header-includes:

- \usepackage{indentfirst}
- \usepackage{float} # keep figures where there are in the text
- \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text

---

Менеджер паролей pass

Менеджер паролей pass — программа, сделанная в рамках идеологии Unix.
Также носит название стандартного менеджера паролей для Unix (The standard Unix password manager).

Цель работы

Научиться работать с Менеджером паролей pass.

Основные свойства

Данные хранятся в файловой системе в виде каталогов и файлов.
Файлы шифруются с помощью GPG-ключа.

Структура базы паролей

Структура базы может быть произвольной, если Вы собираетесь использовать её напрямую, без промежуточного программного обеспечения. Тогда семантику структуры базы данных Вы держите в своей голове.
Если же необходимо использовать дополнительное программное обеспечение, необходимо семантику заложить в структуру базы паролей.

Семантическая структура базы паролей

Рассмотрим пользователя user в домене example.com, порт 22.
Отсутствие имени пользователя или порта в имени файла означает, что любое имя пользователя и порт будут совпадать:

example.com.pgp
Соответствующее имя пользователя может быть именем файла внутри каталога, имя которого совпадает с хостом. Это полезно, если в базе есть пароли для нескольких пользователей на одном хосте:

example.com/user.pgp
Имя пользователя также может быть записано в виде префикса, отделенного от хоста знаком @:

user@example.com.pgp
Соответствующий порт может быть указан после хоста, отделённый двоеточием (:):

example.com:22.pgp
example.com:22/user.pgp
user@example.com:22.pgp
Эти все записи могут быть расположены в произвольных каталогах, задающих Вашу собственную иерархию.

Реализации

Утилиты командной строки

На данный момент существует 2 основных реализации:
pass — классическая реализация в виде shell-скриптов (https://www.passwordstore.org/);
gopass — реализация на go с дополнительными интегрированными функциями (https://www.gopass.pw/).
Дальше в тексте будет использоваться программа pass, но всё то же самое можно сделать с помощью программы gopass.

Графические интерфейсы

qtpass

qtpass — может работать как графический интерфейс к pass, так и как самостоятельная программа. В настройках можно переключаться между использованием pass и gnupg.
gopass-ui

gopass-ui — интерфейс к gopass.
webpass

Репозиторий: https://github.com/emersion/webpass
Веб-интерфейс к pass.
Написано на golang.

Приложения для Android
Password Store

URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=dev.msfjarvis.aps
Репозиторий с кодом: https://github.com/android-password-store/Android-Password-Store
Документация: https://android-password-store.github.io/docs/
Для синхронизации с git необходимо импортировать ssh-ключи.
Поддерживает разблокировку по биометрическим данным.
Для работы требует наличия OpenKeychain: Easy PGP.
OpenKeychain: Easy PGP

URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.sufficientlysecure.keychain
Операции с ключами pgp.
Необходимо будет импортировать pgp-ключи.
Не поддерживает разблокировку по биометрическим данным. Необходимо набирать пароль ключа.

Пакеты для Emacs
pass

Основной режим для управления хранилищем и редактирования записей.
Emacs. Пакет pass
Репозиторий: https://github.com/NicolasPetton/pass
Позволяет редактировать базу данных паролей.
Запуск:

M-x pass
helm-pass

Интерфейс helm для pass.
Репозиторий: https://github.com/emacs-helm/helm-pass
Запуск:

M-x helm-pass
Выдаёт в минибуфере список записей из базы паролей. При нажатии Enter копирует пароль в буфер.
ivy-pass

Интерфейс ivy для pass.
Репозиторий: https://github.com/ecraven/ivy-pass

Управление файлами конфигурации
Использование chezmoi для управления файлами конфигурации домашнего каталога пользователя.

Общая информация
Сайт: https://www.chezmoi.io/
Репозиторий: https://github.com/twpayne/chezmoi

Конфигурация chezmoi

Рабочие файлы
Состояние файлов конфигурации сохраняется в каталоге

~/.local/share/chezmoi
Он является клоном вашего репозитория dotfiles.
Файл конфигурации ~/.config/chezmoi/chezmoi.toml (можно использовать также JSON или YAML) специфичен для локальной машины.
Файлы, содержимое которых одинаково на всех ваших машинах, дословно копируются из исходного каталога.
Файлы, которые варьируются от машины к машине, выполняются как шаблоны, обычно с использованием данных из файла конфигурации локальной машины для настройки конечного содержимого, специфичного для локальной машины.
При запуске

chezmoi apply
вычисляется желаемое содержимое и разрешения для каждого файла, а затем вносит необходимые изменения, чтобы ваши файлы соответствовали этому состоянию.

По умолчанию chezmoi изменяет файлы только в рабочей копии.

Автоматически создавать файл конфигурации на новой машине
При выполнении chezmoi init также может автоматически создать файл конфигурации, если он еще не существует.
Если ваш репозиторий содержит файл с именем .chezmoi.$FORMAT.tmpl, где $FORMAT есть один из поддерживаемых форматов файла конфигурации (json, toml, или yaml), то chezmoi init выполнит этот шаблон для создания исходного файла конфигурации.
Например, пусть ~/.local/share/chezmoi/.chezmoi.toml.tmpl выглядит так:

```
{{- $email := promptStringOnce . "email" "Email address" -}}

[data]
email = {{ $email | quote }}
```

При выполнении chezmoi init будет создан конфигурационный файл ~/.config/chezmoi/chezmoi.toml.
promptStringOnce — это специальная функция, которая запрашивает у пользователя значение, если оно еще не установлено в разделе data конфигурационного файла.
Чтобы протестировать этот шаблон, используйте chezmoi execute-template с флагами --init и --promptString, например:

```
chezmoi execute-template --init --promptString email=me@home.org <
~/.local/share/chezmoi/.chezmoi.toml.tmpl
```

Пересоздание файл конфигурации
Если вы измените шаблон файла конфигурации, chezmoi предупредит вас, если ваш текущий файл конфигурации не был сгенерирован из этого шаблона.
Вы можете повторно сгенерировать файл конфигурации, запустив:

chezmoi init

Шаблоны

Общая информация

Шаблоны используются для изменения содержимого файла в зависимости от среды.
Используется синтаксис шаблонов Go.
Файл интерпретируется как шаблон, если выполняется одно из следующих условий:
имя файла имеет суффикс .tmpl;
файл находится в каталоге .chezmoitemplates.

Данные шаблона
Полный список переменных шаблона:

chezmoi data
Источники переменных:
файлы .chezmoi, например, .chezmoi.os;
файлы конфигурации .chezmoidata.$FORMAT. Форматы (json, jsonc, toml, yaml) читаются в алфавитном порядке;
раздел data конфигурационного файла.

Способы создания файла шаблона
При первом добавлении файла передайте аргумент --template:

chezmoi add --template ~/.zshrc
Если файл уже контролируется chezmoi, но не является шаблоном, можно сделать его шаблоном:

chezmoi chattr +template ~/.zshrc
Можно создать шаблон вручную в исходном каталоге, присвоив ему расширение .tmpl:

chezmoi cd
$EDITOR dot_zshrc.tmpl
Шаблоны в каталоге .chezmoitemplates должны создаваться вручную:

chezmoi cd
mkdir -p .chezmoitemplates
cd .chezmoitemplates
$EDITOR mytemplate

Редактирование файла шаблона
Используйте chezmoi edit:

chezmoi edit ~/.zshrc
Чтобы сделанные вами изменения сразу же применялись после выхода из редактора, используйте опцию --apply:

chezmoi edit --apply ~/.zshrc

Тестирование шаблонов
Тестирование с помощью команды chezmoi execute-template.
Тестирование небольших фрагментов шаблонов:

chezmoi execute-template '{{ .chezmoi.hostname }}'
Тестирование целых файлов:

chezmoi cd
chezmoi execute-template < dot_zshrc.tmpl

Синтаксис шаблона

Действия шаблона записываются внутри двойных фигурных скобок, {{ }}.
Действия могут быть переменными, конвейерами или операторами управления.
Текст вне действий копируется буквально.
Переменные записываются буквально:

{{ .chezmoi.hostname }}

Условные выражения могут быть записаны с использованием if, else if, else, end:

{{ if eq .chezmoi.os "darwin" }}

darwin
{{ else if eq .chezmoi.os "linux" }}

linux
{{ else }}

other operating system
{{ end }}

Удаление пробелов

Для удаления проблем в шаблоне разместите знак минус и пробела рядом со скобками:

HOSTNAME={{- .chezmoi.hostname }}
В результате получим:

HOSTNAME=myhostname
Отладка шаблона

Используется подкоманда execute-template:

chezmoi execute-template '{{ .chezmoi.os }}/{{ .chezmoi.arch }}'
Интерпретируются любые данные, поступающие со стандартного ввода или в конце команды.
Можно передать содержимое файла этой команде:

cat foo.txt | chezmoi execute-template
Логические операции

Возможно выполнение логических операций.
Если имя хоста машины равно work-laptop, текст между if и end будет включён в результат:

common config

export EDITOR=vi

machine-specific configuration

{{- if eq .chezmoi.hostname "work-laptop" }}

this will only be included in ~/.bashrc on work-laptop

{{- end }}

Логические функции

eq: возвращает true, если первый аргумент равен любому из остальных аргументов, может принимать несколько аргументов;
not: возвращает логическое отрицание своего единственного аргумента;
and: возвращает логическое И своих аргументов, может принимать несколько аргументов;
or: возвращает логическое ИЛИ своих аргументов, может принимать несколько аргументов.
Целочисленные функции

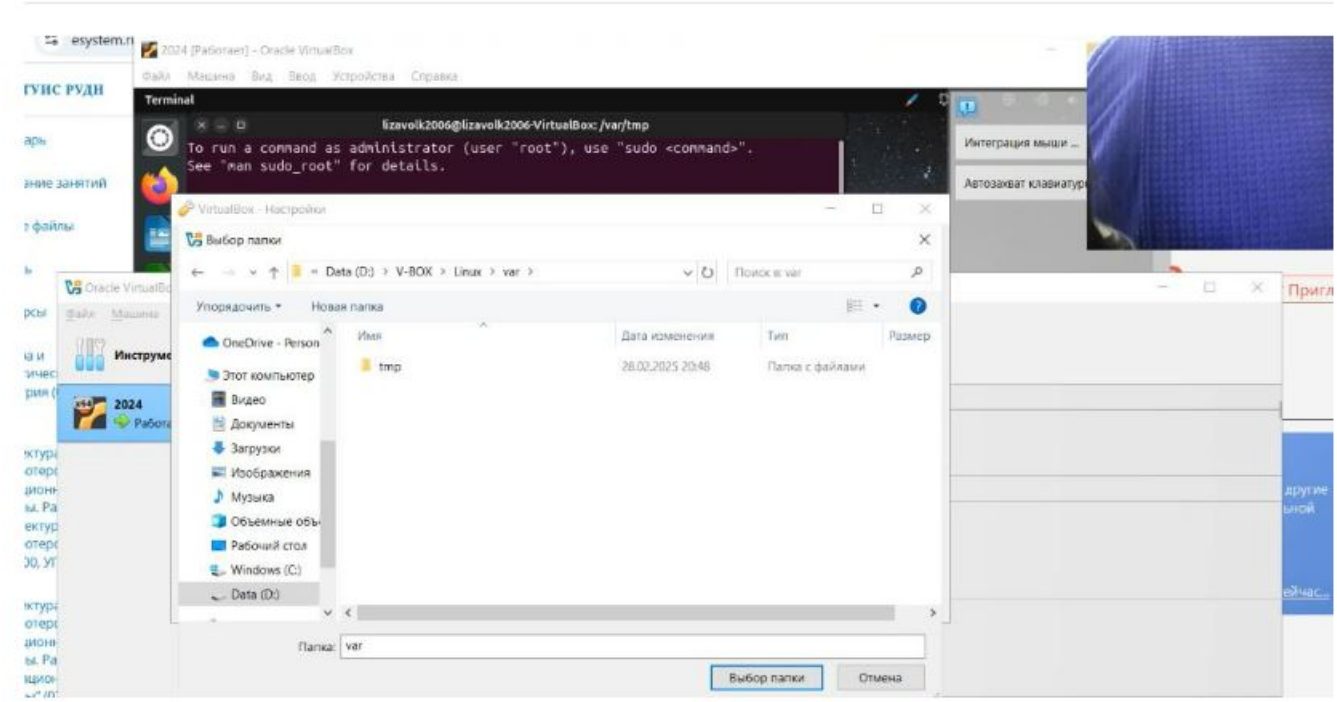
len: возвращает целочисленную длину своего аргумента;
eq: возвращает логическую истину arg1 == arg2;
ne: возвращает логическое значение arg1 != arg2;
lt: возвращает логическую истину arg1 < arg2;
le: возвращает логическую истину arg1 <= arg2;
gt: возвращает логическую истину arg1 > arg2;
ge: возвращает логическую истину arg1 >= arg2.

Переменные шаблона
Чтобы просмотреть переменные, доступные в вашей системе, выполните:

chezmoi data
Чтобы получить доступ к переменной chezmoi.kernel.osrelease в шаблоне, используйте:

{{ .chezmoi.kernel.osrelease }}

Выполнение лабораторной работы



Менеджер паролей pass

Установка
Fedora

pass

dnf install pass pass-otp
gopass

dnf install gopass

Настройка
Ключи GPG

Просмотр списка ключей:

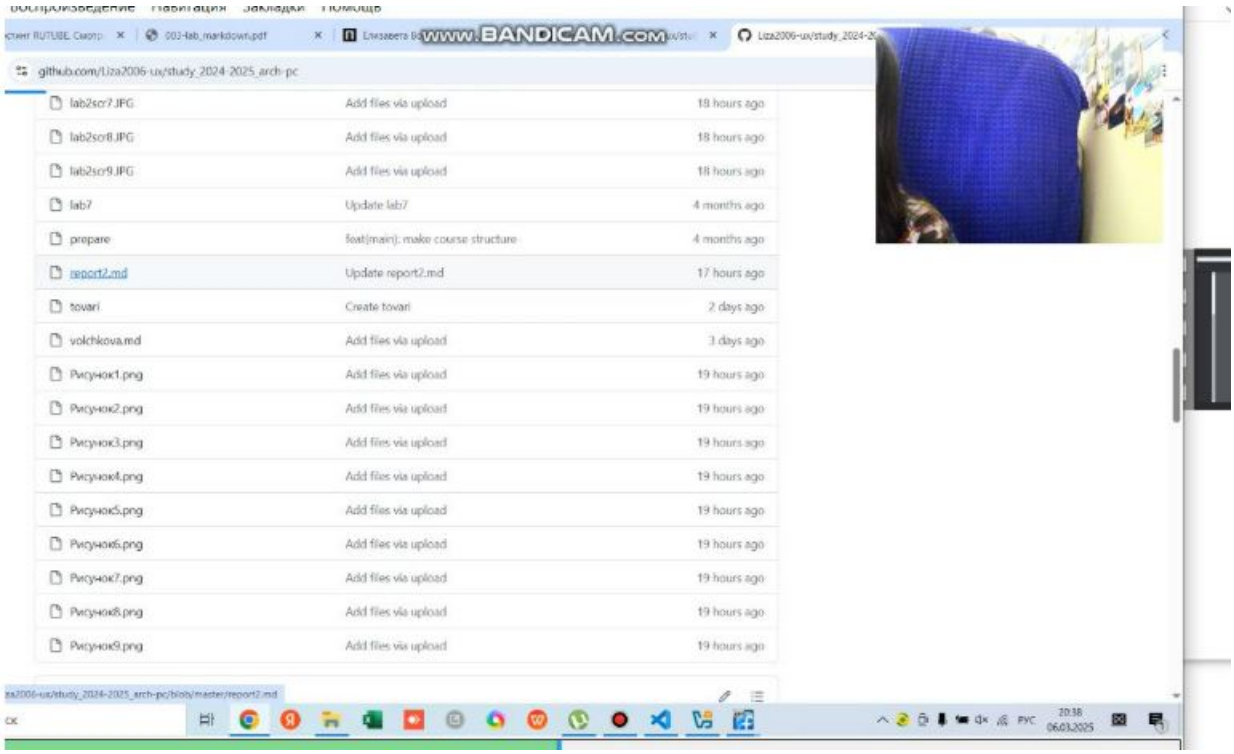
gpg --list-secret-keys
Если ключа нет, нужно создать новый:

gpg --full-generate-key
Инициализация хранилища

Инициализируем хранилище:

pass init <gpg-id email or>
Синхронизация с git

Создадим структуру git:



pass git init
Также можно задать адрес репозитория на хостинге (репозиторий необходимо предварительно создать):

pass git remote add origin git@github.com:<git_username>/<git_repo>.git
Для синхронизации выполнила следующую команду:

pass git pull
pass git push
Прямые изменения

Следует заметить, что отслеживаются только изменения, сделанные через сам gopass (или pass). Если изменения сделаны непосредственно на файловой системе, необходимо вручную закоммитила и выложила изменения:

cd ~/.password-store/
git add .
git commit -am 'edit manually'
git push
Проверила статус синхронизации модно командой

pass git status

Настройка интерфейса с броузером
Для взаимодействия с броузером используется интерфейс native messaging.
Поэтому кроме плагина к броузеру устанавливается программа, обеспечивающая интерфейс native messaging.

Плагин browserpass

- Это запускается `git pull --autostash --rebase` в вашем исходном каталоге, а затем `chezmoi apply`.

2. Извлеките последние изменения из своего репозитория и посмотрите, что изменится, фактически не применяя изменения

   - Выполните:

     ```
     chezmoi git pull -- --autostash --rebase && chezmoi diff
     ```

   - Это запускается `git pull --autostash --rebase` в вашем исходном каталоге, а `chezmoi diff` затем показывает разницу между целевым состоянием, вычисленным из вашего исходного каталога, и фактическим состоянием.
   - Если вы довольны изменениями, вы можете применить их:

     ```
     chezmoi apply
     ```

3. Автоматически фиксируйте и отправляйте изменения в репозиторий

   - Можно автоматически фиксировать и отправлять изменения в исходный каталог в репозиторий.
   - Эта функция отключена по умолчанию.
   - Чтобы включить её, добавьте в файл конфигурации `~/.config/chezmoi/chezmoi.toml` следующее:

     ```
     [git]
         autoCommit = true
         autoPush = true
     ```

Репозиторий: https://github.com/browserpass/browserpass-extension
Плагин для броузера
Плагин для Firefox: https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/browserpass-ce/.
Плагин для Chrome/Chromium: https://chrome.google.com/webstore/detail/browserpass-ce/naepdomgkenhinolocfifgehidddafch.
Интерфейс для взаимодействия с броузером (native messaging)

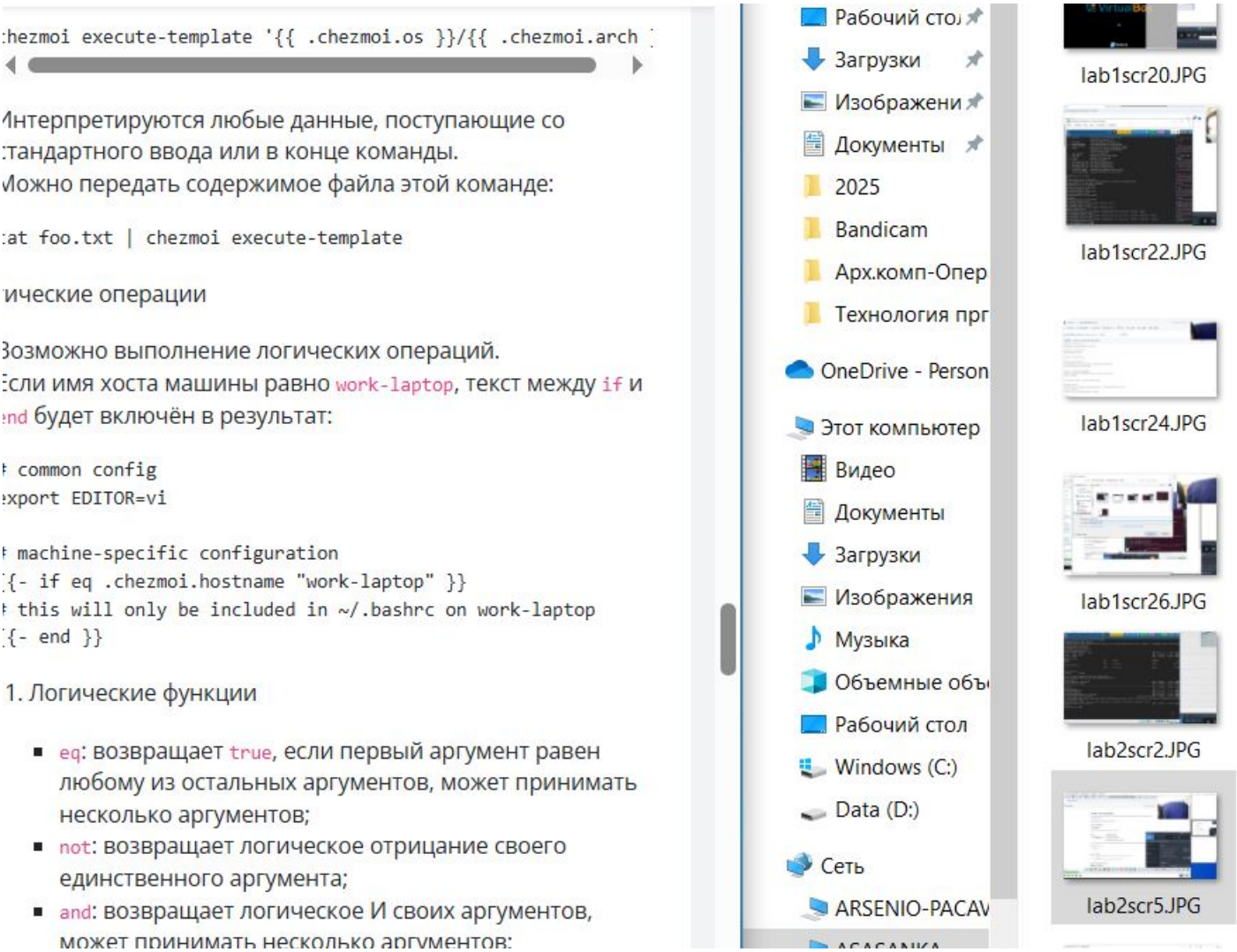
Репозиторий: https://github.com/browserpass/browserpass-native
Gentoo:

emerge www-plugins/browserpass
Fedora

dnf copr enable maximbaz/browserpass
dnf install browserpass

Сохранение пароля
Добавить новый пароль

Выполнила:



```
hezmoi execute-template '{{ .chezmoi.os }}/{{ .chezmoi.arch
```

Интерпретируются любые данные, поступающие со стандартного ввода или в конце команды.
Можно передать содержимое файла этой команде:

```
at foo.txt | chezmoi execute-template
```

ические операции

Возможно выполнение логических операций.
Если имя хоста машины равно `work-laptop`, текст между `if` и `end` будет включён в результат:

```
common config
xport EDITOR=vi

machine-specific configuration
{- if eq .chezmoi.hostname "work-laptop" }}
this will only be included in ~/.bashrc on work-laptop
{- end }}
```

1. Логические функции

- `eq`: возвращает `true`, если первый аргумент равен любому из остальных аргументов, может принимать несколько аргументов;
- `not`: возвращает логическое отрицание своего единственного аргумента;
- `and`: возвращает логическое И своих аргументов, может принимать несколько аргументов;

pass insert [OPTIONAL DIR]/[FILENAME]
OPTIONAL DIR: необязательное имя каталога, определяющее файловую структуру для вашего хранилища паролей;
FILENAME: имя файла, который будет использоваться для хранения пароля.
Отобразите пароль для указанного имени файла:

pass [OPTIONAL DIR]/[FILENAME]
Замените существующий пароль:

pass generate --in-place FILENAME

Управление файлами конфигурации

Дополнительное программное обеспечение
Установила дополнительное программное обеспечение:

sudo dnf -y install \
dunst \

fontawesome-fonts \
powerline-fonts \
light \
fuzzel \
swaylock \
kitty \
waybar swaybg \
wl-clipboard \
mpv \
grim \
slurp
Установила шрифты:

sudo dnf copr enable peterwu/iosevka
sudo dnf search iosevka
sudo dnf install iosevka-fonts iosevka-aile-fonts iosevka-curly-fonts iosevka-slab-fonts iosevka-etoile-fonts iosevka-term-fonts

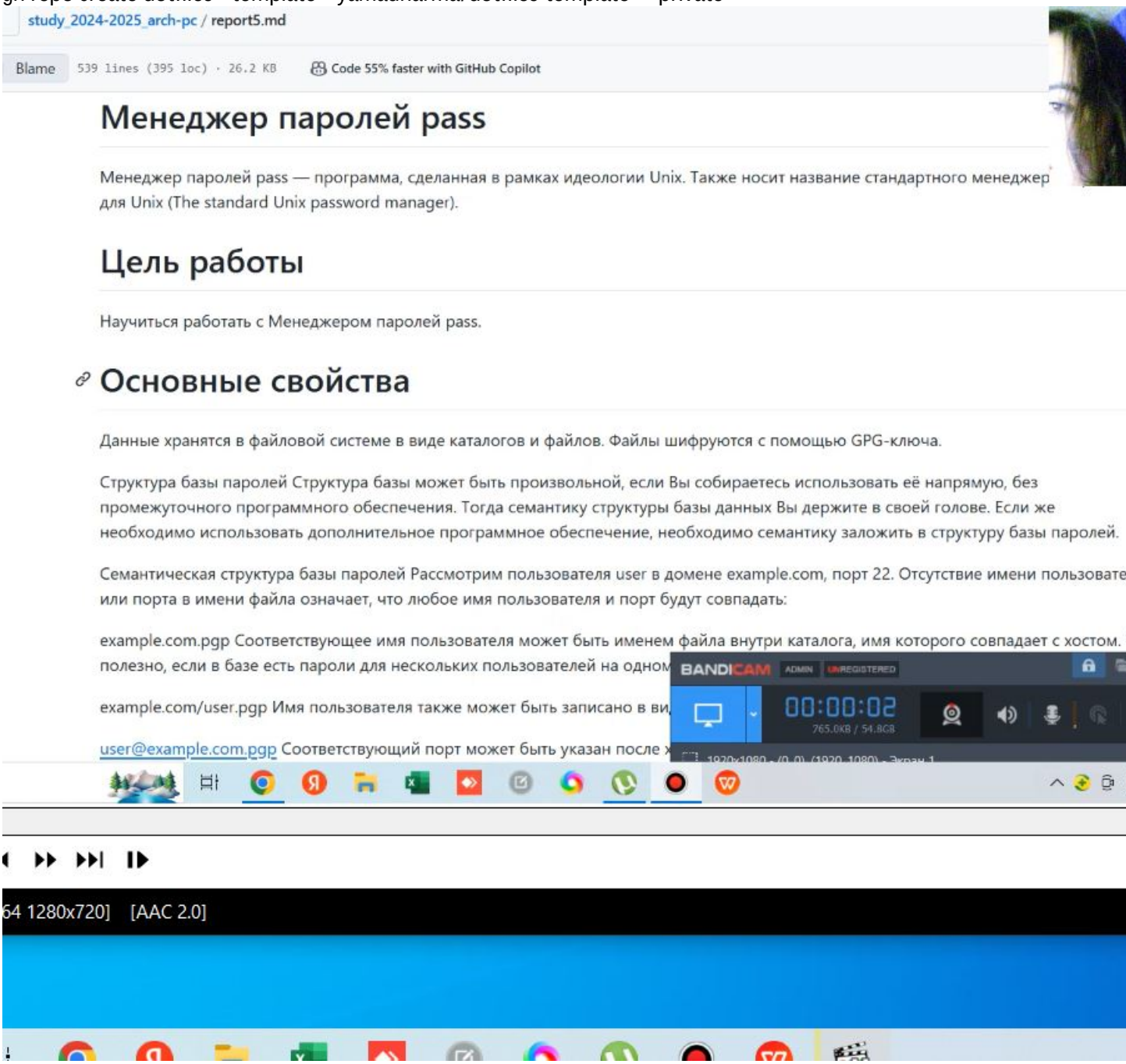
Установка
Установка бинарного файла. Скрипт определяет архитектуру процессора и операционную систему и скачивает необходимый файл:

с помощью wget:

sh -c "$(wget -qO- chezmoi.io/get)"

Создание собственного репозитория с помощью утилит
Использовала утилиты командной строки для работы с github.
Создала свой репозиторий для конфигурационных файлов на основе шаблона:

gh repo create dotfiles --template="yamadharma/dotfiles-template" --private



Подключение репозитория к своей системе
Инициализируйте chezmoi с вашим репозиторием dotfiles:

chezmoi init git@github.com:<username>/dotfiles.git
Проверьте, какие изменения внесёт chezmoi в домашний каталог, запустив:

chezmoi diff
Если вас устраивают изменения, внесённые chezmoi, запустите:

chezmoi apply -v

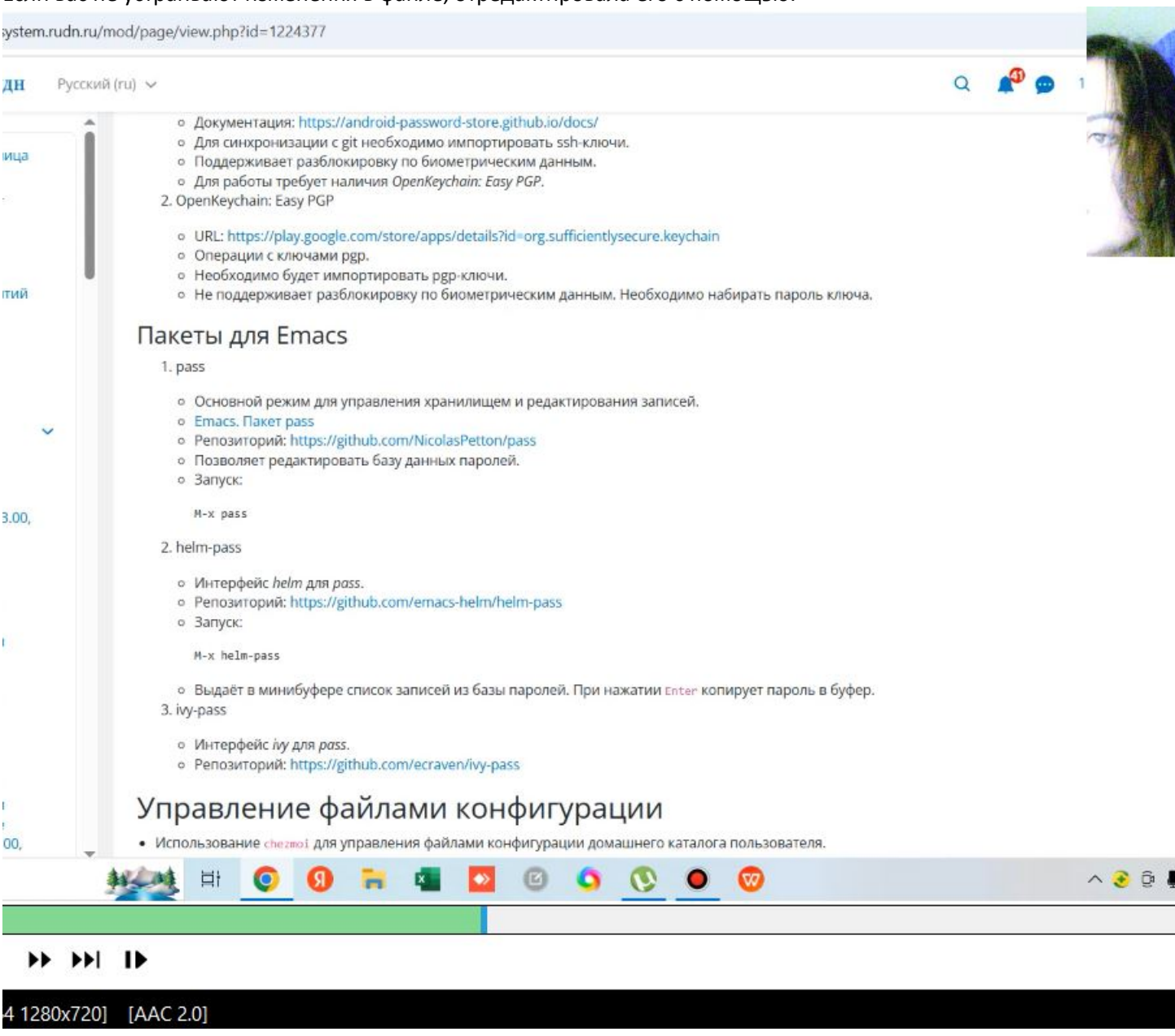
Использование chezmoi на нескольких машинах
На второй машине инициализируйте chezmoi с вашим репозиторием dotfiles:

chezmoi init https://github.com/<username>/dotfiles.git
Или через ssh:

chezmoi init git@github.com:<username>/dotfiles.git
Проверила, какие изменения внесёт chezmoi в домашний каталог, запустив:

chezmoi diff
Если вас устраивают изменения, внесённые chezmoi, запустите:

chezmoi apply -v
Если вас не устраивают изменения в файле, отредактировала его с помощью:



chezmoi edit file_name
Вызвала инструмент слияния, чтобы объединить изменения между текущим содержимым файла, файлом в вашей рабочей копии и измененным содержимым файла:

chezmoi merge file_name
При существующем каталоге chezmoi можно получить и применить последние изменения из вашего репозитория:

chezmoi update -v

Настройка новой машины с помощью одной команды
Можно установить свои dotfiles на новый компьютер с помощью одной команды:

chezmoi init --apply https://github.com/<username>/dotfiles.git
Через ssh:

chezmoi init --apply git@github.com:<username>/dotfiles.git

Ежедневные операции с chezmoi
Извлеките последние изменения из репозитория и примените их

Извлекла изменения из репозитория и применила их одной командой:

chezmoi update
Это запускается git pull --autostash --rebase в вашем исходном каталоге, а затем chezmoi apply.
Извлекла последние изменения из своего репозитория и посмотрите, что изменится, фактически не применяя изменения

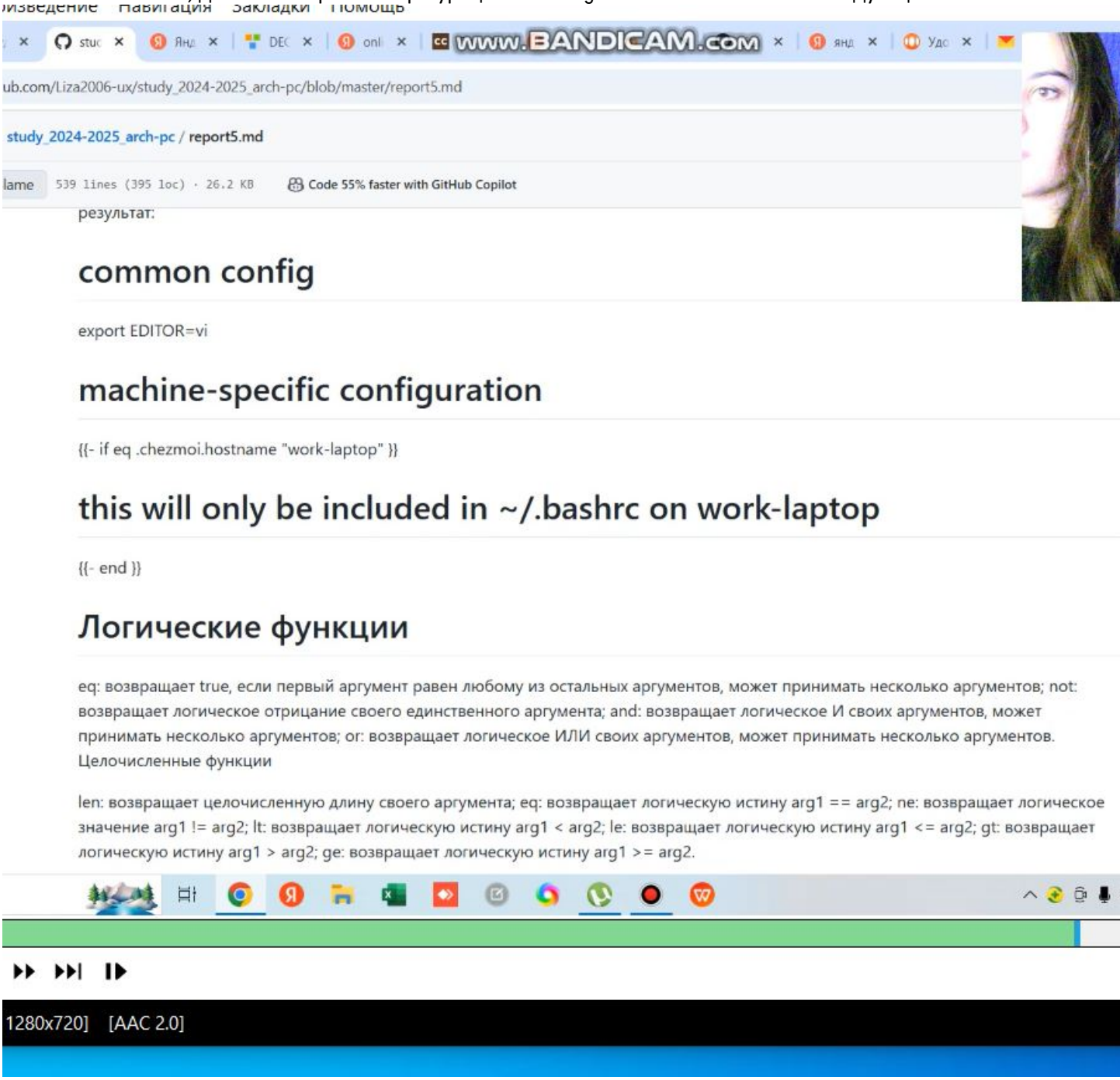
Выполните:

chezmoi git pull -- --autostash --rebase && chezmoi diff
Это запускается git pull --autostash --rebase в вашем исходном каталоге, а chezmoi diff затем показывает разницу между целевым состоянием, вычисленным из вашего исходного каталога, и фактическим состоянием.
Если вы довольны изменениями, применила их:

chezmoi apply
Автоматически фиксировала и отправляьла изменения в репозиторий

Можно автоматически фиксировать и отправлять изменения в исходный каталог в репозиторий. Эта функция отключена по умолчанию.

Чтобы включить её, добавила в файл конфигурации ~/.config/chezmoi/chezmoi.toml следующее:



[git]
autoCommit = true
autoPush = true
Всякий раз, когда в исходный каталог вносятся изменения, chezmoi фиксирует изменения с помощью автоматически сгенерированного сообщения фиксации и отправляет их в ваш репозиторий.
Будьте осторожны при использовании autoPush. Если ваш репозиторий dotfiles является

общедоступным, и вы случайно добавили секрет в виде обычного текста, этот секрет будет отправлен в ваш общедоступный репозиторий.

Заключение.

Целью работы было научиться работать с Менеджером паролей pass., проделав данные задания - я смогла научиться оформлать таким форпматот отчёты.