

لیں کس فی ۱۰۰۰ استخدام

لـ`epoll` استخدام خطوات

1. مثال إنشاء epoll

النظام مكالمه استخدم ملف. معلم يمثله والذى، epoll مثيل إنشاء إلی تحتاج epoll_create:

```
int epoll_fd = epoll_create1(0);
```

لأغراض EPOLL_CLOEXEC مثل علامات اسْتَخْدَام يُمْكِن خاصّةً. علامات بدون الـASI لـاستخدام 0 بتقدِيم قم: الـMULMدة متقديمة.

على للحصول `errno` من `epoll_create` عند 1- أو النجاح، عند `epoll_ctl` ملف مع لم ترجع :تعود الـتي القيمة `EPOLLNVAL` .

الفضل، هو `epoll_create1` فإن لذا آلآن، [٢] تجاهل الحجم نصيحة تأخذ ولكن مشابهة `epoll_create` القيمة الـ `EPOLL_CLOEXEC`

للتابع ملفات معالم إضافية.

تتبعه: تري دالتي الفعاليات وتحدي `epollctl` مثيل الملفات مع العالم لتسجيـل `epoll_ctl` استخدم

```
struct epoll_event ev;
ev.events = EPOLLIN;    ///
ev.data.fd = some_fd;  ///
epoll_ctl(epoll_fd, EPOLL_CTL_ADD, some_fd, &ev);
```

الملف السادس

لـ epoll_fd: معلم مثيل epoll.

عمل ف. معلم لإضافية عملية: EPOLL_CTL_ADD

مrfq . مثـل تـتبـعـه سـيـتـم الـذـي الـملـف مـعـلـم some_fd:

لـ`epoll_event` لـ`struct epoll_event` يحدـد الـ`events` الـ`event` والـ`data` الـ`data` والـ`fd` الـ`fd`.

الفعلات ایعنة الشاعر

- EPOLLIN: جاهزة للقراءة.
 - EPOLLOUT: جاهز للكتابية.
 - EPOLLERR: خطأ حدث.
 - EPOLLHUP: إغلاق الاتصال مثل انتقال قطع الاتصال.
- مثل أخرى بيانت أو موضح هو كمًا ملف معلم في struct epoll_event حقل تخزن أن يمكن: المُستخدم بيانت الفعاليات. حدوث عند الامتصاص درلت حدديد مؤشر

3. الفعاليات انتظار.

تتبعه: يتم التي الملفات معالمة على الفعاليات وانتظار لتوقف epoll_wait استخدم

```
struct epoll_event events[MAX_EVENTS];
int nfds = epoll_wait(epoll_fd, events, MAX_EVENTS, -1);
```

□ المعلمات:

- epoll_fd: مثيل epoll.
 - events: المفعة الالفعاليات لتخزين مصفوفة
 - MAX_EVENTS: حجم إرجاعه سيتم التي القصوى الالفعاليات عدد
 - فوراً. يعود 0 نهائية؛ بل انتظار يعني -1 ثانية بالمللي انتظار وقت -1
- الخطأ. عند -1 أو، nfds الالفعاليات على تحتوي التي الملفات معالمة عدد: تعود القيمة

4. الفعاليات معالجة.

وعملياته: بواسطة إرجاعه تم التي الالفعاليات على عبر

```
for (int i = 0; i < nfds; i++) {
    if (events[i].events & EPOLLIN) {
        // `events[i].data.fd` ...
    }
}
```

- الالفعالية. نوع لفتحي ديد events[i].events & EPOLLIN □ مثل المنشطة الالفعاليات باستخدام events حقل من تحقق
- الالفعالية. في تسبب الذي الملف معلم لفتحي ديد events[i].data.fd استخدم

5. اختياري الملفات معالمة إدارة.

□ ملف: معلم تتبع لايقاف epoll_ctl مع EPOLL_CTL_DEL استخدم: إزالة

```
epoll_ctl(epoll_fd, EPOLL_CTL_DEL, some_fd, NULL);
```

□ مع الالفعاليات تعديل: تعديل EPOLL_CTL_MOD:

```
ev.events = EPOLLOUT; //  
epoll_ctl(epoll_fd, EPOLL_CTL_MOD, some_fd, &ev);
```

رئيسيّة مفاهيم

حافة علی تتبع مقابل مستوى علی الاتتبع

المقروءة]. غير الباقيانات [مثل الوضع استمر طالما متكرر بشكل epoll يبلغ: [الافتراضي] مستوى علی الاتتبع [الحالات. معظمه في أسلوب يتطلب جديداً]. بيانت وصول [مثل الوضع يتغير عندها واحدة مرة فقط يبلغ: [EPOLLET] [حافة علی الاتتبع [تعقيداً. أكثر ولكن كفاءة أكثر الفعاليات؛ فقدان لمنع EAGAIN حتى الباقيانات جميع قراءة] كتابة [الحافة. تتبع وضع تستخدم كنت إذا [EPOLLIN | EPOLLET] في ev.events مثل]

متزامن غير إدخال إخراج

وضع إلى مرافق بتحديث قم إدخال [إخراج. عمليات على الاتوقف لمنع متزامن غير ملفات مع العالم مع غالباً epoll يستخدم باستخدام: متزامن غير

```
fcntl(fd, F_SETFL, fcntl(fd, F_GETFL) | O_NONBLOCK);
```

بسیط إکو خادم مثال:

من المسوى تتبع وضع يستخدم العملاء. إلى الباقيانات وإعادة الاتصالات لتقطبيل epoll تستخد لخدمة أنساسي مثال هنا السهولة. أجل

```
#include <sys/epoll.h>  
#include <sys/socket.h>  
#include <netinet/in.h>  
#include <fcntl.h>  
#include <unistd.h>  
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
#include <errno.h>  
  
#define MAX_EVENTS 10  
#define PORT 8080
```

```

int main() {
    //

    int listen_fd = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
    if (listen_fd == -1) { perror("socket"); exit(1); }

    struct sockaddr_in addr = { .sin_family = AF_INET, .sin_addr.s_addr = INADDR_ANY, .sin_port = htons(PORT) };
    if (bind(listen_fd, (struct sockaddr*)&addr, sizeof(addr)) == -1) { perror("bind"); exit(1); }
    if (listen(listen_fd, 5) == -1) { perror("listen"); exit(1); }

    //

    fcntl(listen_fd, F_SETFL, fcntl(listen_fd, F_GETFL) | O_NONBLOCK);

    //      `epoll`
    int epoll_fd = epoll_create1(0);
    if (epoll_fd == -1) { perror("epoll_create1"); exit(1); }

    //      `epoll`
    struct epoll_event ev, events[MAX_EVENTS];
    ev.events = EPOLLIN; //
    ev.data.fd = listen_fd;
    if (epoll_ctl(epoll_fd, EPOLL_CTL_ADD, listen_fd, &ev) == -1) { perror("epoll_ctl"); exit(1); }

    //

    while (1) {
        int nfds = epoll_wait(epoll_fd, events, MAX_EVENTS, -1);
        if (nfds == -1) { perror("epoll_wait"); exit(1); }

        for (int i = 0; i < nfds; i++) {
            int fd = events[i].data.fd;

            if (fd == listen_fd) {
                //
                int client_fd = accept(listen_fd, NULL, NULL);
                if (client_fd == -1) { perror("accept"); continue; }

                //
                fcntl(client_fd, F_SETFL, fcntl(client_fd, F_GETFL) | O_NONBLOCK);

                //      `epoll`
                ev.events = EPOLLIN;

```

```

    ev.data.fd = client_fd;

    if (epoll_ctl(epoll_fd, EPOLL_CTL_ADD, client_fd, &ev) == -1) {
        perror("epoll_ctl: client_fd");
        close(client_fd);
    }

} else {
    //
    char buf[1024];
    ssize_t n = read(fd, buf, sizeof(buf));
    if (n <= 0) {
        // : `epoll`
        if (n == -1 && (errno == EAGAIN || errno == EWOULDBLOCK)) continue;
        close(fd);
        epoll_ctl(epoll_fd, EPOLL_CTL_DEL, fd, NULL);
    } else {
        //
        write(fd, buf, n); // :
    }
}

}

close(epoll_fd);
close(listen_fd);

return 0;
}

```

المثال على ملاحظات

الجديدة. الاتصالات لـ `EPOLLIN` يتبع: الاستماع مرفق
 الواردة. البيانات لـ `EPOLLIN` أيّضاً تتبع: العملاء مرفقات
`EPOLLOUT` واستخدم الحافظة في البيانات بتخزين قم الانتاج، في بالكامل. يكتمل `write` أن يفترض: تسوية
 الجزئية. لكتابة
`epoll` من وإزالة الملف نهائية أو الخطاء عند المرفقات يغلق: الخطاء معالجة

ملخص

تسجيـل 2. باـستخـدام مـثـيـل إـنـشـاء 1. ليـنـكـس: فـي مـلـفـات مـعـالـم عـدـة مـعـ لـتـعـاـمـل فـعـالـة طـرـيـقـة `epoll_create1` يـوـفر فـي الـفـعـالـيـات مـعـالـجـة 4. باـستخـدام الـفـعـالـيـات اـنـتـظـار 3. باـستخـدام والـفـعـالـيـات الـمـلـفـات مـعـالـم الـحـاجـة. حـسـبـ الـمـعـالـم إـزـالـة أو تـتـبـعـهـا يـتـمـ الـتـي الـفـعـالـيـات تـعـديـلـ حلـقـة،

وضـعـ اـسـتـخـدامـ فـيـ فـكـرـ الـأـدـاءـ عـالـيـةـ لـلـاحـتـيـاجـاتـ بـالـنـسـبـةـ الـمـسـتـوـىـ. تـتـبـعـ وـضـعـ بـاـسـتـخـدامـ يـوـصـىـ الـبـسـيـطـةـ، لـلـتـطـبـيـقـاتـ أـفـضـلـ عـلـىـ لـلـحـصـولـ مـتـزـامـنـ غـيرـ إـدـخـالـ!ـ خـرـاجـ مـعـ `epoll1` اـسـتـخـدمـ دـائـمـاـ بـعـنـايـةـ. الـمـتـاحـةـ الـبـيـانـاتـ جـمـيـعـ مـعـالـجـةـ مـعـ الـحـافـةـ تـتـبـعـ الـنـتـائـجـ.