Skolan för Datavetenskap och kommunikation

DD1311 Programmeringsteknik

Föreläsning 8

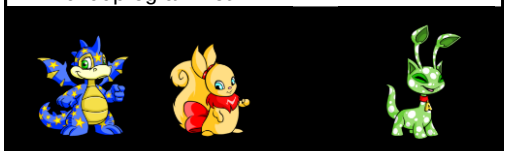
- Mer om klasser och objekt:
  - Klass, instans och self
  - Speciella metoder
  - Polymorfism
  - Publikt och privat
  - Lista av objekt

self

- `self` ska stå överallt i klassdefinitionen:
  - först bland parametrarna: `def metod(self,…)`
  - framför varje användning av ett attribut: `self.a`
- …men *aldrig* i huvudprogrammet

Klass, instanser

- Om du definierar en klass i början av programmet…
- …så kan du skapa så många objekt (instanser av klassen) du vill i huvudprogrammet.



Speciella metoder

- `__init__`
  Anropas automatiskt när nya objekt skapas.
  Använd den för initiering av instansvariabler!
- `__str__`
  Låt den returnera en strängrepresentation av objektet, så vet *print* hur det ska skrivas ut.
- `__cmp__`
  Skriv en sån metod om du vill kunna jämföra två objekt med operatorerna > och <

`__str__` i klassen Husdjur

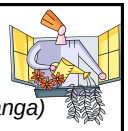
- Ska returnera en sträng som visar valda attribut
- Anropas automatiskt om man skriver ut objektet med print:

```
h = Husdjur("Rufus")
print(h)
```

- Bra att ha när man testar programmet!

```
def __str__(self):
    """Sträng som beskriver husdjuret"""
    beskrivning = self.namn + " är "
    if self.glad > 5:
        beskrivning += "glad: (^_^)"
    else:
        beskrivning += "ledsen: (T_T)"
    if self.hunger > 3:
        beskrivning += " och hungrig!"
    else:
        beskrivning += " och mätt."
    return beskrivning
```

Polymorfism



- Kommer av grekiskans πολλοι *(många)* och μορφη *(form)*
- Med *polymorfism* menas här möjligheten att kunna skicka samma meddelande till objekt av olika klasser och få olika resultat.
- Metoden `__str__` som automatiskt anropas av print är ett exempel.

Publikt och privat

- Om ett attribut eller en metod definieras med ett namn som börjar med två understreck (t ex `__preferens`) så är den *privat*.
- Det innebär att den endast kan användas inom klassen (man kommer inte åt den från main).
- Annars är den *publik*, och kan användas i vilken del av programmet som helst.

```
def __init__(self):
    """ Ger attributen slumpade värden"""
    self.namnet = \
      choice("BCFKR")+choice("iouy")+\
      2*choice("nst")+choice("aey")
    self.glad = randrange(10)
    self.hunger = randrange(3)
    self.kon = choice(("hona","hane"))
    self.__preferens = choice(("samma","annat"))
```

Inkapsling

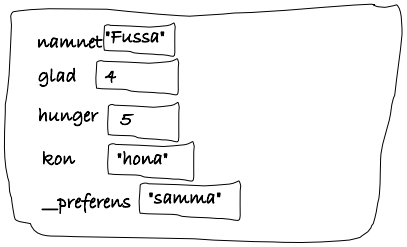
- En väluppfostrad programmerare använder bara attributen *inuti* klassdefinitionen.
- I huvudprogrammet anropar man en åtkomstmetod eller ändringsmetod istället!
- Mer att skriva i början men enklare när man vill ändra i klassen senare.
- Knepigt? Använd då privata attribut!

```
def  namn(self):
    """Åtkomstmetod för namnet"""
    return self.namnet

def  bytNamn(self, nyttNamn):
    """Ändringsmetod för namnet"""
    self.namnet = nyttNamn
```

Rita upp ett objekt

Husdjur-objekt:



Lista av objekt

- Flera objekt i samma program?

```
djur1 = Husdjur()
djur2 = Husdjur()
…
```

- Enklare att lägga husdjuren i en lista!

Skapa listan

```
lista = []
for i in range(n):
   nytt = Husdjur()
   lista.append(nytt)
```

Anropa metod för varje djur

```
for djur in lista:
    djur.banna()
```

Länk till hela programmet

- husdjurLista.py