

- 1) Quali sono, in generale, le differenze sostanziali tra la relazione di sotto-tipo e la relazione di ereditarietà? Java e C++ supportano entrambe le relazioni? Se sì, ci sono differenze nel modo con cui queste relazioni sono supportate dai due linguaggi? Discutere brevemente e motivare la risposta.
- 2) Quali forme di polimorfismo supporta il linguaggio C++? Discutere brevemente e motivare la risposta.
- 3) Quali forme di polimorfismo supporta Java? Discutere brevemente e motivare la risposta.
- 4) Una volta mostrato quale è l'output dei due programmi che seguono, si spieghi perché l'output del programma A è differente dall'output del programma B (si faccia attenzione al fatto che i due programmi differiscono per UN SOLO carattere).

#### Programma A:

```
class CommunicationDevices
{
public:
    virtual void which(){
        cout<<"This is a common device..."<<endl;
    }
};

class MobilePhoneWithGSMsupport: public CommunicationDevices
{
public:
    virtual void which(){
        cout<<"This is a Mobile Phone...GSM Supported"<<endl;
    }
};

class MobilePhoneWithCDMAsupport: public CommunicationDevices
{
public:
    void which(){
        cout<<"This is a Mobile Phone....CDMA Supported"<<endl;
    }
};

void whichPhoneUserIsUsing(CommunicationDevices &devices){
    devices.which();
}

int main(){
    MobilePhoneWithGSMsupport user1;
    MobilePhoneWithCDMAsupport user2;

    whichPhoneUserIsUsing(user1);
    whichPhoneUserIsUsing(user2);
}
```

#### Programma B:

```
class CommunicationDevices
{
public:
    virtual void which(){
        cout<<"This is a common device..."<<endl;
    }
};

class MobilePhoneWithGSMsupport: public CommunicationDevices
{
public:
    virtual void which(){
        cout<<"This is a Mobile Phone...GSM Supported"<<endl;
    }
};

class MobilePhoneWithCDMAsupport: public CommunicationDevices
{
}
```

```

    public:
        void which(){
            cout<<"This is a Mobile Phone....CDMA Supported"<<endl;
        }
};

void whichPhoneUserIsUsing(CommunicationDevices devices){
    devices.which();
}

int main(){
    MobilePhoneWithGSMSupport user1;
    MobilePhoneWithCDMASupport user2;

    whichPhoneUserIsUsing(user1);
    whichPhoneUserIsUsing(user2);
}

```

5) Considerando il linguaggio Java, si mostri (tramite scrittura di un frammento di codice Java) e si discuti un caso in cui l'utilizzo corretto a compile-time della relazione di sotto-tipo produce un errore a run-time.