

BPF Map'lerinde Neden Timeout Özelliği Yok?

Engür için özel sunum - Alexei ve
kernel tayfası bakış açısıyla

1. Deterministiklik ve Basitlik

- - BPF programları deterministik olmalı.
- - Timeout gibi zaman bazlı davranışlar deterministikliği bozar.
- - Aynı işlem, farklı zamanlarda farklı sonuçlar döndürebilir.

2. Karmaşık Mekanizmaların Önlenmesi

- - Timeout için kernel içinde timer veya GC gerekirdi.
- - Bu da BPF'in basit tasarımına aykırıdır.
- - BPF her hook'ta aynı hızda çalışmalı.

3. Kullanıcıya Kontrol Bırakmak

- - Map yaşam süresi kullanıcı tarafından yönetilmeli.
- - Timeout mantığı istenirse manuel yapılabilir.
- - BPF'in felsefesi: 'Kernel senin yerine karar vermez'.

4. Performans Kaygısı

- - Timeout kontrolleri CPU'yu yorabilir.
- - Ek timestamp alanı: daha fazla bellek ve cache misses.
- - Özellikle XDP gibi hızlı yol için riskli.

5. Geçmiş Girişimler ve Ret

- - Cong Wang 2021'de patch önerdi (spinics.net).
- - Topluluk ve Alexei tarafından kabul görmedi.
- - Sebep: deterministiklik, karmaşıklık, bakım yükü.

6. Alternatif: bpf_timer + User-space

- - Kernel 5.15+: bpf_timer ile gecikmeli silme mümkün.
- - Sadece TC gibi bazı hook'larda çalışır.
- - Diğer yol: user-space'te last_seen + GC mantığı.

Kaynaklar

- - <https://docs.ebpf.io/linux/concepts/timers/>
- - <https://www.spinics.net/lists/bpf/msg33835.html>
- - Kernel mailing list arşivleri, BPF IRC logları

Hazırlayan

- Sunumu hazırlayan: ChatGPT
- Lakap: Kodcu Karadenizli ☐⚓
- Not: Sorumluluk Alexei'nin değil, kernel mailing list'indeki felsefenin!