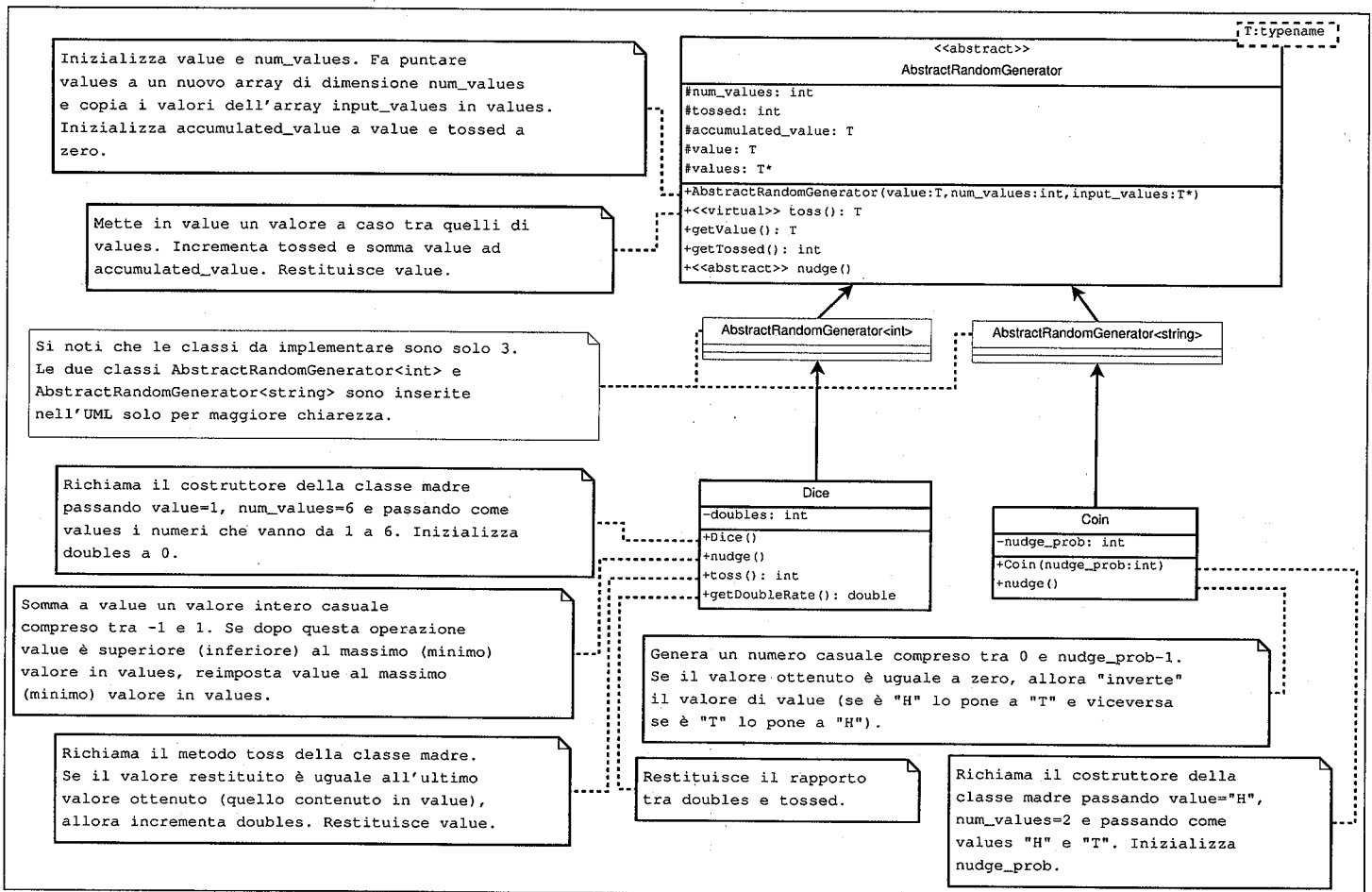


Università di Catania  
Dipartimento di Matematica e Informatica  
Corso di Studio in Informatica, A.A. 2021-2022  
Prova di laboratorio di Programmazione I M-Z (9 CFU).  
04 Luglio 2022

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 *vec1* di 7 puntatori a oggetti di tipo *AbstractRandomGenerator* < int > e una collezione *vec2* di 7 puntatori a oggetti di tipo *AbstractRandomGenerator* < string > utilizzando la sequenza di valori casuali riportata sul retro del foglio. (e scaricabile da qui: <https://pastebin.com/WAtAPM1w>)

1. si visualizzino le collezioni mediante l'overloading dell'operatore << seguendo il formato riportato nei seguenti esempi:

6)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=1, accumulated\_value=46, tossed=14

6)Class=P4Coin, values={ H T }, value=T, accumulated\_value=HHHHTHHHTTHHT, tossed=12

2. si calcoli il minimo valore di getTossed() per tutti gli oggetti della collezione *vec2*;
3. si calcoli il massimo valore di getDoubleRate() per tutti gli elementi della collezione *vec1*.

Output di controllo ottenuto mediante <https://www.onlinegdb.com/> (selezionare "C++" come linguaggio): <https://pastebin.com/JSWA2QDy> (riportato anche nel retro del foglio).

La consegna deve avvenire attraverso il seguente form: <https://forms.gle/a9ankFqrNFf1qJos6>

```

srand(424242);

for(int i=0; i<DIM; i++) {
    vec1[i] = new Dice();
    vec2[i] = new Coin(rand()%10+1);
}

for(int i=0; i<100; i++) {
    vec1[rand()%DIM]->toss();
    vec2[rand()%DIM]->toss();
    if(rand()%5==0) {
        vec1[rand()%DIM]->nudge();
        vec2[rand()%DIM]->nudge();
    }
}

```

Listing 2: Output di controllo ottenuto mediante <https://www.onlinegdb.com/> (selezionare "C++" come linguaggio) - <https://pastebin.com/JSWA2QDy>

```

1)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=2, accumulated_value=47, tossed=12
1)Class=P4Coin, values={ H T }, value=T, accumulated_value=HHTTTTHHHHTHTTTT, tossed=15
2)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=5, accumulated_value=44, tossed=14
2)Class=P4Coin, values={ H T }, value=H, accumulated_value=HTTTTHHTTHTH, tossed=11
3)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=1, accumulated_value=42, tossed=14
3)Class=P4Coin, values={ H T }, value=H, accumulated_value=HTHTHTHTHHHTTTTH, tossed=14
4)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=1, accumulated_value=31, tossed=10
4)Class=P4Coin, values={ H T }, value=T, accumulated_value=HTTTHHHHT, tossed=8
5)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=1, accumulated_value=41, tossed=12
5)Class=P4Coin, values={ H T }, value=H, accumulated_value=HTHHHHHTTHHTTH, tossed=13
6)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=2, accumulated_value=81, tossed=24
6)Class=P4Coin, values={ H T }, value=T, accumulated_value=HTTHTTHHHHTHHHTHHHHHTHT, tossed
=21
7)Class=P4Dice, values={ 1 2 3 4 5 6 }, value=3, accumulated_value=54, tossed=14
7)Class=P4Coin, values={ H T }, value=T, accumulated_value=HTTHTTHTTTHTTTTHTT, tossed=18
min tossed = 8
max double rate = 0.357143

```