

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INF239 SISTEMAS OPERATIVOS

Semestre 2023-2

Laboratorio 2

1) (8 puntos – nombre del programa: *primo.c*) Se le solicita escribir un programa en C, donde el proceso principal crea un proceso hijo. El proceso hijo debe ejecutar la orden del shell: **factor** (emplee *exec*) junto con un número. El número debe ser ingresado como argumento por la línea de ordenes.

```
FACT0R(1)                                Órdenes de usuario                                FACT0R(1)

NOMBRE
    factor - factoriza un número dado

SINOPSIS
    factor [NÚMERO]...
    factor OPCIÓN

DESCRIPCIÓN
    Muestra la factorización de cada uno de los NÚMERO dados. Si no se
    define ninguno en la línea de órdenes, los tomará desde la entrada
    estándar.

    --help muestra la ayuda y finaliza

    --version
        muestra la versión del programa y finaliza

AUTOR
    Escrito por Paul Rubin, Torbjorn Granlund y Niels Moller.
```

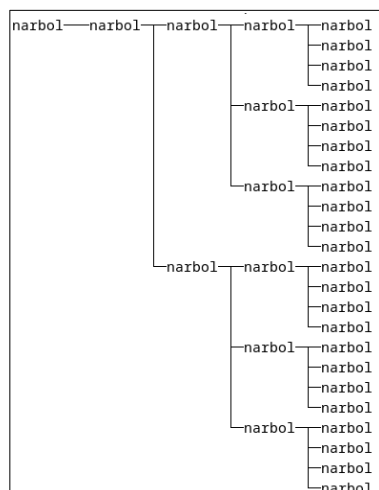
El resultado de **factor** va a la salida estándar. Redirija convenientemente la salida estándar, de este proceso, para que el resultado de **factor**, se envíe a un *pipe* en lugar de la salida estándar. Luego el padre tomará la cadena y determinará si el número es primo o no, imprimiendo un mensaje adecuado. No emplee *popen()*.

Recuerde que lo que devuelve **factor** es una cadena, si desea obtener los valores de esa cadena emplee *sscanf*.

2) (12 puntos – nombre del programa: *arbol\_v1.c*, *arbol\_v2.c*) Se le solicita escribir un programa en C, que cree un árbol de procesos. El árbol debe tener la siguiente forma. El proceso padre se considera que está en el nivel 1, por tanto creará 1 hijo. Luego cada proceso que se encuentren en el nivel 2 creará 2 hijos. En general cada proceso del nivel *n* creará *n* procesos hijos. El número *n* es ingresado como argumento por la línea de ordenes.

a)(8 puntos – nombre del programa: *arbol\_v1.c*) En esta primera versión, construya el árbol y obligue a que cada proceso ejecute un *pause()*. Esto obligará a dormir a todos los procesos. Entonces, desde la línea de ordenes de otra terminal, ejecute *ps tree* para ver el árbol de procesos.

b)(4 puntos – nombre del programa: *arbol\_v2.c*) Modifique el programa *arbol\_v1.c* para que sea el padre quien ejecute el *ps tree* desde el mismo programa, usando *system*. No emplee *sleep()*



Porf. Alejandro T. Bello Ruiz