

## Инструкция по установке «Системы автоматической видеоаналитики футбольных матчей»

Операционная система: Ubuntu 20.04

### 1. Установка программного окружения

#### 1.1. Установка драйверов

Команда: ``sudo ubuntu-drivers autoinstall``

#### 1.2. Установка CUDA

- Убедитесь, что у вас есть графический процессор с поддержкой CUDA.
- Ввести команду в терминале ``lspci | grep -i nvidia``. Если никакого вывода за командой не последовало, обновите базу данных аппаратного PCI командой ``update-pciids`` а вернитесь к команде выше. Если после этого вывод пустой – значит ваша видеокарта несовместима.
- Установите GCC командой ``sudo apt -y install build-essential``
- Установите заголовки ядра и пакеты разработки для текущего запущенного ядра с помощью: ``sudo apt-get install linux-headers-$(uname -r)``
- Удалите устаревший ключ подписи: ``sudo apt-key del 7fa2af80``
- Установите новый пакет связки ключей CUDA:
  - ``wget``  
[https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/ubuntu2004/x86\\_64/cuda-keyring\\_1.1-1\\_all.deb](https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/ubuntu2004/x86_64/cuda-keyring_1.1-1_all.deb)
  - ``sudo dpkg -i cuda-keyring_1.1-1_all.deb``
- Обновите apt репозиторий: ``sudo apt-get update``
- Установите CUDA SDK: ``sudo apt-get install cuda-toolkit``
- Перезапустите систему: ``sudo reboot``
- Сконфигурируйте переменную PATH: ``export PATH=/usr/local/cuda-12.2/bin${PATH:+:${PATH}}``
- Проверьте запущен ли NVIDIA Persistence Daemon командой ``systemctl status nvidia-persistenced``
  - Если не запущен, введите ``sudo systemctl enable nvidia-persistenced``
- ``sudo cp /lib/udev/rules.d/40-vm-hotadd.rules /etc/udev/rules.d``
- ``sudo sed -i '/SUBSYSTEM=="memory", ACTION=="add"/d' /etc/udev/rules.d/40-vm-hotadd.rules``
- Перезапустите систему: ``sudo reboot``

#### 1.3. Установка DOCKER

- Настройка репозитория APT
  - `sudo apt-get update`
  - `sudo apt-get install ca-certificates curl gnupg`
  - `sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings`
  - `curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/docker.gpg`
  - `sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.gpg`
  - ``echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu $(. /etc/os-release && echo "$VERSION_CODENAME") stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null``

- `sudo apt-get update`
- Установите Docker: `sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin`
- Проверьте установку: `sudo docker run hello-world`. Данная команда скачает тестовый образ и запустит контейнер. После запуска появится подтверждающее сообщение.
- Создайте группу докера и добавьте текущего пользователя для использования докера без sudo:
  - `sudo groupadd docker`
  - `sudo usermod -aG docker \$USER`
  - Выйдите и войдите в систему.

#### 1.4. Установка NVIDIA-CONTAINER-TOOLKIT

- Настройте репозиторий: `curl -fsSL https://nvidia.github.io/libnvidia-container/gpgkey | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/nvidia-container-toolkit-keyring.gpg && curl -s -L https://nvidia.github.io/libnvidia-container/stable/deb/nvidia-container-toolkit.list | sed 's#deb https://#deb [signed-by=/usr/share/keyrings/nvidia-container-toolkit-keyring.gpg] https://#g' | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/nvidia-container-toolkit.list`
- Обновите список пакетов: `sudo apt-get update`
- Установите NVIDIA Container Toolkit: `sudo apt-get install -y nvidia-container-toolkit`
- Настройте Docker:
  - `sudo nvidia-ctl runtime configure --runtime=docker`
  - `sudo systemctl restart docker`

## 2. Установка образа окружения

Пути, выделенные зеленым цветом, являются примером

- После копирования репозитория в папку `/home/football` заходим в нее в терминале командой `cd /home/football`
- Создаем образ окружения. Команда: `docker build -t football .`
- Запускаем контейнер (экземпляр окружения). Команда: `docker run --rm --gpus '"device=0"' -i --name football -v /home/football:/app football /bin/bash`