

Задачи със семафори ОС Теория 2020г

Примерни задачи*

71зад. Опишете как се изгражда комуникационен канал (connection) м/у процес-сървър и процес-клиент със следните системни извиквания в стандарта POSIX:

socket(), bind(), connect(), listen(), accept()

Решение:

Методът за запознаване на два непознати процеса е обектът socket, който съществува и се изгражда от ядрото на системата. socket-а сам по себе си е само начало на установяване на връзка (но все още не е установена такава). Следващата стъпка в този процес на установяване на връзка е на единия socket да му се присвои име и той да стане видим в пространството на имената. Даването на име на socket-а се извършва чрез системно извикване bind(..). Има три адресни пространства – AF_UNIX (локално пространство от имена), AF_INET, AF_INET6 (последните две са видими не само в локална система за изчисления, но и в целия интернет/ връзка между два компютъра в интернет).

След като на socket-а е присвоено видимо име, той трябва да се активира и да започне да работи като телефонна секретарка, която разполага с телефонна централа и може да прави връзки. Това става чрез системно извикване listen(..). Тогава ядрото започва да поддържа структури в този сокет, които подслушват дали някои др програми не търсят именувания сокет. От страна на клиента, той също трябва да си създаде сокет (пасивен), но не е нужно да го именува. Той трябва да изпълни системното извикване connect(..), което изпраща заявка до именувания сокет под формата на запитване дали може да установи връзка, а пък приемането на това запитване става от страна на именувания сокет, чрез системно извикване accept(..). Пасивният сокет получава тази заявка и вече може да установи връзката, тъй като той вече е разбрал за другия процес. Слушаният (активен) сокет изгражда нов комуникационен обект и този комуникационен обект вече е връзката м/у двата процеса. Конекцията е еднопосочна тръба, затова за да има пълна комуникация е необходимо да има две тръби. След изграждането на този нов комуникационен обект, слушаният сокет продължава да работи и може да слуша за нови връзки. Този процес на слушане от страна на сокета играе ролята на сървър. Процесът, изградил сокета, е процес, който позволява на др процеси да се свтрзват с него и да провеждат някакви комуникации и той да ги обслужва.

* задачите от контролните от „материали на Скелета“ съвпадат с примрните задачи, качени в мудъл, затова ще използвам тяхната номерация