

Analisi e progettazione del software
Prova parziale
18 novembre 2021

Esercizio 1 (punti 6) Si scriva una funzione che riceva come parametro un vettore di interi senza segno e restituisca un vettore di date costruito prendendo gli elementi del vettore a tre a tre a partire dalle locazioni 0 (giorno), 1 (mese) e 2 (anno). Se una terna di valori non rappresenta una data valida, questa non deve essere inserita nel vettore restituito. Nel caso che la lunghezza del vettore in ingresso non sia multiplo di tre, anche le locazioni finali (una o due) devono essere ignorate.

Si assuma disponibile la classe `Data` con i metodi e gli operatori visti in classe. In particolare, si assuma che il costruttore con tre parametri restituisca una data convenzionale (non necessariamente l'1/1/1970) nel caso di data non valida e che il costruttore senza parametri restituisca la stessa data.

Ad esempio, se il vettore in ingresso contiene gli elementi:

21	3	2021	14	5	2022	30	2	2021	31	11	2021	3	3	2020	11	5	2019	7	10
----	---	------	----	---	------	----	---	------	----	----	------	---	---	------	----	---	------	---	----

allora il vettore in uscita dovrà contenere le date:

21/3/2021	14/5/2022	3/3/2020	11/5/2019
-----------	-----------	----------	-----------

Esercizio 2 (punti 12) Un file contiene le variazioni sui punti della patente di un insieme di persone, identificate per semplicità tramite solo il nome (senza spazi). Queste variazioni sono scritte in ordine cronologico una per riga, con nome e punti decurtati (valore negativo) o restituiti (valore positivo). Come esempio si consideri il seguente file

```
Mario -2
Paolo -13
Marco -7
Anna -4
Paolo -4
Paolo +2
Anna -6
Anna -6
Paolo -6
Paolo +4
Anna +2
```

Si scriva una funzione che riceva come parametri il nome di un file siffatto e un intero che rappresenta la dotazione di punti iniziale. La funzione deve restituire un vettore che contiene i nomi delle persone che in un qualche momento hanno avuto una dotazione inferiore a 0. Nel caso che una persona vada più volte sotto lo 0, deve comparire nel vettore una sola volta.

Ad esempio, per il file precedente, se il secondo parametro vale 20, la funzione deve restituire un vettore contenente solo **Paolo**, il quale dopo i 6 punti tolti nella terzultima riga ha meno di 0 punti. Se invece i punti iniziali sono 15, allora il vettore restituito deve contenere **Paolo e Anna**.

Si assuma che non possano essere tolti in una sola volta più punti della dotazione iniziale.

Esercizio 3 (punti 12) Si consideri la classe **A** definita di seguito.

```
const unsigned DIM = 6;
class A
{
public:
    A(bool empty, float val = 0.0);
    float operator[](int i) const
    { return v[i]; }
    float& operator[](int i)
    { return v[i]; }
private:
    float* v;
};

A::A(bool empty, float val)
{
    if (empty)
        v = nullptr;
    else
    {
        v = new float[DIM];
        for (unsigned i = 0; i < DIM; i++)
            v[i] = val;
    }
}
```

- Scrivere il costruttore di copia, l'operatore di assegnazione e il distruttore della classe **A** in modo da evitare la condivisione di memoria e rilasciare la memoria dinamica non più utilizzata.
- Scrivere l'operatore di output della classe **A** che stampi l'oggetto nel formato che si evince dall'output qui sotto a destra per il programma a sinistra.

```
int main()
{
    A a(false, 3.2), b(true);
    a[2] = -1.7; a[4] = -4.88;           [3.2, 3.2, -1.7, 3.2, -4.88, 3.2]
    cout << a << endl << b << endl;
    return 0;
}
```