#include <stdio.h>

#include <time.h>  //This library is used to get the time automatically from the device

#include <stdlib.h> //This library is added to use the system clear command

#include <unistd.h> // This library is added to use the sleep command

int main ()

{

    //variable decleration

    time\_t t = time (NULL);

    int hh, ss, mm, x, y=0, z=5, H, M, S, h, m, s, v, f=1,u=1, p, r, timezone, e, o, option;

    char tim[100];

    char day[100];

    char month[100];

    struct tm \*cur\_time = gmtime(&t); //this line sets the default time to GMT time(UTC+0:00)

    printf("Welcome to our APPLICATION\n");

    sleep(3);

    system("clear");

    printf("Choose your desired choice from the following options:-\n");

    sleep(2);

    printf("1- DIGITAL CLOCK\n2- STOPWATCH\n3- TIMER\nAny number other than (1-2-3) to EXIT\n"); //The user chooses their desierd operation

    scanf("%d",&option);

    system("clear");

    switch(option)

    {

        case 1:  //this case is responsible for the digital clock

        while(u==1)

        {

            system("clear");

            printf(" \n                            If you want the time automatically press 1, if you want to insert it manually press 0\n");

            printf("                                             {NOTE: Manual clock display ONLY on 24-Hours format}\n");

            scanf("%d",&p);

            if (p==1)

            {

                r=1;

                u=0;

            }

            else if (p==0)

            {

                while(f==1)

                {

                    sleep(1);

                    system("clear"); // This function deletes the previous outputs

                    printf("Enter the current time\n"); // the user enters the current time

                    sleep(1);

                    printf("Enter the hours: ");

                    scanf("%d", &H);

                    system("clear");

                    printf("\n%d\nEnter the minutes: ",H);

                    scanf("\n%d", &M);

                    system("clear");

                    printf("\n%d:%d\nEnter the second: ",H,M);

                    scanf("\n%d", &S);

                    system("clear");

                    if(H<=23 && M<=59 && S<=59) // if condition assures that the entered time is valid

                    {

                        f=0;

                    }

                    else

                    {

                        printf("Enter a valid time\n");

                        sleep(1);

                        system("clear");

                        f=1;

                    }

                }

                r=0;

                u=0;

            }

            else

            {

                printf("please enter 1 or 0\n");

                u=1;

                sleep(1);

            }

        }

        cur\_time->tm\_year = cur\_time->tm\_year + 1900;

        if (r==1)

        {

            while (z==5) //this part of the code is responsible for the timezone selection

            {

                system ("clear");

                sleep(1);

                printf(" 1-Midway          (UTC-11:00)        21-Madrid       (UTC+02:00)\n ");

                printf("2-Honolulu        (UTC-10:00)        22-Rome         (UTC+02:00)\n ");

                printf("3-Adak            (UTC-09:00)        23-Cape Town    (UTC+02:00)\n");

                printf(" 4-Unalaska        (UTC-08:00)        24-Cairo        (UTC+03:00)\n");

                printf(" 5-San Fransisco   (UTC-07:00)        25-Riyadh       (UTC+03:00)\n");

                printf(" 6-Los Angeles     (UTC-07:00)        26-Moscwo       (UTC+03:00)\n ");

                printf("7-Mexico City     (UTC-06:00)        27-Dubai        (UTC+04:00)\n ");

                printf("8-Denver          (UTC-06:00)        28-Muscat       (UTC+04:00)\n ");

                printf("9-Dallas          (UTC-05:00)        29-Maldives     (UTC+05:00)\n ");

                printf("10-Bogota         (UTC-05:00)        30-Lahore       (UTC+05:00)\n");

                printf(" 11-New York       (UTC-04:00)        31-Astana       (UTC+06:00) \n");

                printf(" 12-Washington DC  (UTC-04:00)        32-Novosibirsk  (UTC+07:00)\n");

                printf(" 13-Buenos Aires   (UTC-03:00)        33-Beijing      (UTC+08:00)\n");

                printf(" 14-Rio De Janeiro (UTC-03:00)        34-Perth        (UTC+08:00)\n");

                printf(" 15-Nuuk           (UTC-02:00)        35-Tokyo        (UTC+09:00)\n");

                printf(" 16-Praia          (UTC-01:00)        36-Seoul        (UTC+09:00)\n");

                printf(" 17-Dakar          (UTC+00:00)        37-Sydney       (UTC+10:00)\n");

                printf(" 18-London         (UTC+01:00)        38-Magadan      (UTC+11:00)\n");

                printf(" 19-Rabat          (UTC+01:00)        39-Aukland      (UTC+12:00)\n");

                printf(" 20-Paris          (UTC+02:00)        40-Baker Island (UTC+12:00)\n");

                printf("Choose the required timezone\n");

                scanf("%d",&timezone);

                switch(timezone)

                {

                    case 1:  z=-11;  break;  //each case adds the time zone diffrence to the gmt time

                    case 2:  z=-10;  break;

                    case 3:  z=-9;  break;

                    case 4:  z=-8;  break;

                    case 5:  z=-7;  break;

                    case 6:  z=-7;  break;

                    case 7:  z=-6;  break;

                    case 8:  z=-6;  break;

                    case 9:  z=-5;  break;

                    case 10:  z=-5;  break;

                    case 11:  z=-4;  break;

                    case 12:  z=-4;  break;

                    case 13:  z=-3;  break;

                    case 14:  z=-3;  break;

                    case 15:  z=-2;  break;

                    case 16:  z=-1;  break;

                    case 17:  z=0;  break;

                    case 18:  z=1;  break;

                    case 19:  z=1;  break;

                    case 20:  z=2;  break;

                    case 21:  z=2;  break;

                    case 22:  z=2;  break;

                    case 23:  z=2;  break;

                    case 24:  z=3;  break;

                    case 25:  z=3;  break;

                    case 26:  z=3;  break;

                    case 27:  z=4;  break;

                    case 28:  z=4;  break;

                    case 29:  z=5;  break;

                    case 30:  z=5;  break;

                    case 31:  z=6;  break;

                    case 32:  z=7;  break;

                    case 33:  z=8;  break;

                    case 34:  z=8;  break;

                    case 35:  z=9;  break;

                    case 36:  z=9;  break;

                    case 37:  z=10;  break;

                    case 38:  z=11;  break;

                    case 39:  z=12;  break;

                    case 40:  z=12;  break;

                    default:

                    printf("please enter the right number\n");

                    sleep (2);

                    z=5;

                }

            }

        }

        cur\_time->tm\_hour = cur\_time->tm\_hour + z; // The time diffrence is added or subtracted from the default time

        strftime (day, 100, "%A", cur\_time);

        strftime (month, 100, "%b", cur\_time);

        if (r==1)

        {

            do   //The function of this part of the program is choosing the time format 12/24

            {

                system ("clear");

                printf("Please select the time format\nIf you want 12-hour format press 1, If you want 24-hour format press 0\n");

                scanf("%d",&x);

                if (x!=1 && x!=0)

                {

                    printf("please enter 1 or 0\n");

                    y=1;

                    sleep(2);

                }

            }while(y==1);

        }

        do  //This part of the code is responsible for choosing the date format as a long or short date

        {

            o=0;

            system("clear");

            printf("Please choose the required date format\nPress 1 for long date format or press 0 for short date format\n");

            scanf("%d",&e);

            if (e==1)

            {

                strftime (day, 100, "%A", cur\_time); //%A shows the full weekday name

                strftime (month, 100, "%B", cur\_time); //%B shows the full month name

            }

            else if (e==0)

            {

                strftime (day, 100, "%x", cur\_time); //%x displays the output date in the format of a short date

            }

            else

            {

                printf("Please enter 1 or 0\n");

                o=1;

                sleep(1);

             }

        }while(o==1);

        if (r==1)

        {

            while (1) //automatic clock loop

            {

                system ("clear"); // clear the screen

                if (x==1)

                {

                    strftime (tim, 100,"%r", cur\_time);

                    y=0;

                }

                else

                {

                    strftime (tim, 100,"%T", cur\_time);

                    y=0;

                }

                printf("\a");

                printf ("%s\n", tim);

                if (e==1)

                {

                    printf ("%s, %d %s %d\n", day, cur\_time->tm\_mday, month, cur\_time->tm\_year); //Date output

                }

                else

                {

                    printf ("%s\n",day);

                }

                sleep (1); //one second stop

                cur\_time->tm\_sec++;

                if (cur\_time->tm\_sec == 60) // if we reach 60 seconds, then the seconds will reset and the minutes will advance by one

                {

                    cur\_time->tm\_min++;

                    cur\_time->tm\_sec = 0;

                }

                if (cur\_time->tm\_min == 60) // if we reach 60 minutes, then the minutes will reset and the hours will advance by one

                {

                    cur\_time->tm\_hour++;

                    cur\_time->tm\_min = 0;

                }

                if (cur\_time->tm\_hour==24) // if we reach 24 hours, then the hours will reset and the day will advance by one

                {

                    cur\_time->tm\_hour = 0;

                    cur\_time->tm\_mday = cur\_time->tm\_mday+1;

                }

            }

        }

        else

        {

            while (1) //manual clock loop

            {

                system("clear");

                printf("\a");

                printf("\n%02d:%02d:%02d\n", H , M, S);

                if (e==1)

                {

                    printf ("%s, %d %s %d\n", day, cur\_time->tm\_mday, month, cur\_time->tm\_year);

                }

                else

                {

                    printf ("%s\n",day);

                }

                sleep(1);

                S++;

                if(S==60)

                {

                    M++;

                    S=0;

                }

                if (M==60)

                {

                    H++;

                    M=0;

                }

                if(H==24)

                {

                    H=0;

                    cur\_time->tm\_mday = cur\_time->tm\_mday+1;

                }

            }

        }

        break;

        case 2: // this case is responsible for the stopwatch

            printf("Do you want to add a stoppage time?\nPress 1 for YES or press any number for NO\n");

            scanf("%d",&v);

            if(v==1)

            {

                while(f==1) //loop responsiple for stoppage time input

                    {

                        sleep(1);

                        system("clear");

                        printf("Enter the stoppage time\n");

                        sleep(1);

                        printf("Enter the hours: ");

                        scanf("%d", &H);

                        system("clear");

                        printf("\n%d\nEnter the minutes: ",H);

                        scanf("\n%d", &M);

                        system("clear");

                        printf("\n%d:%d\nEnter the second: ",H,M);

                        scanf("\n%d", &S);

                        system("clear");

                        if(H<=23 && M<=59 && S<=59)

                        {

                            f=0;

                        }

                        else

                        {

                            printf("Enter a valid time\n");

                            sleep(1);

                            system("clear");

                            f=1;

                        }

                    }

            }

            else

            {

                h=0; m=0; s=0;

            }

            while (1)  //stopwatch loop

            {

                system("clear");

                printf("\n%02d:%02d:%02d\n", h , m, s);

                sleep(1);

                s++;

                if(s==60)

                {

                    m++;

                    s=0;

                }

                if (m==60)

                {

                    h++;

                    m=0;

                }

                if(h==24)

                {

                    h+0;

                }

                if(h==H && m==M && s==S)

                {

                    printf("\a");

                    break;

                }

            }

        break;

        case 3: // This case is responsible for the timer

            while(f==1)

                {

                    sleep(1); // the user enter the time desired for the timer to start

                    system("clear");

                    printf("Insert the timer\n");

                    sleep(1);

                    printf("Enter the hours: ");

                    scanf("%d", &h);

                    system("clear");

                    printf("\n%d\nEnter the minutes: ",h);

                    scanf("\n%d", &m);

                    system("clear");

                    printf("\n%d:%d\nEnter the second: ",h,m);

                    scanf("\n%d", &s);

                    system("clear");

                    if(h<=23 && m<=59 && s<=59)

                    {

                        f=0;

                    }

                    else

                    {

                        printf("Enter a valid time\n");

                        sleep(1);

                        system("clear");

                        f=1;

                    }

                }

            while (1)

            {

                system("clear");

                printf("\n%02d:%02d:%02d\n", h , m, s);

                sleep(1);

                s--;

                if(s<0 && (m>0||h>0))

                {

                    m--;

                    s=59;

                }

                if (m<0 && h>0)

                {

                    h--;

                    m=59;

                }

                if(h==24)

                {

                    h+0;

                }

                if(h==0 && m==0 && s==-1)

                {

                    printf("\a");

                    break;

                }

            }

        break;

        default:

        printf("Thank you for using our APPLICATION :)");

    }

    return 0;

}