

# MPMC Dev Image Kullanım Kılavuzu

## Amaç

C++20 MPMC (Multiple Producer Multiple Consumer) circular buffer örneğini geliştirmek, derlemek ve çalıştırmak için hazırlanmış Docker geliştirme imajı ve konteyneri.

## Dockerfile Açıklamaları

- `FROM ubuntu:24.04` — Ubuntu 24.04 taban imajı.
- `RUN apt-get update ... build-essential gdb cmake ninja-build clang-format git vim nano curl ca-certificates ...` — Derleyici, debugger, build araçları, formatlayıcı, editörler ve sertifika paketleri yüklenir.
- `ARG USERNAME=dev` — Oluşturulacak kullanıcı adı.
- `ARG USER_UID=1001` — Kullanıcı UID (host UID 1000 ile çakışmaması için 1001 seçildi).
- `ARG USER_GID=1001` — Kullanıcı GID (aynı gerekçeyle 1001).
- `RUN (getent group ... || groupadd ...) && (id -u ... || useradd ...)` — Grup yoksa oluşturur, kullanıcı yoksa ekler; home dizinini oluşturur.
- `WORKDIR /workspace` — Varsayılan çalışma dizini.
- `CMD ["sleep", "infinity"]` — Konteyneri etkileşimli geliştirme için ayakta tutar. (İsterseniz `docker run ... /bin/bash` ile kabuk açabilirsiniz.)

## İmaj Oluşturma

```
cd /home/user/works/MPMC
docker build -t mpmc-dev .
```

## Konteyner Çalıştırma

### Docker Compose ile

```
cd /home/user/works/MPMC
docker compose up -d
docker compose exec mpmc-dev /bin/bash # konteynere attach olmak için
```

### Docker run ile (alternatif)

- Root (mount izin sorunlarını aşmak için en sorunsuz yöntem):

```
docker run --rm -it --user root -v /home/user/works/MPMC:/workspace mpmc-dev /bin/bash
```

- `dev` kullanıcısıyla (host izinleri uygunsan):

```
docker run --rm -it --user dev -v /home/user/works/MPMC:/workspace mpmc-dev  
/bin/bash
```

## Derleme ve Çalıştırma (konteyner içi)

```
g++ -std=c++20 -O2 -pthread main.cpp -o app  
./app
```

## CMake ile Derleme (konteyner içi)

```
cmake -S . -B build -DCMAKE_BUILD_TYPE=Release  
cmake --build build  
./build/app
```

## Notlar ve İzinler

- Host dosyaları UID/GID 1000 ise `--user root` ile derlemek yazma izin sorunlarını önler. İsterseniz hostta `chown -R 1001:1001 /home/user/works/MPMC` yapıp `--user dev` ile çalışabilirsınız.
- Docker daemon erişimi için WSL'de `docker` grubunun etkin olduğu bir oturumda olun (`newgrp docker` veya yeni terminal).