Esame del 13/06/2023

**Esercizio 1**

Utilizzando opportuni *comandi* in concatenazione si eseguano le seguenti operazioni:

1. Utilizzando awk si scriva un comando che stampi solo le linee di un file "parole.txt" che iniziano con la parola "LSO".

awk '{if( $0 ~ /^LSO/) print $0}' parole.txt

awk '/^LSO/ {print}' parole.txt

1. *Usando grep si stampino tutte le linee che terminano con "700".*

grep "700$" parole.txt

1. *Dato un file contenente i compleanni di un gruppo di amici, usando sed restituire le linee degli amici aventi il compleanno tra novembre e dicembre.*

sed -n '/..-\(11\|12\)-..../p' compleanni.txt

1. *Data una file contente nomi, cognome e data di nascita, usando awk restituire tutti i cognomi che iniziano con R.*

awk '{if ($2 ~ /^R/) print}' nomicognomi.txt

awk '$2 ~ /^R/' nomicognomi.txt

**Esercizio 2**

*Dato un file di testo "paghe.txt" con almeno 6 righe di testo, scrivere uno script "stipendi" che inserisca il titolo "Sig.re" se si tratta di un uomo, e il titolo "Sig.ra" se si tratta di una donna, prima del nome. Calcolare e mostrare a video lo stipendio minimo, massimo e medio del personale, e aggiungere un bonus di x euro (dove x viene inserito dall’utente) allo stipendio minimo. Il file dovrà contenere i seguenti campi: nome, cognome, genere, stipendio, anno di assunzione.*

#!/bin/bash

aggiungi\_titolo(){

    if [ "$1" == "M" ]; then

        echo "Sig.re $2"

    elif [ "$1" == "F" ]; then

        echo "Sign.ra $2"

    else

        echo $2

    fi

}

stipendio\_minimo=9999999

stipendio\_massimo=0

media\_stipendi=0

numero\_dipendenti=0

while IFS=, read -r  nome cognome genere stipendio assunzione; do

    nome\_completo=$(aggiungi\_titolo "$genere" "$cognome")

    if [ "$stipendio" -lt "$stipendio\_minimo" ]; then

            stipendio\_minimo="$stipendio"

    fi

    if [ "$stipendio" -gt "$stipendio\_massimo" ]; then

        stipendio\_massimo="$stipendio";

    fi

    media\_stipendi=$(( media\_stipendi + stipendio ))

    numero\_dipendenti=$(( numero\_dipendenti + 1 ))

echo "$nome\_completo, $nome, $genere, $stipendio, $assunzione"

done < paghe.txt

echo "Stipendio massimo: $stipendio\_massimo"

echo "Stipendio minimo: $stipendio\_minimo"

media\_stipendi=$(( media\_stipendi / numero\_dipendenti ))

echo "Media stipendi: $media\_stipendi"

read -p "Inserisci il bonus per lo stipendio minimo: " bonus

read -p "Si vuole modificare il file incrementando lo stipendio minimo? (y/n) " modifica

if [ "$modifica" == "y" ]; then

    sed -i "s/$stipendio\_minimo/$((stipendio\_minimo+bonus))/g" paghe.txt

else

     sed "s/$stipendio\_minimo/$((stipendio\_minimo+bonus))/g" paghe.txt

fi

**Esercizio 3**

*Realizzare un programma C che, utilizzando le system call di UNIX, che prevede: esame F N C:*

* *F rappresenta il nome assoluto di un file*
* *N rappresenta un intero*
* *C rappresenta un carattere*

*Il processo iniziale Il processo iniziale P0 deve creare un numero due processi figli P1 e P2. P1 legge una parte del file F: in particolare, se L è la lunghezza del file F, il figlio dovrà leggere una frazione di L/N caratteri dal file F, e lo invia al figlio P2. Il processo P1 leggerà quindi una frazione di F allo scopo di calcolare il numero delle occorrenze del carattere C nella parte di file esaminata; al termine della scansione, P1 comunicherà al padre il numero delle occorrenze di C incontrate nella frazione di file assegnatagli. Il figlio P2 conferma al padre il numero di occorrenze di C del pezzo inviatogli. Il padre P0, una volta ottenuti i risultati da tutti i figli, stamperà il numero totale di occorrenze di C nel file F e terminerà. I diversi passaggi devono essere mostrati a video.*

#include "stdio.h"

#include "stdlib.h"

#include "unistd.h"

#include "sys/wait.h"

int main(int argc, char\*\* argv){

    int N = atoi(argv[2]);

    char C = argv[3][0];

    // Creazione pipe

    int pipe1[2], pipe2[2];

    if(pipe(pipe1) == -1 || pipe(pipe2) == -1) printf("Errore: impossibile creare le pipe\n"), return -1;

    // Creazione processo figlio 1

    int pid1 = fork();

    if(pid1 == 0){

        printf("P1 INIZIA\n");

        // Chiusura pipe inutilizzate

        close(pipe1[0]);

        close(pipe2[0]);

        // Apertura file

        FILE\* file = fopen(argv[1], "r");

        printf("P1 CALCOLA LUNGHEZZA DA LEGGERE\n");

        fseek(file, 0, SEEK\_END);

        int length = ftell(file);

        fseek(file, 0, SEEK\_SET);

        int pieceLength = length / N;

        if(length % N != 0)

            pieceLength++;

        // Allocazione buffer

        char\* buffer = malloc(pieceLength \* sizeof(char));

        printf("P1 LEGGE IL PEZZO\n");

        fseek(file, 0, SEEK\_SET);

        fread(buffer, sizeof(char), pieceLength, file);

        fclose(file);

        printf("P1 INVIA IL PEZZO\n");

        write(pipe1[1], buffer, pieceLength);

        printf("P1 CONTA LE OCCORRENZE DI %c\n", C);

        int occurrences = 0;

        for(int i = 0; i < pieceLength; i++)

            if(buffer[i] == C)

                occurrences++;

        printf("P1 HA TROVATO %d OCCORRENZE DI %c\n", occurrences, C);

        printf("P1 INVIA IL NUMERO OCCORRENZE A P0\n");

        write(pipe2[1], &occurrences, sizeof(int));

        free(buffer);

        printf("P1 TERMINA\n");

        close(pipe1[1]);

        return 0;

    }

    // Creazione processo figlio 2

    int pid2 = fork();

    if(pid2 == 0){

        printf("P2 INIZIA\n");

        // Chiusura pipe inutilizzate

        close(pipe1[1]);

        close(pipe2[0]);

        // Allocazione buffer

        char\* buffer = malloc(1024 \* sizeof(char));

        // Lettura pezzo

        printf("P2 LEGGE DALLA PIPE IL PEZZO\n");

        int readLength = read(pipe1[0], buffer, 1024);

        printf("P2 CALCOLA IL NUMERO OCCORRENZE DI %c\n", C);

        int occurrences = 0;

        for(int i = 0; i < readLength; i++)

            if(buffer[i] == C)

                occurrences++;

        printf("P2 HA TROVATO %d OCCORRENZE DI %c\n", occurrences, C);

        printf("P2 INVIA IL NUMERO OCCORRENZE A P0\n");

        write(pipe2[1], &occurrences, sizeof(int));

        free(buffer);

        printf("P2 TERMINA\n");

        close(pipe1[0]);

        close(pipe2[1]);

        return 0;

    }

    printf("P0 INIZIA\n");

    // Chiusura pipe inutilizzate

    close(pipe1[0]);

    close(pipe1[1]);

    close(pipe2[1]);

    printf("P0 ASPETTA CHE P1 E P2 TERMININO\n");

    waitpid(pid1, NULL, 0);

    waitpid(pid2, NULL, 0);

    printf("P0 LEGGE IL NUMERO OCCORRENZE DA P1\n");

    int occurrences1;

    read(pipe2[0], &occurrences1, sizeof(int));

    printf("P0 LEGGE IL NUMERO OCCORRENZE DA P2\n");

    int occurrences2;

    read(pipe2[0], &occurrences2, sizeof(int));

    printf("P1 E P2 HANNO TROVATO LO STESSO NUMERO DI %c? %s\n", C, occurrences1==occurrences2 ? "true" : "false");

    return 0;

}