

## 1. Жава програмчлалын хэлний дараах түлхүүр үгүүдийг тайлбэрла.

- 1.1. **Interface** - жава хэлний нийлмэл удамшилыг хэрэгжүүлнэ, програмчлахад тухайн функц хувьсагч баттай байна гэсэн баталгаа олгодог, кодчилолыг эвтэйхэн ойглоход хялбар болгож өгдөг.
- 1.2. **Abstract** - Бүрэн бус класс бөгөөд түүнээс заавал дэд класс удамших ёстой, дор хаяж нэг хийсвэр гишүүн функц агуулна, объектыг үүсгэх боломжгүй, хүү класс нь түүний хийсвэр функцуудыг биелүүлнэ, эсвэл тэрхүү хүү класс нь өөрөө хийсвэрээр зарлагдана. Удамшлын харьцаан дахь эх класс дотор гишүүн функцийг ерөнхий хэлбэрээр тодорхойлоод түүний хүү классууд нь тэрхүү функцийг өөрийн онцлогт тохируулан хэрэгжүүлэх боломжийг олгодог.
- 1.3. **Final** - Удамшлын харьцаан дахь эх классын гишүүн функцуудыг хүү классд дахин тодорхойлох боломжтой байдаг. Харин эх классын final –аар зарлагдсан гишүүн функцийг түүний хүү классд дахин тодорхойлох боломжгүй. Аливаа классын зарлалтын өмнө final түлхүүр үг бичиж өгсөнөөр уг класс нь цааш өргөтгөх боломжгүй ( удамшихгүй ) гэдгийг компиляторт хэлж өгч буй хэрэг юм.
- 1.4. **Super** - Хүү классын байгуулагч функц нь эх классынхаа байгуулагч функцийг дуудах ёстой. Тэгэхдээ хүү классын байгуулагч функцийг хамгийн эхний мөрөнд super() операторыг харгалзах аргуудын хамт тодорхойлж өгнө. Хэрэв эх классын байгуулагч функц аргументаар хангагдсан бол түүнийг хүү класаас хангаж өгөх ёстой. super() оператор ашиглан эх классын гишүүн функцийг дуудах замаар эх классын далдлагсан өгөгдөл хандаж байна

## 2. Дараах кодыг ажиллуулахад ямар үр дүн өгөх вэ? Үр дүнг хуулан оруул.

The Base object

```
S1.x = 10  
S1.y = 12  
S1.foo() = 10  
S1.goo() = 12
```

The Derived object

Inherited fields

```
T1.x = 11  
T1.y = 12  
T1.foo() = 11  
T1.goo() = 12
```

The instance/class fields

```
T1.x2 = 20  
T1.y2 = 21  
T1.foo2() = 20  
T1.goo2() = 21
```

## 3. SuperClass-ыг өөрчлөөгүй бөгөөд Test1 классыг дараахаар өөрчилсөн. Кодыг ажиллуулахад ямар үр дүн өгөх вэ? Үр дүнг хуулан оруул

The static Binding

```
S2.x = 10
```

```
S2.y = 11
S2.foo() = 10
S2.goo() = 11
```

4. s2.goo() нь аль классаас дуудагдаж буй арга вэ?  
goo() нь SuperClass-аас дуудагдаж байна. Debug ашиглан шалгаж үзсэн.
5. s2 хувьсагчаас foo2() аргыг дуудахын тулд ямар үйлдэл хийх хэрэгтэй вэ?  
((Test1)s2).foo2()
6. Test1 t2 = new SuperClass(); гэсэн мөрийг ажиллуулахад үрдүн нь юу байх вэ?  
Compile-time error. SuperClass-ээс Test1 руу хөрвүүлэх боломжгүй.  
SuperClass-н instance-г Test1 class-ийн объектэд хадгалж чадахгүй.
7. Test1 t2 = (Test1) new SuperClass(); гэсэн мөрийг ажиллуулахад үрдүн нь юу байх вэ?  
Run-time error. SuperClass-ээс Test1 руу хөрвүүлэх боломжгүй
8. Байгуулагч функцийг харагдацийг зааж өгөөгүй байхад үндсэн харагдац нь юу вэ? (default visibility)  
Хоосон байгуулагч функц байна.
9. Test2.java кодыг ажигла. "The constructor SuperClass() is not visible" алдаа гарч байна. Хэрхэн засах вэ?  
SuperClass-ын байгуулагч функцийг public эсвэл protected хандалтаар зааж өгнө.
10. Interface хэрэгжүүлж байгаа бол хичнээн аргыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай вэ?  
  
interface хэрэгжүүлэгч классын нэрний ард implements түлхүүрүгийг тухайн interface нэрний хамт бичнэ.  
Interface дэх функцийг хэрэгжүүлэхдээ public хандалттай байх ёстой.
11. классх нь интерфейс А-г хэрэгжүүлсэн бөгөөд интерфейс А нь интерфейс В-ээс удамшсан. Тэгвэл А интерфейс д шинэ арга (функц) нэмж өгвөл ямар өөрчлөлт гарах вэ?  
А интерфейс д нэмэгдсэн аргыг Х калст хэрэгжүүлж өгөх шаардлагатай
12. нэг класс хэчнээн интерфейсийг хэрэгжүүлэх боломжтой вэ?  
Хэдэн ч интерфэйсийг хэрэгжүүлж болно.
13. Хийсвэр класс нь функцийг зарлаад тодорхойлохгүй байж болдог ороо интерфейстэй төстэй. Гэхдээ зарим функцийг тодорхойлолтыг

өөртөө агуулж болдог. Тэгвэл хийсвэр классд шинээр их бие буюу тодорхойлолтгүй функц нэмэх бол хэрхэн тодорхойлох вэ?

abstract түлхүүрүгийг тухайн тодорхойлох функцынхаа урд нь тавина. "abstract void draw();"

14. Concrete class буюу объектүүс гэж болдог (хийсвэр биш) классд хийсвэр функц тодорхойлж болох уу?

Болохгүй. Хийсвэр класс т тодорхойлж өгөх боломжтой. Эсвэл Concrete class нь хийсвэр класс болох ёстой

15. SubClass1 нь хийсвэр класс А-аас удамшсан болон интерфэйс В,С,Д-г хэрэгжүүлсэн бол классын тодорхойлолтыг бич. (классын гишүүдийг тодорхойлох шаардлагагүй)

SubClass1 нь А классын гишүүн өгөгдөл болон гишүүн функцыг агуулсан бөгөөд В,С,Д интерфэйсийн функцуудыг дахин програмчилж өгсөн.

```
public class SubClass1 extends A implements B, C, D {
```

```
//...
```

```
}
```