

ENTRETENIMIENTOS MATEMATICOS CON LA I. B. M. 1.620

por

M. SANCHEZ LOPEZ

Para los que llevamos algún tiempo dedicados a la docencia elemental o media, no es difícil recordar las modas cambiantes por las que va pasando el apasionante arte de la resolución de problemas.

Basta hacer memoria de la colección de problemas existentes en el Rouché; los gráficos famosos de Petersen; los de geometría analítica de Papelier o los proyectivos, tipo Enriques, para caer en la cuenta de que hoy, en general, no se llevan tales problemas.

Conscientes, pues, de la hora actual —Algebra y Cálculo numérico—, creemos que esta última materia, a pesar de su poca solera matemática, introduce un algo de frescor en el intrincado campo construido por el álgebra moderna, debido, sobre todo, a su naturaleza rabiosamente práctica.

Ofrecemos estos entretenimientos matemáticos no con el fin de resolver ningún problema serio, sino tan sólo presentar aquéllos intrascendentes, que surgen inopinadamente y que el uso de las computadoras los han puesto en evidencia.

Al mismo tiempo, nos mueve el objetivo de impulsar a los maestros en este juego, colaboren con sus conocimientos en la confección de la sección adecuada, que creo sería buscada ávidamente por los faltos de tan preciada información.

Como justificación a una presunta falta de acabado, en los programas que sigan he de recalcar la carencia en nuestra Escuela Técnica de I. I. (Jaén), como en su zona de influencia, de cualquier centro de cálculo idóneo. Utilizamos a tal efecto, con la incomodidad marcada por la distancia, el centro de cálculo de la facultad de Veterinaria de Córdoba, a cuyo Director, señor Jordano Barea, agradecemos las facilidades y enseñanzas recibidas en la programación con la 1620 I.B.M.

Consecuencia, también de su mayor dedicación al servicio de empresas bancarias, es el uso por parte de este ordenador del teclado comercial, que al ser utilizado por el Fortran, pudiera inducir a confusión a

los no iniciados. Cosa que se salva fácilmente, teniendo en cuenta que las perforaciones de los signos comerciales:

ε □ % #

son las mismas que las de los signos científicos:

+) (=

Al presente entretenimiento lo hemos llamado inverso de Ferez, porque un día, trasteando en una librería madrileña, encontré un folleto, en el cual su autor —A. H. Ferez—, presentándose como investigador particular de cálculo aritmético, encuentra intuitivamente multitud de propiedades —por otra parte, fácilmente demostrables— que le lleva a guardar celosamente millares de fracciones decimales con sus períodos completos, correspondientes a inversos de números enteros y que él considera de mucha importancia para el cálculo infinitesimal.

Como piedra de toque, y «para comprobar la aficción y resistencia intelectual y física de los calculadores que puedan surgir en las futuras generaciones», les invita a calcular el período de la fracción $1/2197$, que, según el autor, arroja 1014 cifras, de las cuales, como prueba, da las diez primeras; la 20.º, la 30.º, etc.

INVERSO DEL NUMERO 2197
ANTEPERIODO,

0000455166

PERIODO

1356395084	2057350933	0905780609	9226217569	4128356850
5962676376	8775603095	1297223486	5725989986	3450159308
5876194811	1060537096	0400546199	3627674101	0468821119
8516158397	8152025489	3035958124	7155211652	2530723714
8980427856	1675011379	1533909877	1051433773	3272644515
9544833864	3604915794	2649066909	4219390077	3782430587
3368229403	7323623122	4396904870	2776513427	4010013654
5075102412	3805188893	9462903959	9453800637	2325898953
2444242148	3841602184	7974510696	4041875284	4788347746
5912608101	9572143832	4988620846	6090122894	8566226672
42467				

Resultado del Programa: Inverso de Ferez.

Picado por la curiosidad, y sin alardes de ninguna clase, le hicimos el tal encargo a la 1620, que, efectivamente, comprobó la veracidad de esfuerzo realizado por el señor Ferez.

La única dificultad presentada fue la inherente a la escasa capacidad de memoria de esta máquina, cosa que se resolvió utilizando el mismo vector JRES(1), tanto para los restos sucesivos como para las cifras sucesivas del cociente.

Las restantes incidencias del programa creemos quedan aclaradas con el diagrama de flujo y programa correspondiente, donde, como está claro,

ISOR representa el divisor, en este caso 2197.

DENSO, el dividendo o la unidad.

COTE, el cociente.

RES, el resto.

IANT, el número de cifras del anteperíodo.

IPER, número de cifras del período.

2503413746	0172963131	5430131998	1793354574	4196631770
1474738279	4720072826	5817023213	4729176149	2944924897
7086936731	9071461083	2954028220	3004096495	2207555757
1556668183	8871187983	6140191169	7769685935	3664087391
2480655439	2353208921	2562585343	6504324078	2885753299
1643149749	6586253982	7036868456	9868001820	6645425580
9840691852	5261720527	9927173418	2976786527	0823850705
1178880291	3063268092	8538916704	6971779699	5903504779
9276285844	3331816112	8812016385	9808830223	0314064633
7355484751	9344560764	6791078743	7414656349	5675921711

```
C ESCUELA TECNICA INGENIERIA INDUSTRIAL.JAEN.MAP70 1971.
C INVERSO DE FERREZ
DIMENSION JRES%1020
READ 500,ISOR
DISOR#ISOR
I#0
K#0
M#0
C DETERMINACION NUMERO FACTORES PRIMOS 2 Y 5,POR CONTADORES I Y M
.10 IF%ISOR-%ISOR/2#*2# 20,11,20
11 I#I&1
ISOR#ISOR/2
GO TO 10
20 IF%ISOR-%ISOR/5#*5# 30,21,30
21 M#M&1
ISOR#ISOR/5
GO TO 20
C DETERMINACION NUMERO CIFRAS ANTEPERIODO#IANT
30 IF%I-M# 22,21,21
31 IANT#I
GO TO 33
32 IANT#M
33 IA1#IANT&1
IA2#IANT&2
DEND0#1.
D#1.
C CALCULO RESTOS SUCCESIVOS JRES%J#
J#1
34 KOTE#DENDO/DISOR
COTE#KOTE
RES#DENDO-COTE*DISOR
JRES%J#RES
DENDO#RES*10.
40 IF%J-1# 50,41,50
50 IF%K# 60,70,60
41 J#J&1
GO TO 34
70 IF%I# 100,80,100
100 IF%J-IA2# 41,101,41
101 K#1
GO TO 41
60 IF%JRES%J#-JRES%IA2# 41,91,41
C CALCULO DIGITOS SUCCESIVOS DEL COCIENTE,ALMACENADOS EN JRES%J#
91 IPER#J
GO TO 92
80 IF%M# 100,90,100
90 IF%JRES%J#-1# 41,91,41
92 DO 200 J#1,IPER
KOTE#D/DISOR
RES#JRES%J#
D#RES*10.
JRES%J#KOTE
200 CONTINUE
PRINT 600, ISOR, %JRES%J#, J#2, IA1#, %JRES%J#, J#IA2, IPER#
500 FORMAT%15#
600 FORMAT%20# INVERSO DEL NUMERO ,15/13# ANTEPERIODO, //~1X,1011# ,//
110# PERIODO //,1# ,10%1Y,1011#
END
```

