

Лабораторийн ажил 3: Классын бүрэлдэхүүн

Лабораторийн ажлын зорилго:

Классын бүрэлдэхүүнд багтах асуух өөрчлөх үйлдэл, классын гишүүн үйлдлүүд тодорхойлох, үйлдлийн олон хэлбэржилт бүхий үйлдэл тодорхойлох

Лабораторийн ажлын суралцахуйн үр дүнгүүд:

Энэ лабораторийн ажлыг гүйцэтгэснээр оюутан дараах чадваруудтай болсон байна.

д/д	Суралцахуйн үр дүнгүүд	Суралцахуйн үр дүнг илэрхийлэх үйл үг	Суралцахуйн үр дүнгийн түвшин (Блумын)	CLOs хамаарал
1	Асуух, өөрчлөх үйлдэл бичих	Ашиглах (Use)	Хэрэглээ	1, 7
2	Үйлдлийн олон хэлбэржилт хэрэгжүүлэх	Ашиглах (Use)	Хэрэглээ	1, 7
3	ЮМЛ диаграм зурах	Зурах (Draw)	Синтез	11
4	Тайлан бичих	Зохион бичих (Compose)	Синтез	12
5	Тайлан хамгаалах	Хамгаалах (defend)	Синтез	12
6	Англи хэл дээр холбогдох материал бусад эх үүсвэрээс унших	Унших (Read)	Ойлголт	13

Ашиглах програм хангамж/техник хангамж, бусад хэрэглэгдэхүүнүүд:

Лабораторийн компьютер эсвэл өөрийн зөөврийн компьютерийг ашиглана.

Онолын ойлголтууд:

Классын гишүүн үйлдлүүд

Классд дараах төрлийн гишүүн үйлдлүүд байна. Үүнд:

- Асуух (query) үйлдэл,
- Өөрчлөх (mutator) үйлдэл,
- Байгуулагч функц,
- Устгагч функц.

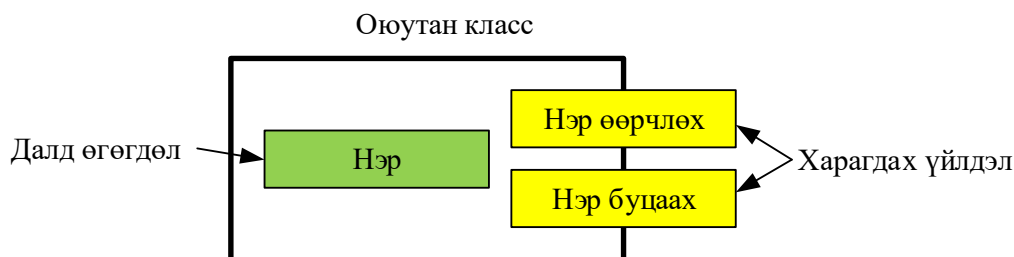
Асуух (query) үйлдэл:

Энэ үйлдлийг дуудах үед объектод ямар нэгэн нөлөө үзүүлэхгүй буюу объектын гишүүн өгөгдөлд өөрчлөлт орохгүй. Гишүүн өгөгдлийн утга буцаадаг үйлдлийг *асуух үйлдэл* гэнэ. Үүнийг мөн getter үйлдэл гэж ярьдаг.

Өөрчлөх (mutator) үйлдэл:

Хувийн харагалттай өгөгдлийн утгыг өөрчлөх үйлдлийг *өөрчлөх үйлдэл* гэнэ. Үүнийг мөн setter үйлдэл гэдэг. Үүнийг зургаар тайлбарлавал дараах оюутан классын хувьд нэр гишүүн өгөгдөл нь private буюу хувийн харагалттай гишүүн өгөгдөл байна. Мөн оюутан классд нэр

буцаах гэдэг асуух үйлдэл, нэр өөрчлөх гэдэг өөрчлөх үйлдэл байна. Асуух болон өөрчлөх үйлдлүүд нь ихэвчлэн public буюу нийтийн харагдалттай байдаг.



Жишээ нь:

```
public class Student {
    private String name;

    public String getName() {
        return name;
    }
    public void setName(String newName) {
        name = newName;
    }
}
```

Дээрх жишээнээс харахад асуух үйлдлийн буцаах төрөл нь харгалзах гишүүн өгөгдлийн төрөлтэй ижил байна. Мөн асуух үйлдэл нь get гэж эхэлсэн гишүүн өгөгдлийн нэрийг агуулсан байна. Асуух үйлдлийн бие нь return гээд харгалзах гишүүн өгөгдөл байна.

Харин өөрчлөх үйлдлийн параметр нь харгалзах гишүүн өгөгдлийн төрөлтэй ижил байх ба үйлдлийн бие нь харгалзах гишүүн өгөгдөлд шинэ параметрийн утгыг өгсөн байна.

Дээрх классаас объект үүсгэх, асуух үйлдлийг дуудах, өөрчлөх үйлдлийг дуудах жишээг дараах хэлбэрээр бичиж болно.

```
Student st1 = new Student();
st1.setName("bold");
String a = st1.getName();
```

Нэг үйлдлийн олон хэлбэржилт – overloading

Нэг классд ижилхэн нэртэй үйлдэл байж болно. Гэхдээ эдгээр нь параметрууд болон буцаах утгаараа ялгаатай байх ёстой. Үүнийг параметрийн *олон хэлбэржилт* гэдэг. Байгуулагч функц нь олон хэлбэржилттэй байж болно.

Жишээ 1: нэг классд дараах үйлдлүүд байж болно. Үүнд:

- Нэмэх(12, 24)
- Нэмэх(3.14, 0.12)
- Нэмэх('a', 'b')
- Нэмэх("hello", "world")

Жишээ 2: тооцоолол хийдэг дараах Calculation класс байж болно. Энд sum үйлдэл нь 2 тоог нэмдэг, мөн 3 тоог нэмдэг хэлбэрүүдтэй байна. Энэ үйлдлийг дуудах үед параметрийн хэлбэрээс хамааран тохирох sum үйлдэл нь ажиллана.

```
class OverloadingCalculation1{
    void sum(int a,long b){System.out.println(a+b);}
    void sum(int a,int b,int c){System.out.println(a+b+c);}
}
```

```

    public static void main(String args[]){
        OverloadingCalculation1 obj=new OverloadingCalculation1();
        obj.sum(20,20);
        obj.sum(20,20,20);
    }
}

```

Жишээ 3: Хүний мэдээлэл бүртгэдэг PersonRegistrar класс байвал хүнийг зөвхөн нэрээр, эсвэл овог нэрээр, эсвэл овог нэр болон төрсөн он сар өдрөөр бүртгэх гэсэн гурван үйлдлийг олон хэлбэржилтээр илэрхийлж болно. Үүнд:

```

class PersonRegistrar {
    public void registerPerson (String fname) {}
    public void registerPerson (String lname, String fname) {}
    public void registerPerson (String lname, String fname, Date bdate)
    {}
}

```

Дээрх жишээнд registerPerson үйлдлийг нэг тэмдэгт мөр параметртэй дуудвал нэг параметртэй эхний үйлдэл дуудагдана. Хэрэв хоёр тэмдэгт мөр параметртэй дуудвал хоёр параметртэй дундах үйлдэл дуудагдана. Харин хоёр тэмдэгт мөр, нэг Date төрөлтэй параметртэй дуудвал сүүлийн үйлдэл дуудагдана.

BlueJ ашиглан классын объектоор ажиллах

Ажил гүйцэтгэх дараалал:

1. Нэг бодит классын өгөгдөл, үйлдлүүдийг тодорхойлж өгүүлбэрээр бичнэ.
2. Тухайн классын асуух, өөрчлөх үйлдлүүдийг Жава хэл дээр бичнэ.
3. Үйлдлийг олон хэлбэржүүлж бичнэ.
4. BlueJ хэрэгслээ ашиглан классаас объект үүсгэж, үйлдлүүдийг дуудна.
5. Ажиллуулагч класс ашиглан бичсэн классаас объект үүсгэж, үйлдлүүдийг дуудна.
6. Параметр, буцаах утгыг ашиглах

Суралцахуйн үр дүнг үнэлэх даалгаврууд:

1. Өмнөх лабораторид үүсгэсэн класст
 - a. шаардлагатай асуух болон өөрчлөх үйлдлүүд бич.
 - b. олон хэлбэржилт бүхий өөрчлөх / change үйлдэл бич.
2. Объект үүсгэх,
 - a. BlueJ ашиглан гараар олон хэлбэржилт бүхий функцүүд, асуух өөрчлөх үйлдлүүд болон change үйлдлүүдийг дуудах,
 - b. main функц бүхий класс бичиж, 2а-д дуудсан үйлдлүүдийн кодыг бич.

Ашиглах материал:

- Ю.Намсрай, Т.Гантөр, Д.Ганцоож, Програмчлалын Жава хэл, 2015 он.
- Д.Энхжаргал, Java 2 Объект хандлагат програмчлал, 2009 он.