Tarea para PROG09.

Enunciado.

Estamos en disposición de dar persistencia a los datos que utilizan nuestras aplicaciones. Hasta el momento los datos manejados sólo se mantienen en memoria principal: cuando nuestras aplicaciones finalizan la ejecución todos los datos se pierden.

Ejercicio 1

Se trata de modificar la aplicación desarrollada en la Unidad de Trabajo 8, Ejercicio 1 para dar persistencia a los datos de las cuentas bancarias. Para ello:

• Cuando la aplicación finalice, es decir, el usuario seleccione la opción Salir, la aplicación guardará el objeto ArrayList de las cuentas bancarias en un fichero binario denominado **datos_apellidos.dat.**

• Cuando la aplicación inicie la ejecución, antes de mostrar el menú, deberá cargar en la estructura de datos el contenido del fichero **datos_apellidos.dat**. Si el fichero no existe, se empezará con el arrayList vacío mostrando el menú principal.

Recuerda que para poder realizar estas tareas es necesario que la clase CuentaBancaria sea serializable.

Ejercicio 2

Añade una nueva opción al menú de la aplicación denominado "Listado clientes" de modo que al seleccionarla, se genere un fichero de texto denominado **listado_apellidos.txt** que contenga una línea de texto por cada cuenta bancaria, escribiendo el iban y el nombre del titular. La última línea del fichero contendrá el número total de cuentas existentes y la fecha actual del sistema del momento de generación del fichero.

IMPORTANTE

• En la cabecera de las clases añade documentación indicando autor y descripción de la clase.

• En la cabecera de cada método añade documentación indicando la funcionalidad que implementa y el valor que devuelve.

• El código fuente Java de esta clase debería incluir comentarios en cada atributo (o en cada conjunto de atributos) y método (o en cada conjunto de métodos del mismo tipo) indicando su utilidad.

Archivo: Prog09_1Tarea

```
1 package prog09;
2
3 import java.util.InputMismatchException;
4 import java.util.*;
5 import java.util.regex.*;
6 import java.io.*;
7 import java.util.logging.Level;
8 import java.util.logging.Logger;
9
10 /**
11 * Ejercicio: 9 Práctica Persistencia de Datos
12 *
13 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación: 20.03.2022
14 */
15 public class Prog09 {
16
17 public static void main(String[] args) {
18
19 int opcion;//Variable que almacena numero de opción
20 Pattern patronIBAN = Pattern.compile("(ES[0-9]{22})");//Expresión regular IBAN
21 Pattern patronDNI = Pattern.compile("(0-9)[7-8](A-Z a-z)[1]");//Expresión regular DNI
22 ListaCuentas listaCuentas = new ListaCuentas();//Estructura de almacenamiento
23
24 listaCuentas.cargaArray();
25
26 do {
27
28 opcion = Menu.menu();
29
30 switch (opcion) {
31
32 ///////////////Abrir una nueva cuenta//////////////////////////
33 case 1: {
34 //Apellidos
35 String nombre = dameNombre();
36
37 //Nombre
38 String apellidos = dameApellidos();
39
40 //DNI
41 String DNI;
42 Persona cliente = null;
43 Dni DNICliente = null;
44 DNI = Dni.dameDNI();
45 DNICliente = new Dni(DNI);
46
47 try {
48 cliente = new Persona(nombre, apellidos, DNICliente);
49 } catch (Exception e) {
50 System.out.println(e.getMessage());
51 }
52
53 //IBAN
54 String IBAN = listaCuentas.crearIBAN();
55
56 //Saldo Inicial
57 double saldoInicial = dameSaldoInicial();
58
59 //Tipo de Cuenta
60 int tipoCuenta = tipoCuenta();
61
```

```
62 switch (tipoCuenta) {
63 //**********CuentaCorriente**********
64 case 1: {
65 CuentaBancaria cuentaCorriente = creaCuentaCorriente(cliente, saldoInicial, IBAN);
66 listaCuentas.abrirCuenta(cuentaCorriente);
67 System.out.println("-------------------------------------------------\n"
68 + " CUENTA CREADA CON ÉXITO\n"
69 + "-------------------------------------------------\n");
70
71 break;
72 }
73 //**********CuentaAhorro**********
74 case 2: {
75 CuentaBancaria cuentaAhorro = creaCuentaAhorro(cliente, saldoInicial, IBAN);
76 listaCuentas.abrirCuenta(cuentaAhorro);
77
78 System.out.println("-------------------------------------------------\n"
79 + " CUENTA CREADA CON ÉXITO\n"
80 + "-------------------------------------------------\n");
81
82 break;
83 }
84 //**********Opción por Defecto**********
85 default: {
86 System.out.println("-------------------------------------------------\n"
87 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UNA OPCIÓN VÁLIDA\n"
88 + "-------------------------------------------------\n");
88 + \n );
89
90 break;
91 }
92
93 }
94
95 break;
96 }
97
98 ///////////////Ver listado de cuentas disponibles./////////////
99 case 2: {
100 String[] lista = listaCuentas.listadoCuentas();
101 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
102 + " LISTADO DE CUENTAS BANCARIAS ALMACENADAS\n"
103 + "-------------------------------------------------\n");
104 for (int i = 0; i < lista.length; i++) {
105 System.out.println(lista[i]);
106 }
107
108 break;
109
110 }
111
112 //////////////////Obtener datos de una cuenta//////////////////
113 case 3: {
114 boolean existeIBAN = false;
115 boolean IBANOK = false;
116 String IBAN = "";
117
118 IBAN = Utilidades.compruebaIBAN();
119 existeIBAN = listaCuentas.existeIBAN(IBAN);
120
121 if (existeIBAN == false) {
122 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
123 + "ERROR!! NO SE ENCUENTRA LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
124 + " " + IBAN
125 + "\n-------------------------------------------------\n");
```

```
126 } else if (existeIBAN == true) {
127 String datosCuenta = "\n" + listaCuentas.informacionCuenta(IBAN) + "\n";
128 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
129 + "INFORMACIÓN DE LA CUENTA: \n " + datosCuenta);
130
131 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n");
132
133 }
134
135 break;
136
137 }
138
139 ////////////// Realizar ingreso en una cuenta//////////////////
140 case 4: {
141
142 boolean continuaCantidadIngresar = false;
143 double cantidadIngresar = 0;
144
145 boolean existeIBAN = false;
146 boolean IBANOK = false;
147 String IBAN = "";
148
149 do {
150 IBAN = Utilidades.compruebaIBAN();
151 existeIBAN = listaCuentas.existeIBAN(IBAN);
152
153 if (existeIBAN == false) {
154 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
155 + "ERROR!! NO SE ENCUENTRA LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
156 + " " + IBAN
157 + "\n-------------------------------------------------\n");
158 } else if (existeIBAN == true) {
159 IBANOK = true;
160 }
161 } while (IBANOK == false);
162
163 do {
164 try {
165 cantidadIngresar = Utilidades.llegirDouble("INTRODUZCA LA CANTIDAD QUE DESEA INGRESAR: ");
166 } catch (InputMismatchException e) {
167 System.out.println("-------------------------------------------------\n"
168 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
169 + "-------------------------------------------------\n");
170 }
171
172 if (cantidadIngresar > 0) {
173 continuaCantidadIngresar = true;
174 }
175
176 if (cantidadIngresar <= 0) {
177 System.out.println("-------------------------------------------------\n"
178 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
179 + "-------------------------------------------------\n");
180 }
181
182 } while (continuaCantidadIngresar == false);
183
184 boolean ingreso = listaCuentas.ingresoCuenta(IBAN, cantidadIngresar);
185
186 if (ingreso == true) {
187 System.out.println("-------------------------------------------------\n"
188 + "INGRESO REALIZADO EN LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
189 + IBAN);
190 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
```

```
191 + "SU SAIDO ACTUAL ES:: " + listaCuentas.obtenerSaldo(IBAN) + "\n");
192
193 } else if (ingreso == false) {
194 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
195 + "NO SE HA PODIDO REALIZAR EL INGRESO EN LA CUENTA CON IBAN:\n "
196 + IBAN);
197
198 }
199
200 break;
201
202 }
203
204 //////////////Retirar efectivo de una cuenta//////////////////
205 case 5: {
206
207 double cantidadRetirar = 0;
208 boolean continuaCantidadRetirar = false;
209
210 boolean existeIBAN = false;
211 boolean IBANOK = false;
212 String IBAN = "";
213
214 do {
215 IBAN = Utilidades.compruebaIBAN();
216 existeIBAN = listaCuentas.existeIBAN(IBAN);
217
218 if (existeIBAN == false) {
219 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
220 + "ERROR!! NO SE ENCUENTRA LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
221 + " " + IBAN
222 + "\n-----------------------------------------------------\n");
223 } else if (existeIBAN == true) {
224 IBANOK = true;
225 }
226 } while (IBANOK == false);
227
228 do {
229
230 try {
231
232 cantidadRetirar = Utilidades.llegirDouble("INTRODUZCA LA CANTIDAD QUE DESEA RETIRAR: ");
233 } catch (InputMismatchException e) {
234 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
235 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
236 + "-----------------------------------------------------\n");
237 }
238
239 if (cantidadRetirar > 0) {
240 continuaCantidadRetirar = true;
241 }
242 if (cantidadRetirar <= 0) {
243 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
244 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
245 + "-----------------------------------------------------\n");
246 }
247
248 } while (continuaCantidadRetirar == false);
249
250 boolean retirada = listaCuentas.retiradaCuenta(IBAN, cantidadRetirar);
251
252 if (retirada == true) {
253
254 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
255 + "RETIRADA REALIZADA EN LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
```

```
256 + IBAN + "\n");
257 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
258 + "SU SAlDO ACTUAL ES:: " + listaCuentas.obtenerSaldo(IBAN) + "\n");
259 } else if (retirada == false) {
260 // System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
261 // + "LA RETIRADA EN LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
262 // + IBAN + "\n"
263 // + "NO SE PUEDE REALIZAR POR FALTA DE FONDOS EN LA CUENTA");
264
265 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
266 + "SU SAlDO ACTUAL ES:: " + listaCuentas.obtenerSaldo(IBAN) + "\n");
267 }
268
269 break;
270 }
271
272 //////////Consultar el saldo actual de una cuenta//////////////
273 case 6: {
274
275 String IBAN = Utilidades.compruebaIBAN();
276 boolean existeIBAN = listaCuentas.existeIBAN(IBAN);
277
278 if (existeIBAN == true) {
279 double saldo = listaCuentas.obtenerSaldo(IBAN);
280
281 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
282 + "EL SALDO DE LA CUENTA CON IBAN " + IBAN + " ES DE: " + saldo
283 + "\n-------------------------------------------------\n");
284 }
285 if (existeIBAN == false) {
286 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
287 + "ERROR!! NO SE ENCUENTRA LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
288 + " " + IBAN
289 + "\n-------------------------------------------------\n");
290 }
291
292 break;
293 }
294 //////////////////Eliminar Cuenta Bancaria//////////////////////
295 case 7: {
296 String IBAN = Utilidades.compruebaIBAN();
297 boolean existeIBAN = listaCuentas.existeIBAN(IBAN);
298 int indice = 0;
299
300 if (existeIBAN == true) {
301 indice = listaCuentas.dameIndice(IBAN);
302 listaCuentas.eliminaCuenta(indice);
303 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
304 + "SE HA ELIMINADO LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
305 + " " + IBAN
306 + "\n-------------------------------------------------\n");
307
308 }
309 if (existeIBAN == false) {
310 System.out.println("\n-------------------------------------------------\n"
311 + "ERROR!! NO SE ENCUENTRA LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN: "
312 + " " + IBAN
313 + "\n-------------------------------------------------\n");
314
315 }
316 break;
317 }
318
319 ///////////////Mostrar número de Cuentas Ahorro/////////////////
320 case 8: {
```

```
321 System.out.println("\n-----------------------------------------------------");
322 System.out.println("\n El de cuentas de Ahorro es: " + listaCuentas.numeroCuentasAhorro()
323 + "\n-----------------------------------------------------\n");;
324
325 break;
326 }
327
328 /////Mostrar saldo acumulado de todas las Cuentas Corrientes////
329 case 9: {
330 double comision = 0;
331 boolean continuaComision = false;
332
333 do {
334
335 try {
336
337 comision = Utilidades.llegirDouble("INTRODUZCA LA COMISON POR LA QUE QUIERE FILTRAR: ");
338 } catch (InputMismatchException e) {
339 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
340 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
341 + "-----------------------------------------------------\n");
342 }
343
344 if (comision > 0) {
345 continuaComision = true;
346 }
347 if (comision <= 0) {
348 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
349 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
350 + "-----------------------------------------------------\n");
\ );
351 }
352
353 } while (continuaComision == false);
354 System.out.println("\n-----------------------------------------------------");
355 System.out.println("\n El saldo acumulado en las cuentas \ncorrientes con comisión "+comision+" es: "
356 + listaCuentas.calculaSaldoTotal(comision)+"\n"
357 + "\n-----------------------------------------------------\n");
358
359 break;
360
361 }
362
363 ///////////////Mostrar las tres cuentas con mayor saldo/////////
364 case 10: {
365
366 String[] lista = listaCuentas.tresMayorSaldo();
367 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
368 + " TRES PRIMERAS CUENTAS CON MAYOR SALDO\n"
369 + "-----------------------------------------------------\n");
370 for (int i = 0; i < lista.length; i++) {
371 System.out.println(lista[i]);
372 }
373
374 break;
375 }
376 /////////////////Listado de Clientes//////////////////////////
377 case 11: {
378
379 listaCuentas.listadoClientes();
380
381 break;
382 }
383 /////////////////termina el programa//////////////////////////
384 case 12: {
```

```
385
386 listaCuentas.guardaArray();
387
388 System.out.println("\n-----------------------------------------------------");
389 System.out.println("---------------FIN DEL PROGRAMA-------------------");
390 System.out.println("-----------------------------------------------------\n");
391
392 break;
393 }
394
395 ////////////////// Opcion por defecto //////////////////////////
396 default: {
397 System.out.println("-----------------------------------------------------");
398 System.out.println(" ERROR: INTRODUZCA UN NUMERO DEL 1 AL 12");
399 System.out.println("-----------------------------------------------------\n");
400 break;
401 }
402
403 }//Fin Switch
404
405 } while (opcion
406 != 12);
407
408 }// Fin Método principal
409
410 // Función: Pide String para introducir un nombre de cliente
411 // Devuelve: Devuelve String nombre con el nombre introducido
412 public static String dameNombre() {
413 String nombre = "";
414 boolean nombreOK = false;
415 do {
416 nombre = Utilidades.llegirString("-----------------------------------------------------\n"
417 + "Introduzca nombre: ").toUpperCase();
418 if (nombre.length() != 0) {
419 nombreOK = true;
420 }
421 if (nombre.length() == 0) {
422 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
423 + "ERROR!! DEBE INTRODUCIR UN NOMBRE: ");
424 }
425 } while (nombreOK == false);
426
427 return nombre;
428 }
429
430 // Función: Pide String para introducir los apellidos del cliente
431 // Devuelve: Devuelve String apellidos con los apellidos introducidos
432 public static String dameApellidos() {
433 String apellidos = "";
434 boolean apellidosOK = false;
435 do {
436 apellidos = Utilidades.llegirString("Introduzca apellidos: ").toUpperCase();
437 if (apellidos.length() != 0) {
438 apellidosOK = true;
439 }
440 if (apellidos.length() == 0) {
441 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
442 + "ERROR!! DEBE INTRODUCIR LOS APELLIDOS: ");
443 }
444
445 } while (apellidosOK == false);
446
447 return apellidos;
448 }
449
```

```
450 // Función: Pide por consola un double como saldo inicial
451 // Devuelve: double saldoInicial con valor introducido
452 public static double dameSaldoInicial() {
453 double saldoIncial = 0;
454 boolean continua = false;
455
456 do {
457 try {
458
459 saldoIncial = Utilidades.llegirDouble("Introduzca saldo inicial: ");
460 } catch (InputMismatchException e) {
461 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
462 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
463 + "-----------------------------------------------------");
464
465 }
466
467 if (saldoIncial > 0) {
468 continua = true;
469
470 }
471 if (saldoIncial <= 0) {
472 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
473 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
474 + "-----------------------------------------------------");
475 continua = false;
476 }
477
478 } while (continua == false);
479
480 return saldoIncial;
481 }
482
483 //Función: pide elección de tipo de cuenta por consola
484 //Devuelve: int valor 1 o 2 en función del tipo de cuenta que se desea crear
485 public static int tipoCuenta() {
486 int tipoCuenta = 0;
487 boolean opcion = false;
488
489 do {
490 try {
491 tipoCuenta = Utilidades.llegirSencer("-----------------------------------------------------\n"
492 + "Por favor elija una opción \n"
493 + "1. Cuenta Corriente\n"
494 + "2. Cuenta de Ahorro\n"
495 + "-----------------------------------------------------\n");
496 } catch (InputMismatchException e) {
497 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
498 + " ERROR: SÓLO ADMITE OPCION 1 O 2\n"
499 + "-----------------------------------------------------");
500
501 }
502 if (tipoCuenta == 1 | tipoCuenta == 2) {
503 opcion = true;
504 } else {
505 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
506 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UNA OPCIÓN VÁLIDA\n"
507 + "-----------------------------------------------------");
508
509 }
510 } while (opcion == false);
511
512 return tipoCuenta;
513 }
514
```

```
515 //Función: crea un objeto CuentaCorriente con los parametros que le pasamos al método introducidos previamente
516 //Devuelve: objeto CuentaCorriente con los valores introducidos por consola
517 public static CuentaCorriente creaCuentaCorriente(Persona cliente, double saldoIncial, String IBAN) {
518 CuentaCorriente cuentaCorriente = null;
519 Persona persona = cliente;
520 double sInicial = saldoIncial;
521 String numIBAN = IBAN;
522 boolean continuaComisionMantenimiento = false;
523 double comisionMantenimiento = 0;
524 boolean continuaTipoInteresDescubierto = false;
525 d bl ti l t D bi t 0
525 double tipoInteresDescubierto = 0;
526 boolean continuaMaximoDescubierto = false;
527 double maximoDescubierto = 0;
528
529 //////////Introduccion Válida de Comisión de mantenimiento///////////////
530 do {
531 try {
532 comisionMantenimiento = Utilidades.llegirDouble("-----------------------------------------------------\n"
533 + "INTRODUZCA LA COMISIÓN DE MANTENIMIENTO: ");
534 } catch (InputMismatchException e) {
535 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
536 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
537 + "-----------------------------------------------------");
538
539 }
540
541 if (comisionMantenimiento > 0) {
542 continuaComisionMantenimiento = true;
543
544 }
545 if (comisionMantenimiento <= 0) {
546 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
547 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
548 + "-----------------------------------------------------");
549 continuaComisionMantenimiento = false;
550 }
551 } while (continuaComisionMantenimiento == false);
552
553 /////////Introducion Válida de Tipo de Interes por Descubierto//////////
554 do {
555 try {
556 tipoInteresDescubierto = Utilidades.llegirDouble(
557 "INTRODUZCA EL TIPO DE INTERES POR DESCUBIERTO: ");
558 } catch (InputMismatchException e) {
559 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
560 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
561 + "-----------------------------------------------------");
562
563 }
564 if (tipoInteresDescubierto > 0) {
565 continuaTipoInteresDescubierto = true;
566
567 }
568 if (tipoInteresDescubierto <= 0) {
569 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
570 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
571 + "-----------------------------------------------------");
572 continuaComisionMantenimiento = false;
573
574 }
575 } while (continuaTipoInteresDescubierto == false);
576
577 ////////////Introducción Válida de Máximo Descubierto//////////////////
578 do {
```

```
579 try {
580 maximoDescubierto = Utilidades.llegirDouble(
581 "INTRODUZCA LA CANTIDAD MÁXIMA POR DESCUBIERTO: ");
582 } catch (InputMismatchException e) {
583 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
584 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
585 + "-----------------------------------------------------");
586
587 }
588 if (maximoDescubierto > 0) {
589 continuaMaximoDescubierto = true;
590
591 }
592 if (maximoDescubierto <= 0) {
593 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
594 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
595 + "-----------------------------------------------------");
596
597 continuaMaximoDescubierto = false;
598 }
599
600 } while (continuaMaximoDescubierto == false);
601
602 try {
603 cuentaCorriente = new CuentaCorriente(persona, sInicial, numIBAN, comisionMantenimiento, tipoInteresDescubierto,
maximoDescubierto);
604 } catch (Exception e) {
605 System.out.println(e.getMessage());
606 }
607 return cuentaCorriente;
608 }
609
610 //Función: crea un objeto CuentaAhorro con los parametros que le pasamos al método introducidos previamente
611 //Devuelve: objeto CuentaAhorro con los valores introducidos por consola
612 public static CuentaAhorro creaCuentaAhorro(Persona cliente, double saldoInicial, String IBAN) {
612 public static CuentaAhorro creaCuentaAhorro(Persona cliente, double saldoInicial, String IBAN) {
613
614 CuentaAhorro cuentaAhorro = null;
615 Persona persona = cliente;
616 double sInicial = saldoInicial;
617 double tipoInteresAnual = 0;
618 String numIBAN = IBAN;
619 boolean continuaTipoInteresAnual = false;
620 do {
621 try {
622 tipoInteresAnual = Utilidades.llegirDouble("-----------------------------------------------------\n"
623 + "INTRODUZCA EL TIPO DE INTERES ANUAL: ");
624
625 } catch (InputMismatchException e) {
626 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
627 + " ERROR: ENTRADA DE DATOS NO COMPATIBLE\n"
628 + "-----------------------------------------------------");
629
630 }
631 if (tipoInteresAnual > 0) {
632 continuaTipoInteresAnual = true;
633 }
634 if (tipoInteresAnual <= 0) {
635 System.out.println("-----------------------------------------------------\n"
636 + " ERROR: DEBE INTRODUCIR UN VALOR POSITIVO\n"
637 + "-----------------------------------------------------");
638
639 continuaTipoInteresAnual = false;
640 }
641
```

```
642 } while (continuaTipoInteresAnual == false);
643 try {
644 cuentaAhorro = new CuentaAhorro(persona, sInicial, numIBAN, tipoInteresAnual);
645 } catch (Exception e) {
646 System.out.println(e.getMessage());
647 }
648 return cuentaAhorro;
649 }
650
651 }//Fin Clase
```

Archivo: ListaCuentas.java

```
1 package prog09;
2
3 import java.io.*;
4 import java.util.*;
5 import java.util.logging.Level;
6 import java.util.logging.Logger;
7 import java.util.regex.Matcher;
8 import java.util.regex.Pattern;
9
10 /**
11 * Ejercicio Programa 9
12 *
13 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación: 20.03.2022
14 */
15 public class ListaCuentas {
16
17 private ArrayList<CuentaBancaria> listaCuentas;// Lista Dinámica de cuentas(La variable Genérica debe ser una clase
18
19 //Metodo Constructor por Defecto
20 public ListaCuentas() {
21 listaCuentas = new ArrayList<>();
22 }
23
24 //Método que crea y devuelve una copia del ArrayList original
25 public ArrayList<CuentaBancaria> getCuentaBancaria() {
26 ArrayList<CuentaBancaria> nuevaListaCuentas = new ArrayList<>();
```

```
27 return nuevaListaCuentas;
28 }
29
30 // Método que crea un IBAN válido a partir de una expresión regular y comprueba que sea unico
31 //devuelve String IBAN
32 public String crearIBAN() {
33 String IBAN = "";
34 Pattern patronIBAN = Pattern.compile("(ES[0-9]{22})");
35 boolean continuaIBAN = false;
36
37 do {
38 IBAN = Utilidades.llegirString( //Lee por teclado el IBAN
39 "Introduzca IBAN: ").toUpperCase();
40 Matcher coincidencia = patronIBAN.matcher(IBAN);
41
42 if (IBAN.length() == 0) {//Si el valor introducido es 0 salta error
43 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
44 + "ERROR!! EL IBAN NO PUEDE QUEDAR VACÍO ");
45 continuaIBAN = false;
46
47 }
48
49 if (coincidencia.matches()) {// Si el valor intoducido por teclado es coincide con el patron continúa
50 if (listaCuentas.size() == 0) {//Si la lista esta vacía continua con el proceso
51 continuaIBAN = true;
52 }
53 if (listaCuentas.size() != 0) {//si hay elementos en la lista recorre la lista y busca si esta repetido
54
55 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
56
57 if (b.getIBAN().equals(IBAN)) {//Si el IBAN está repetido salta error
58 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
59 + "ERROR!! YA EXISTE EL IBAN: " + IBAN + "\n POR FAVOR, INTRODUZCA OTRO IBAN");
60 continuaIBAN = false;
61
62 }
63 if (!b.getIBAN().equals(IBAN)) {// Si el valor no está repetido true
64 continuaIBAN = true;
65 }
66 }
67 }
68 } else {//Si el valor introducido no coincide con el patron salta error
69 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
70 + "ERROR!! INTRODUZCA UN IBAN VÁLIDO (ES1111111111111111111111: ");
71 continuaIBAN = false;
72 }
73
74 } while (continuaIBAN == false);
75
76 return IBAN;
77 }
78
79 //Metodo que comprueba si el IBAN existe en el ArrayList listaCuentas
80 //devuelve boolean IBANOK con true o false
81 public boolean existeIBAN(String IBAN) {
82 boolean IBANOK = false;
83
84 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
85
86 if (b.getIBAN().equals(IBAN)) {
( g () q ( )){
87
88 IBANOK = true;
89 }
90
```

```
91 }
92
93 return IBANOK;
94
95 }
96
97 //Método que añade cuentas al ArrayList que recibe por parametro
98 //Comprueba que no hayamos llegado al número máximo permitido
99 public boolean abrirCuenta(CuentaBancaria nuevaCuentaBancaria) {
100 listaCuentas.add(nuevaCuentaBancaria);
101
102 return true;
103
104 }
105
106 // Método que recorre e imprimelos datos de las cuentas almacenadas en cuentaBancaria
107 // devuelve matriz listadoCuentas
108 public String[] listadoCuentas() {
109
110 CuentaBancaria[] array = new CuentaBancaria[listaCuentas.size()];
111 listaCuentas.toArray(array);
112 String[] listadoCuentas = new String[array.length];
113
114 listadoCuentas = new String[array.length];
115 for (int i = 0; i < array.length; i++) {
116
117 listadoCuentas[i] = "IBAN: " + array[i].getIBAN() + "\t NOMBRE: " + array[i].getTitular().getNombreCliente() + " "
118 + array[i].getTitular().getApellidosCliente() + "\tDNI: " + array[i].getTitular().getDNI().getDNI() + "\t SALDO: "
119 + array[i].getSaldo();
120
121 }
122 return listadoCuentas;
123
124 }
125
126 //Método que comprueba la información almacenada en la matriz cuentaBancaria
127 //Devuelve un String informaciónCuenta con los datos que el método toString devuelve en la posición
cuentaBancaria[i]
128
129 public String informacionCuenta(String IBAN) {
130
131 String informacionCuenta = null;
132
133 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
134 if (b.getIBAN().equals(IBAN)) {
135 informacionCuenta = "IBAN: " + b.getIBAN() + "\t NOMBRE: " + b.getTitular().getNombreCliente() + " "
136 + b.getTitular().getApellidosCliente() + "\t DNI: " + b.getTitular().getDNI().getDNI() + "\t SALDO: " + b.getSaldo();
137 }
138
139 }
140
141 return informacionCuenta;
142 }
143
144 //Método que busca la posición mediante el IBAN de un elemento en el ArrayList
145 //Devuelve un numero entero con la posición del elemento solicitado
146 public int dameIndice(String IBAN) {
147 int indice = 0;
148 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
149 if (b.getIBAN().equals(indice)) {
150 indice = listaCuentas.indexOf(b);
151 }
152 }
153
154 return indice;
```

```
155 }
156
157 //Método que borra un elemento de la posición solicitada a traves de un int
158 public void eliminaCuenta(int indice) {
159
160 listaCuentas.remove(indice);
161
162 }
163
164 //Método que calcula el saldo acumulado de todas las cuentas
165 public double calculaSaldoTotal(double comision) {
166 double suma = 0;
167 int i = 0;
168 double filtroComision;
169 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
170
171 if (b instanceof CuentaCorriente) {
i i i i i i i i i
172 if (((CuentaCorriente) listaCuentas.get(i)).getComisionMantenimiento() >= comision) {
173
174 suma += b.getSaldo();
175 }
176 }
177 i++;
178 }
179
180 return suma;
181 }
182
183 //Método que devuelve el número total de cuentas tipo Ahorro
184 public int numeroCuentasAhorro() {
185 int numeroCuentasAhorro = 0;
186 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
187 if (b instanceof CuentaAhorro) {
188 numeroCuentasAhorro++;
189 }
190 }
191
192 return numeroCuentasAhorro;
193 }
194
195 // Metodo que ingresa cantidades en una cuenta concreta almacenada en el ArrayList listaCuentas
196 // devuelve un boolean infoIngreso para saber si se ha realizado correctamente o no
197 public boolean ingresoCuenta(String IBAN, double cantidadIngresar) {
198
199 boolean infoIngreso = false;
200
201 double ingreso = cantidadIngresar;
202
203 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
204 if (b.getIBAN().equals(IBAN)) {
205
206 double saldo = b.getSaldo();
207 double saldoActual = saldo + ingreso;
208 b.setSaldo(saldoActual);
209 infoIngreso = true;
210
211 }
212
213 }
214
215 return infoIngreso;
216 }
217
218 // Metodo que retira cantidades en una cuenta concreta almacenada en el ArrayList listaCuentas
```

```
219 // devuelve un boolean infoRetirada para saber si se ha realizado correctamente o no
220 public boolean retiradaCuenta(String IBAN, double cantidadRetirar) {
221
222 boolean infoRetirada = false;
223
224 double retirada = cantidadRetirar;
225
226 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
227
228 if (b.getIBAN().equals(IBAN)) {//Si el IBAN existe continua con lo siguiente
229 infoRetirada = b.retirada(retirada);
230 } else if (!b.getIBAN().equals(IBAN)) {
231 infoRetirada = false;
232
233 }
234
235 }
236
237 return infoRetirada;
238 }
239
240 // Metodo que informa del saldo acumulado en una cuenta concreta almacenada en el ArrayList listaCuentas
241 // devuelve un double saldoACtual con la cantidad actual de fondos en la cuenta
242 public double obtenerSaldo(String IBAN) {
243
244 double saldoActual = 0;
245 boolean existeIBAN = existeIBAN(IBAN);
246
247 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
248
249 if (b.getIBAN().equals(IBAN)) {
250
251 saldoActual = b.getSaldo();
252
253 }
254
255 }
256 return saldoActual;
257 }
258
259 //Metodo que ordena listaCuentas de Mayor a Menor e imprime las tres primeras por pantalla
260 public String[] tresMayorSaldo() {
261
262 Collections.sort(listaCuentas);
263 CuentaBancaria[] array = new CuentaBancaria[listaCuentas.size()];
264 listaCuentas.toArray(array);
265 String[] listaTresCuentas = new String[array.length];
266
267 //Si el array es menor de 3 continua con lo siguiente:
268 if (array.length < 3) {
269 listaTresCuentas = new String[array.length];
270 for (int i = 0; i < array.length; i++) {
271
272 listaTresCuentas[i] = "IBAN: " + array[i].getIBAN() + "\t NOMBRE: " + array[i].getTitular().getNombreCliente() + " "
273 + array[i].getTitular().getApellidosCliente() + "\tDNI: " + array[i].getTitular().getDNI().getDNI() + "\t SALDO: "
274 + array[i].getSaldo();
275 }
276
277 //Si el array list es mayor o igual a 3 continua con lo siguyiente:
278 } else if (array.length >= 3) {
279 listaTresCuentas = new String[3];
280 for (int i = 0; i < 3; i++) {
281 listaTresCuentas[i] = "IBAN: " + array[i].getIBAN() + "\t NOMBRE: " + array[i].getTitular().getNombreCliente()
282 + " " + array[i].getTitular().getApellidosCliente() + "\t DNI: " + array[i].getTitular().getDNI().getDNI()
283 + "\t SALDO: " + array[i].getSaldo();
```

```
284 }
285 }
286 return listaTresCuentas;
287
288 }
289
290 //Metodo que crea archivo binario a partir del ArrayList listaCuentas
291 public void guardaArray() {
292
293 try {
294
295 FileOutputStream fichero = new FileOutputStream("datos_mari_ibanez.dat");//busca.crea fichero
296 ObjectOutputStream guardaFichero = new ObjectOutputStream(fichero);//crea flujo
297 guardaFichero.writeObject(listaCuentas);//escribe en el fichero el objeto que te paso
298 guardaFichero.close();//cierra flujo
299 fichero.close();
300 System.out.println("Fichero Guardado");
301
302 } catch (FileNotFoundException e) {
303 System.out.println(e.getMessage());
304 } catch (IOException e) {
305 System.out.println(e.getMessage());
306 }
307
308 }
309
310 //Metodo que carga el archivo binario creado a partir del ArrayList listaCuentas
311 public void cargaArray() {
312
313 FileInputStream fichero = null;
314 try {
315 fichero = new FileInputStream("datos_mari_ibanez.dat"); //busca fichero
316 ObjectInputStream leeFichero;
317
318 leeFichero = new ObjectInputStream(fichero); //crea flujo
319
320 listaCuentas = (ArrayList<CuentaBancaria>) leeFichero.readObject();
321
322 leeFichero.close();//cierra flujo
323 fichero.close();
324
325 if (fichero != null) {
326 System.out.println("Fichero Cargado");
327 }
328
329 } catch (FileNotFoundException e) {
330 //System.out.println(e.getMessage());
331 } catch (IOException e) {
332 System.out.println(e.getMessage());
333 } catch (ClassNotFoundException e) {
334 System.out.println(e.getMessage());
335 }
336
337 }
338
339 //Metodo que crea archivo texto a partir del ArrayList listaCuentas
340 // y muestra por pantalla el listado de clientes (IBAN y Titular)
341 public void listadoClientes() {
342
343 //Escribe en el fichero
343 //Escribe en el fichero
344 FileWriter fichero = null;
345 PrintWriter pwFichero;
346
347 try {
```

```
348 fichero = new FileWriter("datos_mari_ibanez.txt");
349 } catch (IOException ex) {
350 Logger.getLogger(ListaCuentas.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
351 }
352 pwFichero = new PrintWriter(fichero);
353
354 pwFichero.println("--------------------------------------------------\n"
355 + "IBAN\t\t\tCliente\n"
356 + "--------------------------------------------------");
357
358 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
359
360 pwFichero.println(b.getIBAN() + "\t" + b.getTitular().getNombreCliente() + " " + b.getTitular().getApellidosCliente());
361
362 }
363
364 // Numero de Cuentas Bancarias
365 int numCuentas = 0;
366 for (CuentaBancaria b : listaCuentas) {
367 numCuentas++;
368 }
369 pwFichero.println("--------------------------------------------------\n" + "Numero de Cuentas: " + numCuentas);
370
371 //Fecha del sistema
372 pwFichero.println("--------------------------------------------------");
373 Date fecha = new Date();
374 pwFichero.println("Fecha: " + fecha);
375 pwFichero.println("--------------------------------------------------\n");
376
377 try {
378 fichero.close();
379 } catch (IOException ex) {
380 Logger.getLogger(ListaCuentas.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
381 }
382
383 //Lee del Fichero
384 try {
385 FileReader frFichero = new FileReader("datos_mari_ibanez.txt");
386 BufferedReader brFichero = new BufferedReader(frFichero);
387 String linea = "";
388 while (linea != null) {
389 linea = brFichero.readLine();
390 if (linea != null) {
391 System.out.println(linea);
392 }
393 }
394 } catch (FileNotFoundException ex) {
395 Logger.getLogger(ListaCuentas.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
396 } catch (IOException ex) {
397 Logger.getLogger(ListaCuentas.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
398 }
399
400 }
401
402 }//Fin Clase
```

Archivo: Utilidades.java

```
1 package prog09;
2
3 import java.util.*;
```

```
4 import java.util.regex.Matcher;
5 import java.util.regex.Pattern;
6
7 /**
8 * Ejercicio 8.1 Clase Utilidades del programa de facturación Funciones: Leer
9 * int, double, String por teclado y validar DNI
10 *
11 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación:20.03,2022
12 */
13 public class Utilidades {
14
15 // Cadena con las letras posibles del DNI ordenados para el cálculo de DNI
16 private static final String LETRAS_DNI = "TRWAGMYFPDXBNJZSQVHLCKE";
17
18 // Atributos de objeto para calculos del NIF
19 private static int numDNI;
20
21 // Función: Lee entero por teclado
22 // Devuelve: variable entero con entero introducido por usuario
23 public static int llegirSencer(String prompt) throws InputMismatchException {
24
25 Scanner teclado = new Scanner(System.in);
26 int entero = 0;
27
28 System.out.print(prompt);
29 entero = teclado.nextInt();
30 return entero;
31 }
32
33 // Función: Lee doble por teclado
34 // Devuelve: variable real con double introducido por usuario
35 public static double llegirDouble(String prompt) throws InputMismatchException {
36
37 Scanner teclado = new Scanner(System.in);
38 double real = 0;
39
40 System.out.print(prompt);
41 real = teclado.nextDouble();
42 return real;
43 }
44
45 // Función: Lee cadena de texto por teclado
46 // Devuelve: variable String con cadema introducida por usuario
47 public static String llegirString(String prompt) {
48
49 Scanner teclado = new Scanner(System.in);
50 String cadena;
51
52 System.out.print(prompt);
53 cadena = teclado.nextLine();
54 return cadena;
55 }
56
57
58 // Método que crea un IBAN válido a partir de una expresión regular y comprueba que sea unico
59 //devuelve String IBAN
60 public static String compruebaIBAN() {
61 String IBAN = "";
62
63 Pattern patronIBAN = Pattern.compile("(ES[0-9]{22})");
64 boolean continuaIBAN = false;
65
66 do {
67 IBAN = Utilidades.llegirString( //Lee por teclado el IBAN
68 "Introduzca IBAN: ").toUpperCase();
```

```
69 Matcher coincidencia = patronIBAN.matcher(IBAN);
70 if (IBAN.length() == 0) {//Si el valor introducido es 0 salta error
71 System.out.println("\n----------\n"
72 + "ERROR!! EL IBAN NO PUEDE QUEDAR VACÍO ");
73 continuaIBAN = false;
74
75 }
76
77 if (!coincidencia.matches()) {//Si el valor introducido no coincide con el patron salta error
78 System.out.println("\n----------\n"
79 + "ERROR!! INTRODUZCA UN IBAN VÁLIDO (ES1111111111111111111111: ");
80 continuaIBAN = false;
81 }
82
83 if (IBAN.length() != 0 & coincidencia.matches()) {// si el valor introducido es diferente de 0 continua
84 continuaIBAN = true;
85 }
86
87 } while (continuaIBAN == false);
88
89
90
91 return IBAN;
92 }
93
94 }//Fin Clase
```

Archivo: Menu.java

```
1 package prog09;
2
3 import java.util.InputMismatchException;
4 import java.util.Scanner;
5
6 /**
7 * Ejercicio 9 Programa Menú del programa para la interaccion con el usuario
8 *
9 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación: 20.03.2022
10 */
11 public class Menu {
12
13 public static int menu() {
14 int numero = 0;
15
16 System.out.println("\n-------------------------------------------------");
17 System.out.println(" Menú de Opciones ");
18 System.out.println("-------------------------------------------------");
19 System.out.println("1. Abrir una nueva cuenta.");
20 System.out.println("2. Ver listado de cuentas disponibles.");
21 System.out.println("3. Obtener datos de una cuenta.");
22 System.out.println("4. Realizar ingreso en una cuenta.");
23 System.out.println("5. Retirar efectivo de una cuenta.");
24 System.out.println("6. Consultar el saldo actual de una cuenta.");
25 System.out.println("7. Eliminar Cuenta Bancaria.");
26 System.out.println("8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.");
27 System.out.println("9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.");
28 System.out.println("10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.");
29 System.out.println("11. Listado de Clientes.");
30 System.out.println("12. Salir de la aplicación.");
31 System.out.println("-------------------------------------------------");
32 System.out.print("Introduzca una opción: ");
33
34 try {
35 Scanner sc = new Scanner(System.in);
36 numero = sc.nextInt();
37 } catch (InputMismatchException e) {
38
39 }
40
41 return numero;
42 }
43
44 }//Fin Clase
```

Archivo Dni.java

```
1 package prog09;
2
3 import java.io.Serializable;
4 import java.util.regex.Matcher;
5 import java.util.regex.Pattern;
6
7 /**
8 * Ejercicio Programa 9
9 *
10 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación:20.03,2022
11 */
12 public class Dni implements Serializable{
13
14 // Cadena con las letras posibles del DNI ordenados para el cálculo de DNI
15 private static final String LETRAS_DNI = "TRWAGMYFPDXBNJZSQVHLCKE";
16
17 // Atributos de objeto para calculos del NIF
18 private static int numDNI;
19
20 private String Dni;
21
22 //Contructor Dni
23 public Dni(String DNI) {
24
25
26 this.Dni = DNI;
27
28 }
29
30 // Método setter
31 public void setDNI(String DNI) {
32
33
34 this.Dni = DNI;
35
36 }
37
38 //Método getter
39 public String getDNI() {
40 return this.Dni;
41 }
42
43 // Función: Envia numero de DNI almacenado en numDNI
44 // Devuelve: variable int numDNI con el numero del DNI almacenado
45 public static int obtenerDNI() {
46 return numDNI;
47 }
48
49 // Función: establece el numero de DNI en la variable numDNI
50 // realiza comprobaciones para numero de DNI valido
51 public static void establecer(String nif) throws Exception {
52 if (validarNIF(nif)) { // Valor válido: lo almacenamos
53 numDNI = extraerNumeroNIF(nif);
54 } else { // Valor inválido: lanzamos una excepción
55 throw new Exception("-----------------------------------------------------\n"
56 + " ERROR: EL DNI NO ES VALIDO\n"
57 + "-----------------------------------------------------");
58 }
59
60 }
61
62 public static void establecer(int dni) throws Exception {
63
64 // Comprobación de rangos
65 if (dni > 999999 && dni < 99999999) {
66 numDNI = dni; // Valor válido: lo almacenamos
67 } else { // Valor inválido: lanzamos una excepción
68 throw new Exception("DNI inválido: " + String.valueOf(dni));
```

```
69 }
70 }
71
72 // Función: Calcula letra DNI a partir de matriz de letras guardadas en
73 // constante String LETRAS_DNI
74 // Devuelve: variable char con letra DNI calculada
75 private static char calcularLetraNIF(int dni) {
76 char letra;
77
78 // Cálculo de la letra NIF
79 letra = LETRAS_DNI.charAt(dni % 23);
80
81 // Devolución de la letra NIF
82 return letra;
83 }
84
85 // Función: extrae la letra del NIF del DNI introducido por usuario
86 // Devuelve: de vuelve variable char letra con letra extraida de DNI
87 private static char extraerLetraNIF(String nif) {
88 char letra = nif.charAt(nif.length() - 1);
89
90 return letra;
91 }
92
93 // Función: Extrae numero de NIF del DNI introducido por el usuario
94 // Devuelve: variable int numero con el numero extraido de DNI
95 private static int extraerNumeroNIF(String nif) {
96 int numero = Integer.parseInt(nif.substring(0, nif.length() - 1));
97 return numero;
98 }
99
100 // Función: comprueba que el DNI introducido por el usuario es valido
101 // Devuelve: variable boolean para saber si es valdio o no el DNI introducido
102 public static boolean validarNIF(String nif) {
103 boolean valido = true; // Suponemos el NIF válido mientras no se encuentre
algún fallo
104 char letra_calculada;
105 char letra_leida;
106 int dni_leido;
107
108 if (nif == null) { // El parámetro debe ser un objeto no vacío
109 valido = false;
110
111 // La cadena debe estar entre 8(7+1) y 9(8+1) caracteres
112 } else if (nif.length() < 8 || nif.length() > 9) {
113 valido = false;
114 } else {
115 // Extraemos la letra de NIF (letra)
116 letra_leida = extraerLetraNIF(nif);
117 //transforma letra a mayusculas para que el usuario pueda poner la
118 //letra tanto en minusculas como en mayusculas
119 h l t l id M l Ch t t U C (l t l id )
119 char letra_leida_Mayusculas = Character.toUpperCase(letra_leida);
120 // Extraemos el número de DNI (int)
121 dni_leido = extraerNumeroNIF(nif);
122 // Calculamos la letra de NIF a partir del número extraído
123 letra_calculada = calcularLetraNIF(dni_leido);
124 // Comparamos la letra extraída con la calculada
125 if (letra_leida_Mayusculas == letra_calculada) {
126 // Todas las comprobaciones han resultado válidas. El NIF es válido.
127 valido = true;
128 } else {
129 valido = false;
130 }
131 }
132
133 return valido;
134 }
135
136 // Función: Pide String para introducir un DNI válido de cliente
```

```
137 // Devuelve: Devuelve String DNI con el DNI válido introducido
138 public static String dameDNI() {
139 String DNI = "";
140 boolean DNIValido = false;
141 boolean continuaDNI = false;
142 
143 do {
144 DNI = Utilidades.llegirString("Introduzca DNI: ").toUpperCase();
145 
146 DNIValido = validarNIF(DNI);
147 
148 if (DNIValido == true) {
149 
150 continuaDNI = true;
151 }
152 
153 if (DNIValido == false) {
154 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
155 + "ERROR!! INTRODUZCA UN DNI VÁLIDO (11111111A): ");
156 continuaDNI = false;
157 }
158 
159 } while (continuaDNI == false);
160 
161 return DNI;
162 }
163 
164 }
```

Archivo: Persona.java

```
1 package prog09;
2
3 import java.io.Serializable;
4
5 /**
6 *Ejercicio 9
7 *Programa Administración de cuentas bancarias
8 *Estudio: Composición, Herencia, Clases Abstractas, Interfaces.
9 *@author Juan Marí Ibáñez
10 *Fecha última modificación: 20.03,2022
11 */
12
13 public class Persona implements Serializable{
14
15
16 private String NombreCliente;
17 private String ApellidosCliente;
18 private Dni DNI;
19
20
21
22 //Métodos constructores
23
24 //Contructor por defecto
25 public Persona(){
26
27 }
28
29 //Contructor con parámetros
30 public Persona(String NombreCliente, String ApellidosCliente, Dni DNI) throws
Exception {
31 if (Dni.validarNIF(DNI.getDNI())==false){
32 throw new Exception("\n-------------------------------------------------------\n"
33 + "DNI INTRODUCIDO NO VÁLIDO. NO SE HA GUARDADO EL VALOR ");
34 }
35 this.NombreCliente = NombreCliente;
36 this.ApellidosCliente = ApellidosCliente;
37 this.DNI = DNI;
38 }
39
40 //Métodos Setters
41
42 public void setNombreCliente(String NombreCliente) {
43 this.NombreCliente = NombreCliente;
44 }
45
46 public void setApellidosCliente(String ApellidosCliente) {
47 this.ApellidosCliente = ApellidosCliente;
48 }
49
50 public void setDNI(Dni DNI) throws Exception{
51 if (Dni.validarNIF(DNI.getDNI())==false){
52 throw new Exception("\n-------------------------------------------------------\n"
53 + "DNI INTRODUCIDO NO VÁLIDO. NO SE HA GUARDADO EL VALOR ");
54 }
55 this.DNI = DNI;
56 }
57
58 //Métodos Getters
59
60 public String getNombreCliente() {
61 return NombreCliente;
62 }
63
64 public String getApellidosCliente() {
65 return ApellidosCliente;
66 }
67
```

```
68 public Dni getDNI() {
69 return DNI;
70 }
71
72 //Método toString
73 @Override
74 public String toString() {
75 return "Titular: " + NombreCliente + " "+ApellidosCliente + "\t DNI: " + DNI ;
76 }
77
78
79
80 }//Fin Clase
```

Archivo: CuentaBancaria.java

```
1 package prog09;
2
3 import java.util.*;
4 import java.io.*;
5 import java.util.regex.Matcher;
6 import java.util.regex.Pattern;
7
8 /**
9 * Ejercicio 9 Programa Administración de cuentas bancarias Estudio:
10 * Composición, Herencia, Clases Abstractas, Interfaces.
11 *
12 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación: 20.03,2022
13 */
14 public abstract class CuentaBancaria implements Comparable<CuentaBancaria>,
Serializable {
15
16 protected Persona titular;
17 protected double saldo;
18 protected String IBAN;
19
20 //Métodos constructores
21 //Método constructor por defecto
22 public CuentaBancaria() {
23
24 }
25
26 //Método constructor con parámetros
27 public CuentaBancaria(Persona titular, double saldo, String IBAN) throws
Exception {
28 if (validaIBAN(IBAN) == false) {
29 throw new Exception("\n-------------------------------------------------\n"
30 + "IBAN INTRODUCIDO NO VÁLIDO. NO SE HA GUARDADO EL VALOR ");
31 }
32
33 this.titular = new
Persona(titular.getNombreCliente(),titular.getApellidosCliente(),
titular.getDNI());
34 this.saldo = saldo;
35 this.IBAN = IBAN;
36
37 }
38
39
40 //Métodos Setter
41 public void setTitular(Persona titular)throws Exception {
42 if (validaIBAN(IBAN) == false) {
43 throw new Exception("\n-------------------------------------------------\n"
44 + "IBAN INTRODUCIDO NO VÁLIDO. NO SE HA GUARDADO EL VALOR ");
45 }
46
47 this.titular = new
Persona(titular.getNombreCliente(),titular.getApellidosCliente(),
titular.getDNI());
48
49 }
50
51 public void setSaldo(double saldo) {
52 this.saldo = saldo;
53 }
54
55 public void setIBAN(String IBAN) throws Exception {
56 if (validaIBAN(IBAN) == false) {
57 throw new Exception("\n-------------------------------------------------\n"
58 + "IBAN INTRODUCIDO NO VÁLIDO. NO SE HA GUARDADO EL VALOR ");
59 }
60
61 this.IBAN = IBAN;
62 }
```

```
63
64 //Métodos Getter
65 public Persona getTitular() {
66 Persona titularCopia=null;
67 try{
68 titularCopia=new
Persona(titular.getNombreCliente(),titular.getApellidosCliente(),
titular.getDNI());
69 }catch (Exception e){
69 }catch (Exception e){
70 System.out.println(e.getMessage());
71 }
72 return titularCopia;
73 }
74
75 public double getSaldo() {
76 return saldo;
77 }
78
79 public String getIBAN() {
80 return IBAN;
81 }
82
83 //Metodo recibe IBAN y valida patrón
84 //Devuelve String IBANOk con IBAN validado
85 public boolean validaIBAN(String IBAN) {
86 Pattern patronIBAN = Pattern.compile("(ES[0-9]{22})");
87 Matcher coincidencia = patronIBAN.matcher(IBAN);
88 boolean IBANOk = false;
89 if (coincidencia.matches()) {
90 IBANOk = true;
91 } else if (!coincidencia.matches()) {
92 IBANOk = false;
93 }
94 return IBANOk;
95 }
96
97 //Método Abstracto Retirada
98 public abstract boolean retirada(double importe);
99
100 //Método toString
101 @Override
102 public String toString() {
103 return "\t titular: " + titular + "\t saldo: " + saldo;
104 }
105
106 //Metodo Comparador
107 @Override
108 public int compareTo(CuentaBancaria b) {
109
110 if (this.getSaldo() < b.getSaldo()) {
111 return 1;
112 } else if (this.getSaldo() > b.getSaldo()) {
113 return -1;
114 } else {
115 return 0;
116
117 }
118 }
119 }//Fin Clase
```

Archivo: CuentaCorriente.java

```
1 package prog09;
2
3 /**
4 * Ejercicio 9 Programa Administración de cuentas bancarias Estudio:
5 * Composición, Herencia, Clases Abstractas, Interfaces. Clase que Cuenta
6 * Corriente que hereda de CuentaBancaria
7 *
8 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación: 20.03,2022
9 */
10 public class CuentaCorriente extends CuentaBancaria {
11
12 private double comisionMantenimiento;
13 private double tipoInteresDescubierto;
14 private double maximoDescubierto;
15
16 //Métodos constructores
17 //Método constructor por defecto
18 public CuentaCorriente() {
19
20 }
21
22 //Método constructor subclase
23 public CuentaCorriente(double comisionMantenimiento,
24 double tipoInteresDescubierto, double maximoDescubierto) {
25 this.comisionMantenimiento = comisionMantenimiento;
26 this.tipoInteresDescubierto = tipoInteresDescubierto;
27 this.maximoDescubierto = maximoDescubierto;
28 }
29
30 //Método constructor superclase
31 public CuentaCorriente(Persona titular, double saldo, String IBAN,
32 double comisionMantenimiento, double tipoInteresDescubierto,
33 double maximoDescubierto) throws Exception {
34
35 super(titular, saldo, IBAN);
36
37 this.comisionMantenimiento = comisionMantenimiento;
38 this.tipoInteresDescubierto = tipoInteresDescubierto;
39 this.maximoDescubierto = maximoDescubierto;
40 }
41
42 //Métodos Setter
43 public void setComisionMantenimiento(double comisionMantenimiento) {
44 this.comisionMantenimiento = comisionMantenimiento;
45 }
46
47 public void setTipoInteresDescubierto(double tipoInteresDescubierto) {
48 this.tipoInteresDescubierto = tipoInteresDescubierto;
49 }
50
51 public void setMaximoDescubierto(double maximoDescubierto) {
52 this.maximoDescubierto = maximoDescubierto;
53 }
54
55 //Métodos Getter
56 public double getComisionMantenimiento() {
57 return comisionMantenimiento;
58 }
59
60 public double getTipoInteresDescubierto() {
61 return tipoInteresDescubierto;
62 }
63
64 public double getMaximoDescubierto() {
65 return maximoDescubierto;
66 }
67
68 //Método Retirada
```

```
69 @Override
70 public boolean retirada(double importe) {
71 boolean retiradaOK = false;
72 double retirada = importe;
73
74 if (this.getSaldo() - importe >= -maximoDescubierto) {
75 this.setSaldo(this.getSaldo() - importe);
76 retiradaOK = true;
77 }
78 else if (this.getSaldo() - importe < - maximoDescubierto) {
79 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
80 + "LA RETIRADA EN LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
81 + this.getIBAN() + "\n"
82 + "NO SE PUEDE REALIZAR. SUPERA EL MÁXIMNO DESCUBIERTO");
83
84 retiradaOK = false;
85 }
86
87 return retiradaOK;
88
89 }
90
91 //Método toString
92 @Override
93 public String toString() {
94 return super.toString()
95 + "\t comisionMantenimiento: " + comisionMantenimiento
96 + "\t tipoInteresDescubierto: " + tipoInteresDescubierto
97 + "\t maximoDescubierto: " + maximoDescubierto;
98 //añadir atributos cuenta bancaria
99 }
100
101 }//Fin Clase
```

Archivo:CuentaAhorro.java

```
1 package prog09;
2
3 /**
4 * Ejercicio 9 Programa Administración de cuentas bancarias Estudio:
5 * Composición, Herencia, Clases Abstractas, Interfaces.
6 * Clase que hereda de CuentaBancaria
7 * @author Juan Marí Ibáñez Fecha última modificación: 20.03,2022
8 */
9 public class CuentaAhorro extends CuentaBancaria {
10
11 private double tipoInteresAnual;
12
13 //Métodos Constructores
14 //Método Constructor por defecto
15 public CuentaAhorro() {
16
17 }
18
19 //Método construcor con parámetros subclase
20 public CuentaAhorro(double tipoInteresAnual) {
21 this.tipoInteresAnual = tipoInteresAnual;
22 }
23
24 //Método construcor con parámetros superclase
25 public CuentaAhorro(Persona titular, double saldo, String IBAN, double
tipoInteresAnual) throws Exception {
26 super(titular, saldo, IBAN);
27 this.tipoInteresAnual = tipoInteresAnual;
28 }
29
30 //Método Setter
31 public void setTipoInteresAnual(double tipoInteresAnual) {
32 this.tipoInteresAnual = tipoInteresAnual;
33 }
34
35 //Método Getter
36 public double getTipoInteresAnual() {
37 return tipoInteresAnual;
38 }
39
40 //Método Retirada
41 @Override
42 public boolean retirada(double importe) {
43 boolean retiradaOK=false;
44 double retirada = importe;
45
46 if(this.getSaldo()-importe>=0){
47 this.setSaldo(this.getSaldo()-importe);
48 retiradaOK=true;
49 }else if (this.getSaldo()-importe<0){
50 System.out.println("\n-----------------------------------------------------\n"
51 + "LA RETIRADA EN LA CUENTA ASOCIADA AL IBAN:\n "
52 + this.getIBAN() + "\n"
53 + "NO SE PUEDE REALIZAR POR FALTA DE FONDOS EN LA CUENTA");
54 retiradaOK=false;
55 }
56
57 return retiradaOK;
58
59 }
60
61 //Método to String
62 @Override
63 public String toString() {
64 return super.toString()+ "\t Tipo de interes anual: " + tipoInteresAnual;
65 //añadir atributos cuenta bancaria
66 }
67
```

```
68
68
69
70 }//Fin Clase
```

Capturas de pantalla del test de pruebas de la ejecución de la nueva implementación, funcionamiento general y comentarios.

1. Introducción de Datos

```
run:
--------------------------------------------------
              Menú de Opciones
--------------------------------------------------
1. Abrir una nueva cuenta.
2. Ver listado de cuentas disponibles.
3. Obtener datos de una cuenta.
4. Realizar ingreso en una cuenta.
5. Retirar efectivo de una cuenta.
6. Consultar el saldo actual de una cuenta.
7. Eliminar Cuenta Bancaria.
8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.
9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.
10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.
11. Listado de Clientes.
12. Salir de la aplicación.
--------------------------------------------------
Introduzca una opción: 1
--------------------------------------------------
Introduzca nombre: Juan
Introduzca apellidos: Mari
Introduzca DNI: 43107911t
Introduzca IBAN: es1234567890123456789012
Introduzca saldo inicial: 100
--------------------------------------------------
Por favor elija una opción
1. Cuenta Corriente
2. Cuenta de Ahorro
--------------------------------------------------
2
--------------------------------------------------
INTRODUZCA EL TIPO DE INTERES ANUAL:  1
--------------------------------------------------
             CUENTA CREADA CON ÉXITO
--------------------------------------------------
```

```
--------------------------------------------------
              Menú de Opciones
--------------------------------------------------
1. Abrir una nueva cuenta.
2. Ver listado de cuentas disponibles.
3. Obtener datos de una cuenta.
4. Realizar ingreso en una cuenta.
5. Retirar efectivo de una cuenta.
6. Consultar el saldo actual de una cuenta.
7. Eliminar Cuenta Bancaria.
8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.
9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.
10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.
11. Listado de Clientes.
12. Salir de la aplicación.
--------------------------------------------------
Introduzca una opción: 1
--------------------------------------------------
Introduzca nombre: David
Introduzca apellidos: Mari
Introduzca DNI: 43107910e
Introduzca IBAN: es0987654321098765432109
Introduzca saldo inicial: 200
--------------------------------------------------
Por favor elija una opción
1. Cuenta Corriente
2. Cuenta de Ahorro
--------------------------------------------------
2
--------------------------------------------------
INTRODUZCA EL TIPO DE INTERES ANUAL:  1
--------------------------------------------------
             CUENTA CREADA CON ÉXITO
--------------------------------------------------
```

2. Visualización de Datos introducidos

```
--------------------------------------------------
              Menú de Opciones
--------------------------------------------------
1. Abrir una nueva cuenta.
2. Ver listado de cuentas disponibles.
3. Obtener datos de una cuenta.
4. Realizar ingreso en una cuenta.
5. Retirar efectivo de una cuenta.
6. Consultar el saldo actual de una cuenta.
7. Eliminar Cuenta Bancaria.
8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.
9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.
10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.
11. Listado de Clientes.
12. Salir de la aplicación.
--------------------------------------------------
Introduzca una opción: 2

--------------------------------------------------
   LISTADO DE CUENTAS BANCARIAS ALMACENADAS
--------------------------------------------------

IBAN: ES1234567890123456789012     NOMBRE: JUAN MARI        DNI: 43107911T   SALDO: 100.0
IBAN: ES0987654321098765432109     NOMBRE: DAVID MARI       DNI: 43107910E   SALDO: 200.0
```

3. Opción 11 Crea Informe en formato texto plano

```
-----------------------------------------------------
              Menú de Opciones
-----------------------------------------------------
1. Abrir una nueva cuenta.
2. Ver listado de cuentas disponibles.
3. Obtener datos de una cuenta.
4. Realizar ingreso en una cuenta.
5. Retirar efectivo de una cuenta.
6. Consultar el saldo actual de una cuenta.
7. Eliminar Cuenta Bancaria.
8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.
9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.
10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.
11. Listado de Clientes.
12. Salir de la aplicación.
-----------------------------------------------------
Introduzca una opción: 11
-----------------------------------------------------
IBAN                    Cliente
-----------------------------------------------------
ES12345678901234567890 12 JUAN  MARI
ES09876543210987654321 09 DAVID  MARI
-----------------------------------------------------
Numero de Cuentas: 2
-----------------------------------------------------
Fecha: Sun Mar 20 10:30:55 CET 2022
-----------------------------------------------------
```

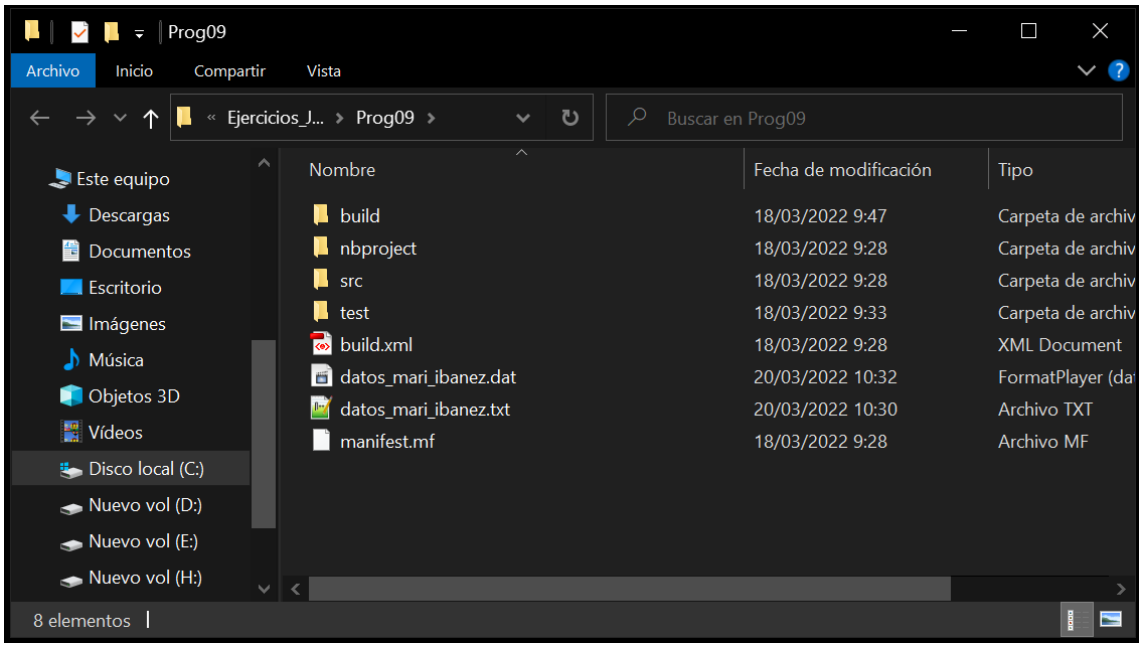
4. Opción 12. Guarda objeto listaCuentas en archivo

```
-----------------------------------------------------
               Menú de Opciones
-----------------------------------------------------
1. Abrir una nueva cuenta.
2. Ver listado de cuentas disponibles.
3. Obtener datos de una cuenta.
4. Realizar ingreso en una cuenta.
5. Retirar efectivo de una cuenta.
6. Consultar el saldo actual de una cuenta.
7. Eliminar Cuenta Bancaria.
8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.
9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.
10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.
11. Listado de Clientes.
12. Salir de la aplicación.
-----------------------------------------------------
Introduzca una opción: 12
Fichero Guardado

-----------------------------------------------------
----------------FIN DEL PROGRAMA-------------------
-----------------------------------------------------

BUILD SUCCESSFUL (total time: 15 minutes 6 seconds)
```

5. Comprobación de que se han generado los archivos dónde se guardan los datos.



6. Comprobación de que se cargan los datos del fichero con el objeto listaCuentas

```
run:
Fichero Cargado

--------------------------------------------------
              Menú de Opciones
--------------------------------------------------
1. Abrir una nueva cuenta.
2. Ver listado de cuentas disponibles.
3. Obtener datos de una cuenta.
4. Realizar ingreso en una cuenta.
5. Retirar efectivo de una cuenta.
6. Consultar el saldo actual de una cuenta.
7. Eliminar Cuenta Bancaria.
8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.
9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.
10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.
11. Listado de Clientes.
12. Salir de la aplicación.
--------------------------------------------------
Introduzca una opción: 2

--------------------------------------------------
   LISTADO DE CUENTAS BANCARIAS ALMACENADAS
--------------------------------------------------

IBAN: ES1234567890123456789012     NOMBRE: JUAN MARI        DNI: 43107911T   SALDO: 100.0
IBAN: ES0987654321098765432109     NOMBRE: DAVID MARI       DNI: 43107910E   SALDO: 200.0

--------------------------------------------------
              Menú de Opciones
--------------------------------------------------
1. Abrir una nueva cuenta.
2. Ver listado de cuentas disponibles.
3. Obtener datos de una cuenta.
4. Realizar ingreso en una cuenta.
5. Retirar efectivo de una cuenta.
6. Consultar el saldo actual de una cuenta.
7. Eliminar Cuenta Bancaria.
8. Mostrar numero de Cuentas Ahorro.
9. Mostrar saldo acumulado de Cuentas Corrientes.
10. Mostrar 3 primeras Cuentas con mayor saldo.
11. Listado de Clientes.
12. Salir de la aplicación.
--------------------------------------------------
Introduzca una opción:
```