**Main Method()**

*public* *static* *void* main(*String*[] *args*) {

        department d1 = new department("CS", "ISB");

        student s1 = new student("hafif", "123456789101", "Male", "BCS 3A", 4, 3, d1);

        student s2 = new student("Sam", "123456789101", "Male", "BCS 3A", 4, 3, d1);

        student s3 = new student("Mansoor", "123456789101", "Male", "BCS 3A", 4, 3, d1);

*FileOperations* f1 = new FileOperations();

*// ------------- ADDING NEW ELEMENTS ------------- //*

        f1.writeToFile(d1, "department");

        f1.writeToFile(s1, "student");

        f1.writeToFile(s2, "student");

        f1.writeToFile(s3, "student");

        f1.readFromFile("student");

        f1.readFromFile("department");

        f1.searchByName("hafif", "student");

        f1.searchByDepartments("CS", "department");

        f1.delete("Hafif", "student");

        f1.update("Sam", "Fun", "student");

        f1.readFromFile("student");

    }

**Question 1:**

*// ------------- ADDING NEW ELEMENTS ------------- //*

        f1.writeToFile(d1, "department");

        f1.writeToFile(s1, "student");

        f1.writeToFile(s2, "student");

        f1.writeToFile(s3, "student");

**Question 2:**

*// Search by name!*

*public* *void* searchByName(*String* *name*, *String* *file\_name*){

*ObjectInputStream* ois = null;

*Boolean* check = true;

        try {

            ois = new ObjectInputStream(new FileInputStream(file\_name + ".ser"));

            while(check){

                student s1 = (student) ois.readObject();

                if (s1.getName().equals(name)) {

                    System.out.println("Found");

                    check = false;

                }

            }

        } catch (*ClassNotFoundException* *e*) {

            System.out.println("Class don't exist!");

        } catch(*EOFException* *e*){

            try {

                ois.close();

            } catch (*Exception* *f*) {

                System.out.println("Error! ...");

            }

            return;

        } catch(*IOException* *e* ){

            System.out.println("Error!");

        }

    }

**Question 3:**

*// Search by departments!*

*public* *void* searchByDepartments(*String* *department\_name*, *String* *file\_name*){

*ObjectInputStream* ois = null;

*Boolean* check = true;

        try {

            ois = new ObjectInputStream(new FileInputStream(file\_name + ".ser"));

            while(check){

                department s1 = (department) ois.readObject();

                if (s1.getName().equals(department\_name)) {

                    System.out.println("Found");

                    check = false;

                }

            }

        } catch (*ClassNotFoundException* *e*) {

            System.out.println("Class don't exist!");

        } catch(*EOFException* *e*){

            try {

                ois.close();

            } catch (*Exception* *f*) {

                System.out.println("Error! ...");

            }

            return;

        } catch(*IOException* *e* ){

            System.out.println("Error!");

        }

    }

**Question 4:**

*// method to update items*

*public* *void* update(*String* *select\_item*, *String* *update\_item*, *String* *file\_name*){

*ObjectInputStream* ois = null;

*ArrayList*<*department*> dep = new *ArrayList*<*department*>();

*ArrayList*<*student*> stu = new *ArrayList*<*student*>();

        try {

            ois = new ObjectInputStream(new FileInputStream(file\_name + ".ser"));

            while(true){

                if(file\_name.equalsIgnoreCase("department")){

                    department d1 = (department) ois.readObject();

                    dep.add(d1);

                }

                else if (file\_name.equalsIgnoreCase("student")){

                    student s1 = (student) ois.readObject();

                    stu.add(s1);

                }

            }

        } catch (*ClassNotFoundException* *e*) {

            System.out.println("Class don't exist!");

        } catch(*EOFException* *e*){

            try {

                ois.close();

            } catch (*Exception* *f*) {

                System.out.println("Error! ...");

            }

        } catch(*IOException* *e* ){

            System.out.println("Error!");

        }

        System.out.println(stu);

*// updatation*

        if(file\_name.equalsIgnoreCase("department")){

            for (*int* i = 0; i < dep.size(); i++) {

                if (dep.get(i).getName().equals(select\_item)) {

                    dep.get(i).setName(update\_item);

                }

            }

*File* myFile = new File(file\_name + ".ser");

            myFile.delete();

            for (*int* i = 0; i < stu.size(); i++) {

                writeToFile((T)dep.get(i), file\_name);

            }

        }

        else if (file\_name.equalsIgnoreCase("student")){

            for (*int* i = 0; i < stu.size(); i++) {

                if (stu.get(i).getName().equals(select\_item)) {

                    stu.get(i).setName(update\_item);

                }

            }

*File* myFile = new File(file\_name + ".ser");

            myFile.delete();

            for (*int* i = 0; i < stu.size(); i++) {

                writeToFile((T)stu.get(i), file\_name);

            }

        }

    }

**Question 5:**

*// method to update items*

*public* *void* delete(*String* *select\_item*, *String* *file\_name*){

*ObjectInputStream* ois = null;

*ArrayList*<*department*> dep = new *ArrayList*<*department*>();

*ArrayList*<*student*> stu = new *ArrayList*<*student*>();

        try {

            ois = new ObjectInputStream(new FileInputStream(file\_name + ".ser"));

            while(true){

                if(file\_name.equalsIgnoreCase("department")){

                    department d1 = (department) ois.readObject();

                    dep.add(d1);

                }

                else if (file\_name.equalsIgnoreCase("student")){

                    student s1 = (student) ois.readObject();

                    stu.add(s1);

                }

            }

        } catch (*ClassNotFoundException* *e*) {

            System.out.println("Class don't exist!");

        } catch(*EOFException* *e*){

            try {

                ois.close();

            } catch (*Exception* *f*) {

                System.out.println("Error! ...");

            }

        } catch(*IOException* *e* ){

            System.out.println("Error!");

        }

        System.out.println(stu);

*// updatation*

        if(file\_name.equalsIgnoreCase("department")){

            for (*int* i = 0; i < dep.size(); i++) {

                if (dep.get(i).getName().equalsIgnoreCase(select\_item)) {

                    dep.remove(i);

                    break;

                }

            }

*File* myFile = new File(file\_name + ".ser");

            myFile.delete();

            for (*int* i = 0; i < stu.size(); i++) {

                writeToFile((T)dep.get(i), file\_name);

            }

        }

        else if (file\_name.equalsIgnoreCase("student")){

            for (*int* i = 0; i < stu.size(); i++) {

                if (stu.get(i).getName().equalsIgnoreCase(select\_item)) {

                    stu.remove(i);

                    break;

                }

            }

*File* myFile = new File(file\_name + ".ser");

            myFile.delete();

            for (*int* i = 0; i < stu.size(); i++) {

                writeToFile((T)stu.get(i), file\_name);

            }

        }

    }