برنامج حساب شم النسيم

أ.د. حامد نصار

عميد حاسبات قناة السويس

من المعروف أن عيد شم النسيم المصري يكون دائما يوما اثنين إما في أبريل أو في مايو . سنكتب برنامجا يأخـذ مـن المستخدم السنة ويطبع تاريخ شم النسيم لهذه السنة . عند تشغيله ، يطلب البرنامج من المستخدم ادخال العام المطلوب إيجـاد شم النسيم فيه ، ثم يطبع له تاريخ شم النسيم في ذلك العام . مثلا (ما يدخله المستخدم بالخط الأسود)

Enter year to find Sham EL-Naseem in (e.g. 2001): **2000**
In year 2000, Sham is on 1 May

خطوات تحديد تاريخ شم النسيم في سنة ما هي كما يلي:

١. أوجد باقي قسمة السنة على 19 . ليكن x باقي القسمة هذا (لاحظ أن x ستكون دائما بين 0 و 18) .
٢. أوجد باقي قسمة $19x+24$ على 30 . ليكن y باقي القسمة هذا (لاحظ أن y ستكون دائما بين 0 و 29) .
٣. حدد "اليوم المهم" في مارس كما يلي . إجمع $y + 21$ ، فإذا كان الناتج أصغر من 32 يكون الناتج هو اليوم المهم، خلاف ذلك يكون اليوم المهم هو باقي قسمة $y + 21$ على 30 (لاحظ أن الباقي سيكون دائما بين 0 و 29).
٤. حدد "يوم البدر" كما يلي . إذا كان اليوم المهم قبل يوم ٣٠ مارس فإن "يوم البدر" يكون بعد ١٤ يوما من اليوم المهم ، خلاف ذلك يكون بعد ٤ أيام .
٥. حدد يوم شم النسيم كما يلي . إذا لم يوافق يوم البدر يوم الأحد يكون شم النسيم هو هوم الإثنين التالي ليوم البدر مباشرة ، خلاف ذلك (أي إذا وافق يوم البدر يوم الأحد) يكون شم النسيم هو الإثنين بعد التالي .

وإليك المثالين الآتيين لمزيد من التوضيح .

مثال ١: لحساب تاريخ شم النسيم عام ١٩٩٩،

١. نحسب x فنجد $x = 1999 \bmod 19 = 4$
٢. نحسب y فنجد $y = (19\times4 +24) \bmod 30 = 100 \bmod 30 = 10$
٣. لإيجاد اليوم المهم نحسب $y+1 = 21 + 10 = 31$ 2 أي أصغر من 32 فيكون اليوم المهم ٣١ مارس
٤. لأن اليوم المهم ليس قبل ٣٠ مارس ، فإن البدر يكون بعد ٤ أيام منه أي يوم ٤ إبريل الموافق يـوم أحـد (بعـد الإطلاع على التقويم).
٥. لأن يوم البدر يوم أحد ، فإن شم النسيم هو الإثنين بعد التالي أي يوم ١٢ إبريل

مثال ٢: لحساب تاريخ شم النسيم عام ٢٠٠٠ ،

١. $x = 2000 \bmod 19 = 5$
٢. $y = (19 . 5 +24) \bmod 30 = 119 \bmod 30 = 29$
٣. $y+21 = 21 +29 = 50$ أي ليست أصغر من 32 فنحسب $50 \bmod 30 = 20$ ، ومنه يكون اليوم المهم هـو ٢٠ مـارس .

٤. لأن اليوم المهم قبل ٣٠ مارس ، فإن البدر يكون بعد ٣٤ يوما أي يوم ٢٣ إبريل الموافق يوم أحد .
٥. لأن يوم البدر يوم أحد ، فإن شم النسيم هو الإثنين بعد التالي أي يوم ١ مايو

الآن سوف نستخدم الخوارزم اعلاه في إيجاد يوم شم النسيم ، ولكن المشكلة تكمن في تحديد إسم يوم البدر (سبت ، أحد ، الخ) . سنحل هذه المشكلة كما يلي . أولا ، من تاريخ يوم البدر سنحصل على عدد الأيام منذ بداية التقويم الميلادي حتى ذلك اليوم . وباستخدام حقيقة أن أول يوم في التقويم الميلادي ، أي يوم 1 يناير سنة 1 ، وافق يوم سبت ، سنعرف اسم يوم البدر الذي منه نعرف تاريخ شم النسيم . بالمناسبة ، حقيقة أن أول يوم في التقويم الميلادي كان سبتا ، يمكن الحصول عليها بكتابة برنامج صغير يأخذ تاريخ وإسم اليوم ثم يحول التاريخ إلى أيام (كما في برنامج تحويل العمر إلى أيام الموجود في الباب الثاني أو التحويل بين التاريخ الهجري والميلادي الموجود في هذا الباب) ثم يستخدم الإسم في معرفة اسم أول يوم في التقويم الميلادي (كما في البرنامج أدناه) .

```
/*Finding Date of Sham El-Naseem in a given year, by Prof. Hamed Nassar*/
#include <stdio.h>
void main (void)
{char x, y, a, MoonDay, moondate, shamdate;
int   year;    long MoonDate;
printf("\nEnter year to find Sham EL-Naseem in (e.g. 2001): ");
scanf("%d", &year);
x = year % 19;  y = (19 * x + 24) % 30 ;

/*Important day in March*/
a = 21 + y;
if (a > 31)      a = a % 30;

/*Moon date, as a number of days measured from start of March*/
if (a < 30)      moondate = a + 34;
else       moondate = a + 4;

/*Moon date, as a number of days measured from start of current year*/
if (year%4==0) MoonDate = moondate + 60;/*year leap: Jan+Feb=60 days*/
else           MoonDate = moondate + 59;    /*else, Jan+Feb=59 days*/

/*Crucial part: Finding what week day the Moon day is*/
/*First, Moon date expressed as number of days measured from */
/* start of year 1.  This formula adds a day every four years*/
MoonDate = (year - 1) * 365.25 + MoonDate;

/*Second, Moon day is found, using the fact that date 1/1/1 was a Saturday*/
/*The numbers 1 thru 7 will be used for the days Sat thru Friday*/
MoonDay = 1 + MoonDate % 7;
/*Sham Day*/
if (MoonDay == 1) shamdate = moondate + 2;
                       /*If Saturdary, Sham is 2 days later*/
else            shamdate = moondate + 10 - MoonDay ;
                       /*else, it is the next monday*/
if (shamdate<62)
     printf("In year %d, Sham is on %d April\n\n", year, shamdate-31);
else
     printf("In year %d, Sham is on %d May\n\n", year, shamdate-61);
}
```