PTPtool — это утилита для управления и модификации POSIX-часов PTP (Precision Time Protocol) в Linux. Она позволяет взаимодействовать с аппаратными часами (PHC, Precision Hardware Clock) через драйверы PTP, предоставляя интерфейс для настройки синхронизации времени и получения информации о временных метках.

**Назначение**

* Настройка PTP-синхронизации:  
  Управление параметрами PTP-часов (например, установка времени, корректировка смещения).
* Чтение/запись временных меток:  
  Получение данных от аппаратных часов (PHC) или синхронизация с PTP-сервером.
* Интеграция с Time Card:  
  Работа с аппаратными таймерами на специализированных платах (например, NVIDIA Time Card).

**Установка**

1. Скачивание исходного кода:

cd ~

mkdir PTPtool && cd PTPtool

wget https://raw.githubusercontent.com/opencomputeproject/Time-Appliance-Project/master/Incubation/Software/PTPtool/Makefile

wget https://raw.githubusercontent.com/opencomputeproject/Time-Appliance-Project/master/Incubation/Software/PTPtool/ptptool.cpp

1. Компиляция:

make

Или вручную:

gcc -Wall -lrt ptptool.cpp -o ptptool

1. Установка (опционально):

sudo mv ptptool /usr/bin/

**Основные функции**

PTPtool предоставляет команды для:

1. Чтения текущего времени PHC:

ptptool /dev/ptp0 gettime

1. Установки времени PHC:

ptptool /dev/ptp0 settime <timestamp>

1. Получения информации о часах:

ptptool /dev/ptp0 info

1. Синхронизации с системными часами:

ptptool /dev/ptp0 adjtime <offset>

**Пример использования**

1. Просмотр информации о PTP-устройстве:

$ ptptool /dev/ptp0 info

Device: /dev/ptp0

Clock ID: 0x0a5f4f50

Maximum frequency adjustment: 500000000 ns/s

1. Получение текущего времени PHC:

$ ptptool /dev/ptp0 gettime

PHC time: 1628073600.123456789

1. Корректировка времени с учетом смещения:

ptptool /dev/ptp0 adjtime 1000 # Увеличить время на 1000 наносекунд

**Связь с другими инструментами**

* Clientgen:  
  Используется для генерации PTP-трафика, а PTPtool — для настройки часов на клиентских устройствах.
* PTPBox :  
  Эмулирует PTP-сеть, где PTPtool может управлять часами в изолированных namespace.
* Open Time Instrument :  
  Собирает PPS-метки, которые можно корректировать через PTPtool.

**Особенности**

* Зависимости:  
  Требует драйверы PTP (**ptp\_kvm**, **ptp\_ocp** и др.) и права суперпользователя.
* Аппаратная поддержка:  
  Работает только с устройствами, поддерживающими PTP (например, сетевые карты с PHC).
* Часть экосистемы OCP:  
  Интегрирован с проектами Open Compute Project для высокоточной синхронизации.

PTPtool полезен для инженеров, работающих с PTP-инфраструктурой, и исследователей, тестирующих аппаратную синхронизацию времени.