# Ficheros de acceso secuencial

## 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.

1. Consulta el registro con clave **1169**. ¿Cuántos registros has tenido que leer (accesos) para consultarlo o certificar que no existe? **18**
2. Consulta el registro con clave **1085**. ¿Cuántos accesos han sido necesarios para consultarlo o certificar que no existe? **31**

## 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.

1. Consulta el registro con clave **1530**. ¿Cuántos registros has tenido que leer (accesos) para encontrarlo o certificar que no existe? **12**
2. Consulta el registro con clave **1965**. ¿Cuántos accesos han sido necesarios para encontrarlo o certificar que no existe?**31**

## 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 (EndOf 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 | |

1. ¿Cuál es el tamaño del fichero? **256\*6 +1= 1537 bytes**
2. ¿Cuánto tiempo lleva hallar el registro con clave E? **4\*50 ms=200 ms**
3. ¿Cuánto tiempo lleva constatar que el registro con clave K no existe? **7\* 50 ms=350 ms**
4. ¿Cuánto tiempo lleva constar que el registro con la clave D no existe?**7\* 50 ms=350ms**
5. En caso de añadir un nuevo registro (registro nº 6)…
   1. ¿Cuál sería el nuevo tamaño del fichero? **1537+ 256= 1793 bytes**
   2. ¿En qué posición del fichero se ubicaría el nuevo registro? **6**
   3. ¿Cuántos bytes habría en las posiciones anteriores al nuevo registro en el fichero? **1536 bytes**
   4. ¿En qué posición estaría el EOF? **7**

**Fichero 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fichero no 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 | |

1. ¿Cuál es el tamaño del fichero? **8\* 256 +1= 2049 bytes**
2. ¿Cuánto tiempo lleva hallar el registro con clave B? **5\*50 ms= 250 ms**
3. ¿Cuánto tiempo lleva constatar que el registro con clave G no existe? Como no está ordenado debe recorrer todo el fichero hasta el EOF. **9\*50 ms= 450 ms**

# 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.

1. ¿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? **Contabilidad //1 lectura**
2. Si modificaras la sección del registro que se halla en la dirección 8 del fichero a “Impresoras”. ¿Cuántos accesos serían necesarios?**2**

Conocemos el tamaño de archivo. Si insertaras un nuevo registro (invéntate los datos) conociendo la dirección. ¿Cuántos accesos serían necesarios? **1**

# Ficheros de acceso directo-indexado

## 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.

1. ¿Cuál es el departamento del registro cuya clave es 1300?**Administración**

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

¿Cuál ha sido el tiempo total de acceso ese registro? **11 a RAM y 1 a disco. // 1\*11 + 1\*50= 61ms**

1. Si modificaras el apellido del registro cuya clave es 1516 al valor “Dorado”. ¿Cuántos accesos a RAM y a disco serían necesarios? **14 a RAM y 2 a disco**

¿Cuál ha sido el tiempo total de acceso al registro? **14\*1 + 2\*50= 114ms**

1. Busca el primer espacio libre que haya en el fichero e inserta un nuevo registro (invéntate los datos). ¿Cuántos accesos a RAM y a disco han sido necesarios**?2 acceso a RAM y 1 al disco**

¿Cuál ha sido el tiempo total de inserción registro?**2\*1+50=52**

1. ¿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? **31 a RAM y 0 al disco**

¿Cuál ha sido el tiempo total?**31\*1 + 0\*50= 31**

## 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 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Índice cargado en memoria RAM | |
| Clave | Dirección |
| EOF | 8 |
| A | 0 |
| B | 4 |
| C | 1 |
| D | 7 |
| E | 2 |
| F | 5 |
| H | 3 |
| I | 6 |