



OS2 Lab2

checkbox	<input checked="" type="checkbox"/>
due date	@September 3, 2021
class	OS
Status	approved

Task

Модифицируйте программу упр. 1 так, чтобы вывод родительской нити производился после завершения дочерней.Используйте pthread_join.

Notes

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <pthread.h>

void* printStrings(void *args) {
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        printf("CHILD THREAD: String #%d\n", i);
    }
    pthread_exit(1);
}

int main() {
    pthread_t thread;
    int status = pthread_create(&thread, NULL, printStrings, NULL);

    if (status != 0) {
        perror("failed to create thread.");
        exit(-1);
    }

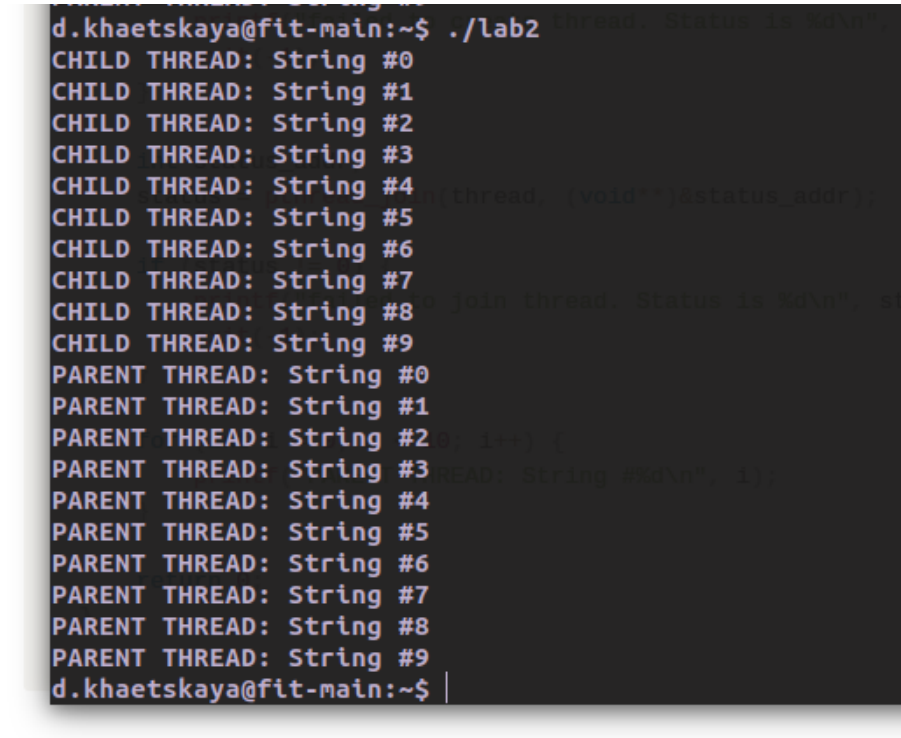
    int status_addr;
    status = pthread_join(thread, (void*)&status_addr);

    if (status != 0) {
        perror("failed to join thread.");
        exit(-1);
    }

    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        printf("PARENT THREAD: String #%d\n", i);
    }

    return 0;
}
```

Когда нить завершается, то связанные с ней ресурсы существуют до того момента, пока какаято другая нить не вызовет pthread_join(3C). Однако к тому моменту, когда pthread_join завершается, все ресурсы, занятые нитью (стек, thread local data, дескриптор нити) уничтожаются.



```
cc -mt [ flag... ] file... -lpthread [ library... ]
#include <pthread.h>

void pthread_exit(void *rval_ptr);
```

Вызывающий поток будет заблокирован, пока указанный поток не вызовет функцию pthread_exit , не вернет управление из запускаящей процедуры или не будет принудительно завершен другим потоком. Если поток просто выйдет из запускаящей процедуры, rval_ptr будет содержать возвращаемое значение. Если поток был принудительно завершен, по адресу rval_ptr будет записано значение PTHREAD_CANCELED . Вызов функции pthread_join автоматически переводит поток в обособленное состояние (вскоре мы обсудим это), которое позволяет вернуть ресурсы потока обратно. Если он уже находится в обособленном состоянии, поток, вызвавший pthread_join , получит код ошибки EINVAL . Если нас не интересует возвращаемое значение потока, мы можем передать пустой указатель в аргументе rval_ptr . В этом

Еще одна важная функция, связанная с ожиданием завершения нити – это функция `pthread_detach(3C)`. Эта функция указывает, что все ресурсы, связанные с нитью, необходимо уничтожить сразу после завершения этой нити. При этом уничтожается и код возврата такой нити – при попытке сделать `pthread_join(3C)` на нить, над которой перед этим сделали `pthread_detach(3C)`, возвращается код ошибки `EINVAL`.

В руководстве по `pthread_detach(3C)` в системе Solaris 10 сказано, что главное применение `pthread_detach(3C)` – это ситуация, когда родитель, ожидавший завершения дочерней нити, получает `pthread_cancel(3C)`. В действительности, существуют и другие применения "отсоединенных" нитей.

случае обращение к функции `pthread_join` позволит дождаться завершения указанного потока, но не вернет код его завершения.

ERRORS	
EDEADLK	A joining deadlock would occur, such as when a thread attempts to wait for itself.
EINVAL	The thread corresponding to the given thread ID is a detached thread.
ESRCH	No thread could be found corresponding to the given thread ID.

A deadlock would exist, such as a thread waits for itself or thread A waits for thread B and thread B waits for thread A

If two or more threads wait for the same thread to complete, all will suspend processing until the thread has terminated, and then one thread will return successfully and the others will return with an error of **ESRCH**. The `pthread_join()` function will not block processing of the calling thread if the target thread has already terminated.

If a `pthread_join()` call returns successfully with a non-null status argument, the value passed to `pthread_exit(3C)` by the terminating thread will be placed in the location referenced by status.

Когда нить завершается, то связанные с ней ресурсы существуют до того момента, пока какаято другая нить не вызовет `pthread_join(3C)`. Однако к тому моменту, когда `pthread_join` завершается, все ресурсы, занятые нитью (стек, `thread local data`, дескриптор нити) уничтожаются.