

Studente (Cognome Nome): \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

Corso di Informatica  
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale  
a.a. 2007-08  
Secondo Compitino – 21 Dicembre 2007

*Si noti che le soluzioni ai quesiti saranno considerate valide solo se il materiale consegnato includerà anche lo svolgimento. Tale foglio deve essere consegnato insieme allo svolgimento.*

### Quesito 1

I conti correnti presenti in una banca sono rappresentati da tre vettori contenenti rispettivamente il nome completo del titolare del conto, il codice numerico del conto e da l saldo.

**a) Scrivere un metodo Java che restituisca l'indice che occupa la stringa nome nell'array titolare. Il metodo restituisce -1 se la stringa non è presente. Il metodo deve avere il seguente prototipo:**

```
public static int cerca(String [] titolare, String nome)
```

Prerequisiti del metodo: i riferimenti non sono null.

**b) Scrivere un metodo Java che esegua un'operazione su sui conti (deposito, prelievo, trasferimento). Il metodo deve avere il seguente prototipo:**

```
public static void aggiorna_cc(String [] titolare, int [] codice, int [] saldo, String op_tipo, String [] op_titolare, String op_importo)
```

**op\_tipo** = tipo di operazione

“dep” = deposito : bisogna aggiungere al conto identificato da **op\_titolare[0]** il valore di **op\_importo**

“pre” = prelievo : bisogna sottrarre al conto identificato da **op\_titolare[0]** il valore di **op\_importo**

“tra” = trasferimento : bisogna sottrarre al conto identificato da **op\_titolare[0]** e aggiungere al conto identificato da **op\_titolare[1]** il valore di **op\_importo**

\* Prerequisiti del metodo: gli array non sono null e hanno la stessa lunghezza.

**c) Scrivere un metodo Java che stampa i conti, scrivendo su ogni riga “il nome del titolare”, “il codice” e “il saldo” . Scrivere il prototipo del metodo.**

**d) Scrivere un programma main di test che**

- Inizializza la banca con i seguenti valori:

Titolare	Codice	Saldo
Mario Russo	534	-400
Alice Bianchi	892	6400
Valentina Ferrari	129	150
Andrea Rossi	7768	-1000

- Stampa i conti correnti usando la funzione del punto c
- Crea 3 operazioni (una per tipo). Esempi di operazioni:

op_tipo	op_titolare	Importo
“pre”	{ “Andrea Rossi” }	100

"dep"	{ "Valentina Ferrari" }	700
"tra"	{ "Mario Russo", "Alice Bianchi" }	500

- Aggiorna i conti correnti applicando le 3 operazioni
- Stampa il nuovo stato dei conti correnti usando la funzione del punto c

## Quesito 2

Si rappresenti il diagramma di flusso relativo al seguente metodo Java:

```
public static void f(int [] a) {
    int [] c = new int [a.length + 1];
    int i=0;
    do {
        if (i < a.length)
            a[i]= 2 * a[i];
        else
            c[i] = 0;

        i++;
    } while (i<a.length || i<c.length);
    //System.out.println(c[0]+" "+a[i-1]); // versione base
    System.out.println(c[0]+" "+a[i-2]); // versione modificata in aula
}
}
```

## Quesito 3

Si determini l'output prodotto dall'esecuzione del seguente programma Java, in cui il corpo del metodo f e' stato omesso per brevit , essendo identico al metodo del quesito precedente.

```
public static void main(String[] args) {
    int [] c = new int [] {4, 3, 6};

    System.out.println(c[0]+" "+c[1]+ " "+c[1]);
    f(c);
    System.out.println(c[1]+" "+c[2]+ " "+c[2]);
}
}
```

## Soluzione Quesito 1

```
/*
 * Created on 28-dic-2007
 */

/**
 * @author piero
 */
public class javac {
    public static int cerca(String [] titolare, String nome ){
        // prerequisiti: riferimenti not null
        int posizione = -1; // iniz. a -1: non c'e'
        int i;
        for (i=0;i<titolare.length;i++){
            if (titolare[i].equals(nome))
                posizione=i;
        }
    }
}
```

```

        return(posizione);
    }

    // metodo di supporto: converte una stringa in un int
    public static int converti(String importo){
        // prerequisiti: la stringa rappresenti un numero, senza segno
        // ossia non viene invocato con +A10
        int valore=0;
        // si memorizza in una variabile a parte
        // la lunghezza, per semplificare il codice
        // nel calcolo del valore
        int lunghezza_numero=importo.length();
        int i;
        for (i=0;i<lunghezza_numero;i++)
            valore += (importo.charAt(i)-
'0')*Math.pow(10, lunghezza_numero-i-1);
        return(valore);
    }

    public static void aggiorna_cc(String [] titolare, int [] codice,
                                int [] saldo, String op_tipo,
                                String [] op_titolare, String
op_importo){
        // variabili di supporto
        int importo;
        int posizione;

        if (op_tipo.equals("dep")){ // deposito
            posizione = cerca(titolare,op_titolare[0]);
            importo=converti(op_importo);
            saldo[posizione]+= importo;

        } else if (op_tipo.equals("pre")){ // prelievo
            posizione = cerca(titolare,op_titolare[0]);
            importo=converti(op_importo);
            saldo[posizione]-= importo;

        } else if (op_tipo.equals("tra")){ // trasferimento
            // prima toglie l'importo dal saldo di op_titolare[0]
            posizione = cerca(titolare,op_titolare[0]);
            importo=converti(op_importo);
            saldo[posizione]-= importo;
            // poi aggiungi l'importo al saldo di op_titolare[1]
            posizione = cerca(titolare,op_titolare[1]);
            importo=converti(op_importo);
            saldo[posizione]+= importo;

        } else
            System.out.println("operazione sconosciuta");

    } //end aggiorna_cc

    // funzione di stampa:
    // prototipo: valore di ritorno void
    // parametri: array di string titolare, array di int codice e saldo
    // prerequisiti:
    // array di stesse dimensioni e non null
    public static void stampa(String []titolare, int [] codice, int []saldo){
        int i;
        System.out.println("Nome Titolare\tCODICE\tSALDO");
        for (i=0;i<titolare.length;i++)
            System.out.println(titolare[i]+" \t"+codice[i]+" \t"+saldo[i]);
        System.out.println();
    }
}

```

```

    public static void main(String[] args) {
        String[] titolare = new String[] {"Mario Russo", "Alice Bianchi",
"Valentina Ferrari", "Andrea Rossi"};
        int[] codice = new int[] {534, 892, 129, 7768};
        int[] saldo = new int[] {-400, 6400, 150, -1000};

        stampa(titolare,codice,saldo);

        String [] op_titolare = new String[] {"Andrea Rossi"};
        aggiorna_cc(titolare, codice, saldo, "pre", op_titolare, "100");

        op_titolare = new String[] {"Valentina Ferrari"};
        aggiorna_cc(titolare, codice, saldo, "dep", op_titolare, "700");

        op_titolare = new String[] {"Mario Russo", "Alice Bianchi"};
        aggiorna_cc(titolare, codice, saldo, "tra", op_titolare, "500");

        stampa(titolare, codice, saldo);
    }
}

```

### ***Soluzione Quesito 3 (Si omette la soluzione del quesito 2)***

L'esecuzione della versione modificata in aula produce:

```

4 3 3
0 12
6 12 12

```

L'esecuzione della versione base produce un'eccezione di index out of bound:

Il risultato sarebbe:

```

4 3 3
Errore
java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 3
    at exeC.f(exeC.java:26)
    at exeC.main(exeC.java:34)
Exception in thread "main"

```

Entrambe le soluzioni sono state considerate valide