

# 1 Ficheros de acceso secuencial

## 1.1 Ejercicio 1: Búsqueda en fichero ordenado por clave

Dirección	ID Empl	Apellido	Nombre	Departamento	Sección	Salario	Fch inicio
1	1011	Gorton	Hazel	Contabilidad	Copiadoras	27.597,85 €	03/02/1986
2	1012	Preston	Liza	Ingeniería	Impresoras	43.394,15 €	26/01/1986
3	1041	Tercan	Robert	I + D	Impresoras	28.043,68 €	16/04/1992
4	1054	Smith	Howard	Diseño	Copiadoras	25.176,06 €	16/04/1991
5	1055	Albert	Maxine	Mercado	Copiadoras	26.040,56 €	08/04/1991
6	1056	Gonzales	Joe	Administración	Copiadoras	116.511,36 €	25/10/1979
7	1067	Scote	Gail	Diseño	Fax	36.939,84 €	20/09/1987
8	1068	Mann	Alyssa	Ingeniería	Impresoras	47.883,20 €	12/09/1987
9	1075	Kane	Sheryl	Diseño	Impresoras	23.239,44 €	07/08/1992
10	1076	McKormick	Brad	Ingeniería	Copiadoras	105.753,02 €	30/07/1979
11	1078	Hapsbuch	Kendrick	Mercado	Impresoras	29.982,58 €	01/04/1986
12	1079	Price	Ellen	Administración	Impresoras	29.982,58 €	24/03/1986
13	1080	Foss	Felix	I + D	Impresoras	64.738,18 €	29/10/1988
14	1152	Henders	Mark	Contabilidad	Impresoras	26.646,20 €	21/01/1990
15	1153	Plant	Allen	Contabilidad	Impresoras	28.043,68 €	13/01/1990
16	1154	Solomon	Ari	Ingeniería	Copiadoras	56.177,30 €	07/07/1987
17	1167	Berwick	Sam	Mercado	Copiadoras	31.913,88 €	18/04/1991
18	1168	Asonte	Toni	Ingeniería	Fax	23.035,88 €	10/04/1991
19	1169	Dorfberg	Jeremy	Ingeniería	Copiadoras	34.002,05 €	13/10/1992
20	1284	Bellwood	Frank	Mercado	Fax	46.486,05 €	04/01/1985
21	1285	Taylor	Ralph	Mercado	Impresoras	77.179,15 €	27/12/1984
22	1290	Cooper	Linda	Administración	Fax	26.113,86 €	03/01/1985
23	1291	Constance	Burt	Administración	Impresoras	35.785,66 €	26/12/1984
24	1292	Seidel	Matt	Mercado	Impresoras	51.339,72 €	20/11/1987
25	1293	Cronwith	Brent	Ingeniería	Impresoras	40.897,35 €	14/09/1984
26	1294	North	Robert	Ingeniería	Fax	58.357,65 €	06/09/1984
27	1299	Simpson	Sandrae	Ingeniería	Copiadoras	24.854,20 €	21/12/1989
28	1300	Richards	Phillip	Contabilidad	Impresoras	30.451,68 €	13/12/1989
29	1301	Sindole	Randy	Mercado	Fax	27.081,04 €	06/08/1984
30	1302	Berg	Bobby	Ingeniería	Fax	79.280,16 €	29/07/1984
31	EOF						

**Notas:** NO SE PUEDE USAR “BUSCAR” NI “ORDENAR”. En cada acceso puede leerse un registro completo.

- Consulta el registro con clave **1169**. ¿Cuántos registros has tenido que leer (accesos) para consultarlo o certificar que no existe?
- Consulta el registro con clave **1085**. ¿Cuántos accesos han sido necesarios para consultarlo o certificar que no existe?

## 1.2 Ejercicio 2: Búsqueda en fichero desordenado

Dirección	ID Empl	Apellido	Nombre	Departamento	Sección	Salario	Fch inicio
1	1056	Gonzales	Joe	Administración	Copiadoras	116.511,36 €	25/10/1979
2	1557	Bates	Lisa	Administración	Copiadoras	27.081,04 €	18/11/1981
3	1676	Wells	Jason	Administración	Copiadoras	23.212,32 €	18/10/1981
4	1967	Aruda	Felice	Administración	Copiadoras	23.212,32 €	09/11/1991
5	1290	Cooper	Linda	Administración	Fax	26.113,86 €	03/01/1985
6	1368	Wu	Tammy	Administración	Fax	32.884,12 €	11/03/1983
7	1793	Able	Aaron	Administración	Fax	24.179,50 €	16/12/1990
8	1908	Zostoc	Melissa	Administración	Fax	72.819,60 €	15/05/1984
9	1961	Mueller	Kris	Administración	Fax	27.081,04 €	05/11/1986
10	1079	Price	Ellen	Administración	Impresoras	29.982,58 €	24/03/1986
11	1291	Constance	Burt	Administración	Impresoras	35.785,66 €	26/12/1984
12	1530	Stewart	Iain	Administración	Impresoras	25.146,68 €	20/01/1991
13	1725	Hodge	Alex	Administración	Impresoras	79.061,28 €	12/02/1978
14	1968	Larssen	Erika	Administración	Impresoras	65.821,56 €	05/04/1982
15	1011	Gorton	Hazel	Contabilidad	Copiadoras	27.597,85 €	03/02/1986
16	1330	Selznick	Anna	Contabilidad	Copiadoras	31.539,24 €	14/02/1989
17	1931	Mueller	Ursula	Contabilidad	Copiadoras	26.101,44 €	20/06/1989
18	1960	Fontaine	Jean	Contabilidad	Copiadoras	28.043,68 €	13/11/1986
19	1975	Franklin	Larry	Contabilidad	Copiadoras	21.887,95 €	07/05/1991
20	1573	Robbins	Bob	Contabilidad	Fax	35.889,48 €	07/07/1988
21	1674	Boughton	Frank	Contabilidad	Fax	27.597,85 €	25/03/1992
22	1675	Melendez	Jaime	Contabilidad	Fax	29.045,24 €	17/03/1992
23	1932	McGuire	Ellen	Contabilidad	Fax	47.852,64 €	12/06/1989
24	1152	Henders	Mark	Contabilidad	Impresoras	26.646,20 €	21/01/1990
25	1153	Plant	Allen	Contabilidad	Impresoras	28.043,68 €	13/01/1990
26	1300	Richards	Phillip	Contabilidad	Impresoras	30.451,68 €	13/12/1989
27	1516	Bell	Tom	Contabilidad	Impresoras	28.549,50 €	06/03/1985
28	1657	Wells	Rose	Contabilidad	Impresoras	32.626,80 €	06/12/1987
29	1054	Smith	Howard	Diseño	Copiadoras	25.176,06 €	16/04/1991
30	1792	Barton	Eileen	Diseño	Copiadoras	28.859,25 €	24/12/1990
31	EOF						

**Notas:** NO SE PUEDE USAR “BUSCAR” NI “ORDENAR”. En cada acceso puede leerse un registro completo.

- Consulta el registro con clave **1530**. ¿Cuántos registros has tenido que leer (accesos) para encontrarlo o certificar que no existe?
- Consulta el registro con clave **1965**. ¿Cuántos accesos han sido necesarios para encontrarlo o certificar que no existe?

## 1.3 Ejercicio 3: Cálculos

Para cada estructura de fichero responde las respectivas preguntas.

Notas:

- Los ficheros son de acceso secuencial.
- Los registros con su clave tienen un tamaño de 256 bytes.
- La marca de EOF (End Of File) ocupa un byte.
- Cada acceso al fichero tiene un tiempo de 50 ms y puede cargar a memoria hasta 256 bytes.

#### Fichero 1

Fichero ordenado		
Posición	Registro	
	Clave	Resto
0	A	Cont. Reg. 0
1	B	Cont. Reg. 1
2	C	Cont. Reg. 2
3	E	Cont. Reg. 3
4	F	Cont. Reg. 4
5	G	Cont. Reg. 5
6	EOF	

- ¿Cuál es el tamaño del fichero?
- ¿Cuánto tiempo lleva hallar el registro con clave E?
- ¿Cuánto tiempo lleva constatar que el registro con clave K no existe?
- ¿Cuánto tiempo lleva constatar que el registro con la clave D no existe?
- En caso de añadir un nuevo registro (registro nº 6)...
  - ¿Cuál sería el nuevo tamaño del fichero?
  - ¿En qué posición del fichero se ubicaría el nuevo registro?
  - ¿Cuántos bytes habría en las posiciones anteriores al nuevo registro en el fichero?
  - ¿En qué posición estaría el EOF?

## Fichero 2

Fichero ordenado		
Posición	Registro	
	Clave	Resto
0	A	Cont. Reg. 0
1	C	Cont. Reg. 1
2	E	Cont. Reg. 2
3	H	Cont. Reg. 3
4	B	Cont. Reg. 4
5	F	Cont. Reg. 5
6	I	Cont. Reg. 6
7	D	Cont. Reg. 7
8	EOF	

- a) ¿Cuál es el tamaño del fichero?
- b) ¿Cuánto tiempo lleva hallar el registro con clave B?
- c) ¿Cuánto tiempo lleva constatar que el registro con clave G no existe? Como no está ordenado debe recorrer todo el fichero hasta el EOF.

## 2 Ficheros de acceso directo

Dirección	ID Empl	Apellido	Nombre	Departamento	Sección	Salario	Fch inicio
1	1056	Gonzales	Joe	Administración	Copiadoras	116.511,36 €	25/10/1979
2	1557	Bates	Lisa	Administración	Copiadoras	27.081,04 €	18/11/1981
3	1676	Wells	Jason	Administración	Copiadoras	23.212,32 €	18/10/1981
4	1967	Aruda	Felice	Administración	Copiadoras	23.212,32 €	09/11/1991
5	1290	Cooper	Linda	Administración	Fax	26.113,86 €	03/01/1985
6	1368	Wu	Tammy	Administración	Fax	32.884,12 €	11/03/1983
7	1793	Able	Aaron	Administración	Fax	24.179,50 €	16/12/1990
8	1908	Zostoc	Melissa	Administración	Fax	72.819,60 €	15/05/1984
9	1961	Mueller	Kris	Administración	Fax	27.081,04 €	05/11/1986
10	1079	Price	Ellen	Administración	Impresoras	29.982,58 €	24/03/1986
11	1291	Constance	Burt	Administración	Impresoras	35.785,66 €	26/12/1984
12	1530	Stewart	Iain	Administración	Impresoras	25.146,68 €	20/01/1991
13	1725	Hodge	Alex	Administración	Impresoras	79.061,28 €	12/02/1978
14	1968	Larssen	Erika	Administración	Impresoras	65.821,56 €	05/04/1982
15	1011	Gorton	Hazel	Contabilidad	Copiadoras	27.597,85 €	03/02/1986
16	1330	Selznick	Anna	Contabilidad	Copiadoras	31.539,24 €	14/02/1989
17	0						
18	1960	Fontaine	Jean	Contabilidad	Copiadoras	28.043,68 €	13/11/1986
19	1975	Franklin	Larry	Contabilidad	Copiadoras	21.887,95 €	07/05/1991
20	1573	Robbins	Bob	Contabilidad	Fax	35.889,48 €	07/07/1988
21	1674	Boughton	Frank	Contabilidad	Fax	27.597,85 €	25/03/1992
22	1675	Melendez	Jaime	Contabilidad	Fax	29.045,24 €	17/03/1992
23	1932	McGuire	Ellen	Contabilidad	Fax	47.852,64 €	12/06/1989
24	1152	Henders	Mark	Contabilidad	Impresoras	26.646,20 €	21/01/1990
25	1153	Plant	Allen	Contabilidad	Impresoras	28.043,68 €	13/01/1990
26	1300	Richards	Phillip	Contabilidad	Impresoras	30.451,68 €	13/12/1989
27	1516	Bell	Tom	Contabilidad	Impresoras	28.549,50 €	06/03/1985
28	1657	Wells	Rose	Contabilidad	Impresoras	32.626,80 €	06/12/1987
29	1054	Smith	Howard	Diseño	Copiadoras	25.176,06 €	16/04/1991
30	1792	Barton	Eileen	Diseño	Copiadoras	28.859,25 €	24/12/1990
31	EOF						

### Notas:

- ✓ NO SE PUEDE USAR “BUSCAR” NI “ORDENAR”.
  - ✓ En cada acceso puede leerse/escribirse un registro completo.
  - ✓ La modificación de un registro requiere una lectura y una escritura en disco sin accesos a memoria adicionales.
- a) ¿Cuál es el departamento del registro que se halla en la dirección 24 del fichero?  
¿Cuántos accesos y de qué tipo (lectura o escritura) serían necesarios para averiguarlo?
- b) Si modificaras la sección del registro que se halla en la dirección 8 del fichero a “Impresoras”. ¿Cuántos accesos serían necesarios?

Conocemos el tamaño de archivo. Si insertaras un nuevo registro (inventate los datos) conociendo la dirección. ¿Cuántos accesos serían necesarios?

### 3 Ficheros de acceso directo-indexado

#### 3.1 Ejercicio: Lectura/Escritura

Índice cargado en memoria RAM		Fichero ubicado en disco duro						
Clave	Dirección	Dirección	ID Empl	Apellido	Nombre	Departamento	Sección	Salario
EOF	31	1	1056	Gonzales	Joe	Administración	Copiadoras	116.511,36 €
0	8	2	1557	Bates	Lisa	Administración	Copiadoras	27.081,04 €
1011	15	3	1676	Wells	Jason	Administración	Copiadoras	23.212,32 €
1054	29	4	1967	Aruda	Felice	Administración	Copiadoras	23.212,32 €
1056	1	5	1290	Cooper	Linda	Administración	Fax	26.113,86 €
1079	10	6	1368	Wu	Tammy	Administración	Fax	32.884,12 €
1152	24	7	1793	Able	Aaron	Administración	Fax	24.179,50 €
1153	25	8	0					
1290	5	9	1961	Mueller	Kris	Administración	Fax	27.081,04 €
1291	11	10	1079	Price	Ellen	Administración	Impresoras	29.982,58 €
1300	26	11	1291	Constance	Burt	Administración	Impresoras	35.785,66 €
1330	16	12	1530	Stewart	Iain	Administración	Impresoras	25.146,68 €
1368	6	13	1725	Hodge	Alex	Administración	Impresoras	79.061,28 €
1516	27	14	1968	Larssen	Erika	Administración	Impresoras	65.821,56 €
1530	12	15	1011	Gorton	Hazel	Contabilidad	Copiadoras	27.597,85 €
1557	2	16	1330	Selznick	Anna	Contabilidad	Copiadoras	31.539,24 €
1573	20	17	1931	Mueller	Ursula	Contabilidad	Copiadoras	26.101,44 €
1657	28	18	1960	Fontaine	Jean	Contabilidad	Copiadoras	28.043,68 €
1674	21	19	1975	Franklin	Larry	Contabilidad	Copiadoras	21.887,95 €
1675	22	20	1573	Robbins	Bob	Contabilidad	Fax	35.889,48 €
1676	3	21	1674	Boughton	Frank	Contabilidad	Fax	27.597,85 €
1725	13	22	1675	Melendez	Jaime	Contabilidad	Fax	29.045,24 €
1792	30	23	1932	McGuire	Ellen	Contabilidad	Fax	47.852,64 €
1793	7	24	1152	Henders	Mark	Contabilidad	Impresoras	26.646,20 €
1931	17	25	1153	Plant	Allen	Contabilidad	Impresoras	28.043,68 €
1932	23	26	1300	Richards	Phillip	Contabilidad	Impresoras	30.451,68 €
1960	18	27	1516	Bell	Tom	Contabilidad	Impresoras	28.549,50 €
1961	9	28	1657	Wells	Rose	Contabilidad	Impresoras	32.626,80 €
1967	4	29	1054	Smith	Howard	Diseño	Copiadoras	25.176,06 €
1968	14	30	1792	Barton	Eileen	Diseño	Copiadoras	28.859,25 €
1975	19	31	EOF					

#### Notas:

- ✓ NO SE PUEDE USAR “BUSCAR” NI “ORDENAR”.
- ✓ En cada acceso puede leerse/escribirse un registro completo.
- ✓ La marca de borrado es un 0 en la clave.
- ✓ La modificación de un registro requiere una lectura y una escritura en disco sin accesos a memoria adicionales.
- ✓ Los accesos a RAM tienen un coste de 1ms y los accesos a disco de 50ms.
- ✓ La inserción exige un acceso de escritura a memoria para incluir la clave del registro.

a) ¿Cuál es el departamento del registro cuya clave es 1300?

¿Cuántos accesos a RAM y a disco han sido necesarios para averiguarlo?

¿Cuál ha sido el tiempo total de acceso ese registro?

- b) Si modificaras el apellido del registro cuya clave es 1516 al valor “Dorado”. ¿Cuántos accesos a RAM y a disco serían necesarios?

¿Cuál ha sido el tiempo total de acceso al registro?

- c) Busca el primer espacio libre que haya en el fichero e inserta un nuevo registro (inventate los datos). ¿Cuántos accesos a RAM y a disco han sido necesarios?

¿Cuál ha sido el tiempo total de inserción registro?

- d) ¿Cuál es el salario del registro cuya clave es 1670?

¿Cuántos accesos a RAM y a disco han sido necesarios para constatar que el registro no existe?

¿Cuál ha sido el tiempo total?

### 3.2 Ejercicio: Construye el índice

A partir de los registros (zona de registros del fichero) genera el índice (zona de índice del fichero) que se cargará en RAM.

Registros del fichero		
Dirección de disco	Clave	Datos de Registro
0	A	Registro 0
1	C	Registro 1
2	E	Registro 2
3	H	Registro 3
4	B	Registro 4
5	F	Registro 5
6	I	Registro 6
7	D	Registro 7
8	EOF	