```
class A {
public:
  virtual void m() =0;
};

class B: virtual public A {};

class C: virtual public A {
public:
  virtual void m() {}
};

class D: public B, public C {
public:
  virtual void m() {}
};

class E: public D {};

class F: public E {};

char G(A* p, B& r) {
  C* pc = dynamic_cast<E*>(&r);
  if(pc && typeid(*p)==typeid(r)) return 'G';
  if(!dynamic_cast<E*>(&r) && dynamic_cast<D*>(p)) return 'Z';
  if(!dynamic_cast<F*>(pc)) return 'A';
  else if(typeid(*p)==typeid(E)) return 'S';
  return 'E';
}
```

Si consideri inoltre il seguente statement.

```
  cout << G(new X1,*new Y1) << G(new X2,*new Y2) << G(new X3,*new Y3) << G(new X4,*new Y4)
       << G(new X5,*new Y5) << G(new X6,*new Y6) << G(new X7,*new Y7) << G(new X8,*new Y8);
```

Definire opportunamente le incognite di tipo `Xi` e `Yi` tra i tipi `A`, `B`, `C`, `D`, `E`, `F` della precedente gerarchia in modo tale che:

1. Lo statement non includa piú di una chiamata della funzione `G` con gli stessi parametri attuali
2. La compilazione dello statement non produca illegalità
3. L'esecuzione dello statement non provochi errori a run-time
4. L'esecuzione dello statement produca in output esattamente la stampa **`SAGGEZZA`**.

$TD(*p) \in \{C,D,E,F\}$
$TD(r) \in \{D,E,F\}$

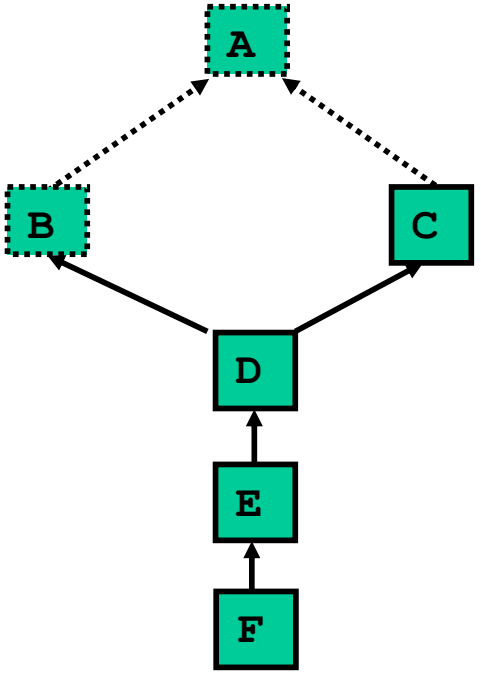
output $G \in \{(E,E), (F,F)\}$
$TD(r) \leqq E \;\&\; TD(*p) = TD(r)$

output $Z \in \{(D,D), (E,D), (F,D)\}$
$\neg G \;\&\; TD(r) \not\leq E \;\&\; TD(*p) \leqq D$

output $A \in \{(C,D), (C,E)\ (D,E), (F,E)\}$
$\neg Z \;\&\; \neg G \;\&\; TD(r) \not\leq F$

output $S \in \{(E,F)\}$
$\neg Z \;\&\; \neg G \;\&\; \neg A \;\&\; TD(r) = F \;\&\; TD(*p)=E$

output $E \in \{(C,F), (D,F)\}$
$\neg Z \;\&\; \neg G \;\&\; \neg A \;\&\; \neg S$



```
class A {
public:
  virtual void m() =0;
};

class B: virtual public A {};

class C: virtual public A {
public:
  virtual void m() {}
};

class D: public B, public C {
public:
  virtual void m() {}
};

class E: public D {};

class F: public E {};

char G(A* p, B& r) {
  C* pc = dynamic_cast<E*>(&r);
  if(pc && typeid(*p)==typeid(r)) return 'G';
  if(!dynamic_cast<E*>(&r) && dynamic_cast<D*>(p)) return 'Z';
  if(!dynamic_cast<F*>(pc)) return 'A';
  else if(typeid(*p)==typeid(E)) return 'S';
  return 'E';
}
```

S=(E,F) A=(C,D) G=(E,E) G=(F,F)
E=(C,F) Z=(D,D) Z=(E,D) A=(C,E)

Si consideri inoltre il seguente statement.

```
  cout << G(new X1,*new Y1) << G(new X2,*new Y2) << G(new X3,*new Y3) << G(new X4,*new Y4)
       << G(new X5,*new Y5) << G(new X6,*new Y6) << G(new X7,*new Y7) << G(new X8,*new Y8);
```

Definire opportunamente le incognite di tipo `Xi` e `Yi` tra i tipi `A`, `B`, `C`, `D`, `E`, `F` della precedente gerarchia in modo tale che:

1. Lo statement non includa piú di una chiamata della funzione `G` con gli stessi parametri attuali
2. La compilazione dello statement non produca illegalità
3. L'esecuzione dello statement non provochi errori a run-time
4. L'esecuzione dello statement produca in output esattamente la stampa **`SAGGEZZA`**.

```
// dichiarazione incompleta
template<class T> class D;

template<class T1, class T2>
class C {
  // amicizia associata
  friend class D<T1>;
private:
  T1 t1; T2 t2;
};

template<class T>
class D {
public:
  void m(){C<T,T> c;
           cout << c.t1 << c.t2;}
  void n(){C<int,T> c;
            cout << c.t1 << c.t2;}
  void o(){C<T,int> c;
           cout << c.t1 << c.t2;}
  void p(){C<int,int> c;
           cout << c.t1 << c.t2;}
  void q(){C<int,double> c;
           cout << c.t1 << c.t2;}
  void r(){C<char,double> c;
           cout << c.t1 << c.t2;}
};
```

I seguenti main() compilano?

```
main() {D<char> d; d.m();} // C
main() {D<char> d; d.n();} // NC
main() {D<char> d; d.o();} // C
main() {D<char> d; d.p();} // NC
main() {D<char> d; d.q();} // NC
main() {D<char> d; d.r();} // C
```

```
class Z {
private:
  int x;
};

class B {
private:
  Z x;
};

class D: public B {
private:
  Z y;
public:
  // ridefinizione di operator=
  ...
};
```

Ridefinire l'assegnazione `operator=` della classe `D` in modo tale che il suo comportamento coincida con quello dell'assegnazione standard di `D`.

```
D& operator=(const D& d) {
  B::operator=(d);
  y=d.y;
  return *this;
}
```