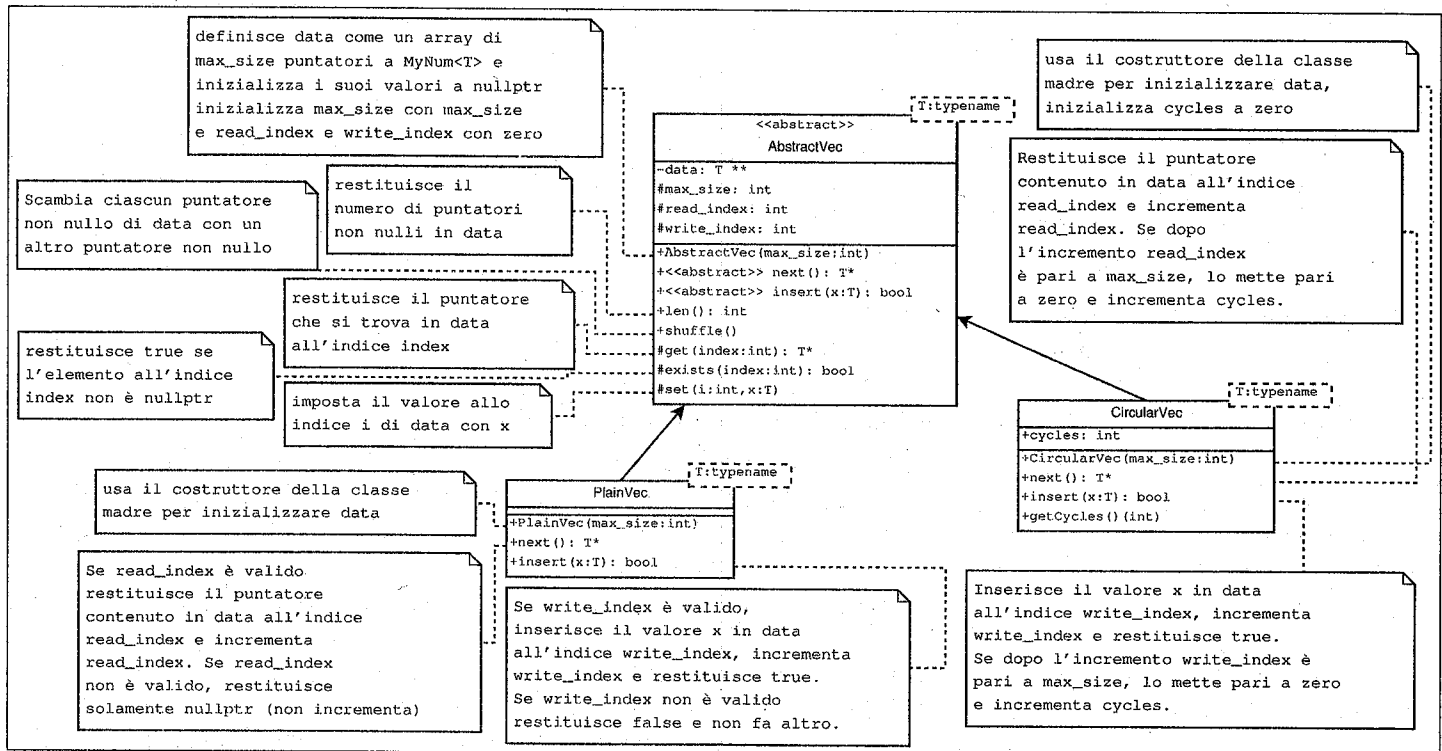


Università di Catania
Dipartimento di Matematica e Informatica
Corso di Studio in Informatica, A.A. 2021-2022
Prova di laboratorio di Programmazione I M-Z (9 CFU).
24 Febbraio 2022

Si implementi in C++ la gerarchia ereditaria descritta dal seguente diagramma UML delle classi. NB: È necessario implementare tutti i metodi indicati nel diagramma.



In un main, si generi una collezione di 10 oggetti utilizzando la sequenza di valori casuali riportata sul retro del foglio. **NB:** È possibile scaricare il frammento di codice da inserire nel main dal seguente URL: <https://pastebin.com/XjPPK5Gh>

Successivamente:

- si visualizzi la collezione mediante l'overloading dell'operatore `<<`, ad esempio:
 - 7) `Class=11CircularVecIiE, max_size=7, vec=[37 17 37 47 17], len()=5, mean()=31, cycles=0`
 - 8) `Class=8PlainVecIiE, max_size=10, vec=[48 8 68 98 58 38], len()=6, mean()=53`
- si calcoli il minimo valore `len()` per tutti gli oggetti della collezione;
- si calcoli il valore massimo di `mean()` per tutti gli elementi di tipo `PlainVec<int>` della collezione.

Output di controllo ottenuto mediante <https://www.onlinegdb.com/>:
<https://pastebin.com/LF5ynLQF> (riportato anche nel retro del foglio).

La consegna deve avvenire attraverso il seguente form: <https://forms.gle/cho78XYdR3fRYL5RA>

```
srand(424242);

for(int i=0; i<DIM; i++) {
    int size = rand()%16+5;
    if(rand()%2){
        vec[i] = new PlainVec<int>(size);
    } else {
        vec[i] = new CircularVec<int>(size);
    }
}

for(int i=0; i<DIM*5; i++) {
    int x = rand()%100;
    vec[x%DIM]->insert(x);
}

for(int i=0; i<DIM; i++)
    vec[i]->shuffle();
```

```
0)Class=11CircularVecIiE, max_size=19, vec=[50 30 ], len()=2, mean()=40, cycles=0
1)Class=8PlainVecIiE, max_size=12, vec=[81 21 81 21 71 81 81 ], len()=7, mean()=62.4286
2)Class=8PlainVecIiE, max_size=13, vec=[62 2 2 82 ], len()=4, mean()=37
3)Class=8PlainVecIiE, max_size=5, vec=[73 93 73 43 ], len()=4, mean()=70.5
4)Class=11CircularVecIiE, max_size=10, vec=[54 14 74 64 24 ], len()=5, mean()=46, cycles
=0
5)Class=11CircularVecIiE, max_size=14, vec=[35 55 15 ], len()=3, mean()=35, cycles=0
6)Class=11CircularVecIiE, max_size=20, vec=[36 6 46 6 66 ], len()=5, mean()=32, cycles=0
7)Class=11CircularVecIiE, max_size=7, vec=[37 17 37 47 17 ], len()=5, mean()=31, cycles=0
8)Class=8PlainVecIiE, max_size=10, vec=[48 8 68 98 58 38 ], len()=6, mean()=53
9)Class=8PlainVecIiE, max_size=20, vec=[19 69 9 89 69 99 79 49 39 ], len()=9, mean()
=57.8889
Minimo len(): 2
Massima mean(): 70.5
```