# > АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТЧЕТНОСТИ

## > Создаем бота в Telegram

Создайте своего телеграм-бота с помощью @BotFather.

Чтобы получить chat_id, воспользуйтесь ссылкой https://api.telegram.org/bot<токен_вашего_бота>/getUpdates

ВАЖНО: не забудьте выдать боту разрешение перед тем, как начать отправлять сообщения от имени бота в чаты/личные сообщения.Начните с ботом диалог, чтобы разрешить ему писать в личные сообщения. Для этого необходимо перейти по ссылке t.me/<никнейм_бота> и запустить бота. Чтобы разрешить боту писать в чат/канал, предварительно добавьте туда бота и в настройках чата/канала выдайте ему права на отправку сообщений.

## > Автоматизация с помощью CRON

Cron — планировщик задач. Последовательность и периодичность выполнения задач описывается в файле crontab. Для редактирования crontab файла используется специальная одноименная утилита. Она позволяет внести правки в файл расписания через терминал, не прерывая процесс cron на время редактирования.

Основные команды для работы с планировщиком:

- Создать или отредактировать файл расписания — **crontab -e**
- Вывести содержимое файла расписания — crontab -l
- Удалить файл расписания — crontab -r
- Загрузить таблицу задач из файла — crontab path/to/file.crontab

Структура строки в crontab файле:

```
расписание              таск
---------|-----------------------------------------------------------
* * * * * /usr/bin/python path/to/script >> path/to/logging 2>&1
- - - - -
| | | | |
| | | | |
| | | | ----- день недели (0—7) (воскресенье = 0 или 7)
| | | ------- месяц       (1—12)
| | ---------- день        (1—31)
| ------------ час         (0—23)
-------------- минута      (0—59)
```

Параметры расписания задаются целыми числами. Можно использовать специальные символы:

- все допустимые значения параметра времени *****
- задать диапазон допустимых значений **-**
- задать множество допустимых значений **,**
- задать шаг допустимых значений параметра /

Потренироваться задавать расписание можно тут.

Таск — это действие, которое мы хотим автоматизировать и выполнять согласно указанному расписанию. Для автоматизации отчета в таске необходимо указать следующую информацию:

- /usr/bin/python — путь к интерпретатору (используйте команды *whereis python* или *which python* в терминале, чтобы узнать путь к вашему интерпретатору);
- path/to/script — путь к скрипту, который нужно автоматизировать;
- path/to/logging — путь к файлу, в который будем записывать логи выполнения скрипта (необязательно).

# > Автоматизация с помощью GitLab CD/CI

Давайте рассмотрим еще одну систему автоматизации — GitLab CI/CD. При совершении какого-либо действия в репозитории или в соответствии с заданным расписанием, будет  запускаться цепочка автоматизированных задач. CI/CD система предоставляет вычислительные единицы, на которых будут выполняться задачи.

Основные составляющие, необходимые для успешной автоматизации:

- код в репозитории, который хотим автоматизировать
- вычислительные единицы — runners
- задачи, автоматизирующие CI/CD

Настройки для CI/CD — задачи для runners хранятся в специальном файле .gitlab-ci.yml в корне репозитория. При желании имя файла и его расположение в репозитории можно изменить в Settings -> CI/CD -> General Pipelines.

Gitlab предлагает готовые шаблоны для .gitlab-ci.yml.

Если GitLab видит, что в ветке есть такой файл, он запускает сборку по алгоритму, описанному в этом файле.

Основное понятие Gitlab CI/CD — stages (стейджи). Стейджи определяют этапы выполнения процесса (сборки) и их порядок. Стейджи могут быть абсолютно разные, можно задать любое количество. По дефолту используется следующие стейджи:

```
stages:
    - build
    - test
    - deploy
```

Такой выбор дефолтных стейджей обусловлен тем, что у разработчиков и правда *в целом* три этапа работы с кодом: собрать, протестировать (убедиться, что это можно деплоить), задеплоить. И если один из них упал, остальные запускать нет необходимости.

Действия, которые необходимо автоматизировать, описываются в джобах. В самом простом случае джоба имеет следующий вид:

```
job_name:
    stage: test
    script:
        -  echo 'test run script'
```

Внутри джобы в секции script указываются команды, которые мы хотим автоматизировать, в секции stage указывается стейдж-этап, в котором джоба должна выполняться.

Можно воспользоваться секциями before_script и after_script, чтобы указать действия, которые должны быть выполнены соответственно до и после основной секции script.

В один стейдж можно поместить несколько джоб. Джобы изолированы друг от друга. При необходимости передавать файлы и папки между джобами можно при помощи секции cache.

Внутри одного стейджа — этапа все джобы выполняются без определенного порядка. По умолчанию джобы следующего этапа не стартуют, пока все джобы из предыдущего не завершились успешно.

Ознакомиться с другими полезными секциями можно тут.

В GitLab существует несколько типов runner'ов. Один из них это docker. Docker (докер) — платформа для удобной разработки, тестирования и эксплуатации приложения.

Докер включает в себя следующие интересующие нас компоненты:

- image (образ)
- контейнер

Image — это компонент сборки докера — некоторый шаблон, который используется для создания контейнера. Образ может, например, содержать в себе ОС Ubuntu с предустановленными пакетами и приложениями.

Контейнер создается из докер-образа и представляет из себя ОС с пользовательскими файлами. Когда создается контейнер, докер-образ говорит докеру, что должно находиться в контейнере и какие процессы должны быть запущены в нем. Именно внутри контейнера будет выполнено все, что указано в

секции script в джобе. Контейнеры изолированы между собой, поэтому процессы, запущенные в разных контейнерах не могут взаимодействовать.

В начале .gitlab-ci.yml файла в секции image можно указать докер-образ, на основе которого и будут создаваться контейнеры для запуска джоб.

```
image: cr.yandex/crp742p3qacifd2hcon2/practice-da:latest

stages:
    - build
    - test
    - deploy

job_name:
    stage: test
    script:
        -  echo 'test run script'
```

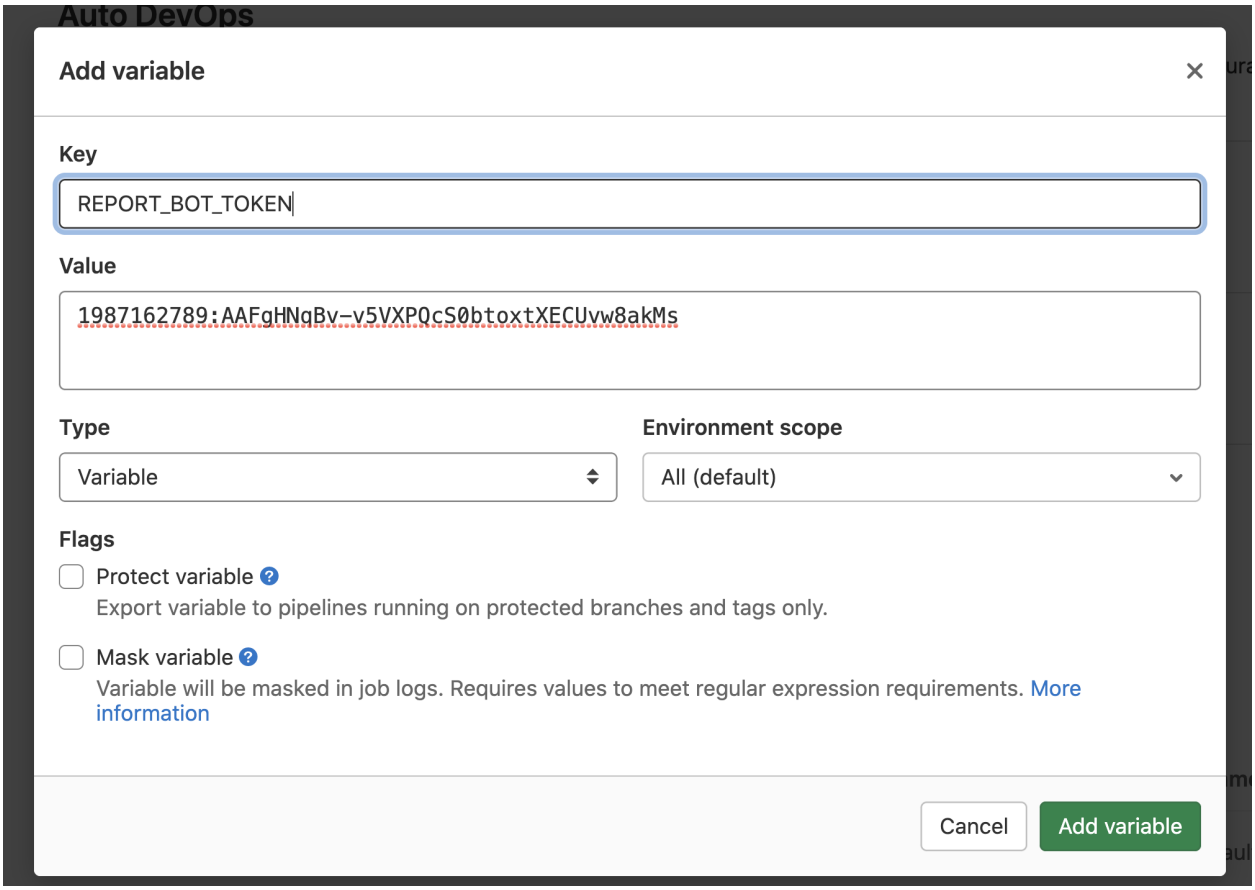
Подробнее про докер можно почитать тут.

## > Как сохранить токен бота в секрете

В коде могут встречаться переменные, значения которых нужно хранить в секрете. Это могут быть, например, пароли для подключения к базе данных или токен для управления ботом. GitLab предоставляет возможность запушить код с такими переменными, при этом сохранив их в секрете.

Чтобы спрятать токен бота нужно действовать согласно следующему алгоритму:

- В GitLab'e перейти в раздел Settings -> CI/CD -> Variables
- Добавить секретную переменную, указав ее имя и значение




- В коде импортировать библиотеку os и заменить значение секретной переменной на строку:

  `os.environ.get("REPORT_BOT_TOKEN")`

Например, объявление бота в коде отчета теперь будет выглядеть следующим образом:

```
bot = telegram.Bot(token=os.environ.get("REPORT_BOT_TOKEN"))
```