

Skolan för Datavetenskap och kommunikation

PROGRAMMERINGSTEKNIK

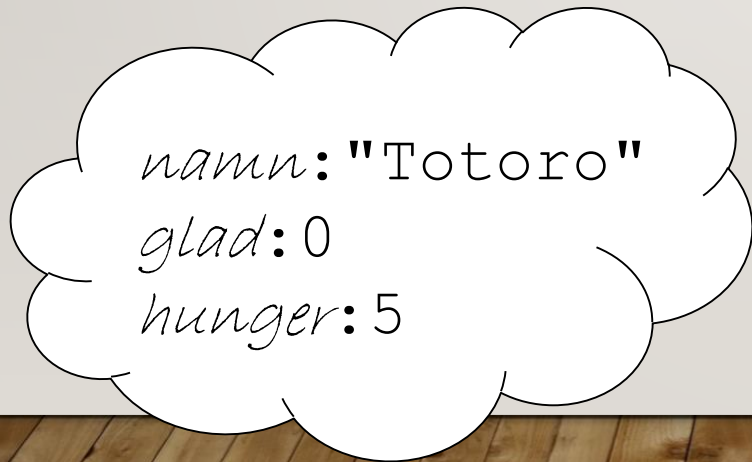
FÖRELÄSNING 6

NY DATATYP: OBJEKT

- Kap 10 i kursboken
- Klasser (*classes*)
- Objekt (*objects*)
- Attribut (*attributes*)
- Metoder (*methods*)
- `__init__` och `__str__`

OBJEKT

- Objekt är en datatyp som kan innehålla både data och funktioner.
- Data som tillhör objektet kallas *attribut*.
- En funktion som hör till objektet kallas *metod*.

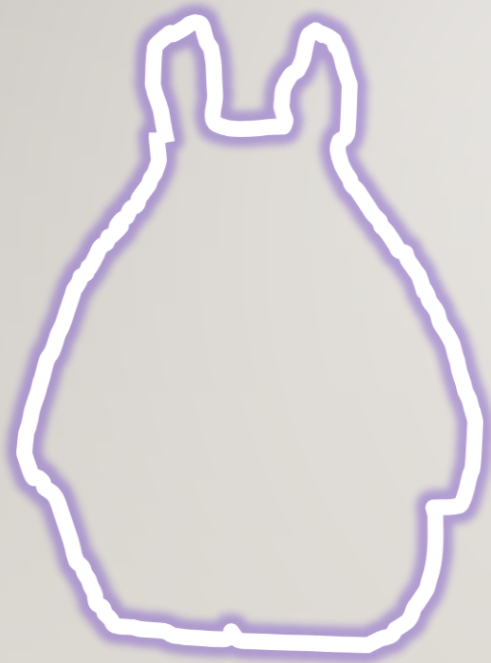


STRÄNGAR OCH LISTOR ÄR OBJEKT

Klass + exempel på objekt	Attribut	Metodanrop
<code>String</code> <code>bok="1q84"</code>	Alla tecken i strängen	<code>s=bok.upper()</code>
<code>List</code> <code>regn = [19, 5, 12]</code>	Alla element i listan	<code>regn.sort()</code>

EXEMPEL: HUSDJUR

Klass	Attribut	Metoder
Husdjur	namn glad hunger	leka () banna () mata (ekollon) visaStatus ()



KLASSER

- Skriv en *klass* för dina objekt.
- Klassen fungerar som mall för objekten.
- I klassen beskrivs *attribut* och *metoder*.
- Alla metoder har parametern `self` som används för att nå attributen.

```
class Husdjur(object):  
    """ Ett virtuellt husdjur """
```

attribut

```
def __init__(self, djurnamn):  
    self.namn = djurnamn  
    self.glad = 0  
    self.hunger = 0
```

```
def banna(self):  
    """Ger husdjuret bannor."""  
    print "- Fy på dig", self.namn, "!"  
    self.glad -= 3
```

```
def mata(self, mat):  
    """Ger husdjuret mat."""  
    for i in range(mat):  
        print("GLUFS")  
    self.hunger -= mat
```

metoder

HUR SKAPA OBJEKT UR KLASSEN?

- I huvudprogrammet:

```
djur = Husdjur("Totoro")
```

- Metoden `__init__` anropas automatiskt
- Attributen ges värden
- En referens till objektet returneras

METODANROP

- Metoder anropas alltid via objektet:

```
djur.leka()
```

```
djur.banna()
```

```
djur.mata(bullar)
```

```
djur.visaStatus()
```

- I övrigt fungerar metoder som vilken funktion som helst (kan ha parametrar och returvärdet)

KLASS, INSTANS, SELF

- En *klass* är en generell beskrivning av vad objekten ska innehålla/kunna göra.
- Ett *objekt* är en *instans* av en klass. Variabeln `djur` refererar till ett objekt.
- I klassdefinitionen använder man *self* för att hänvisa till det anropande objektet.

```
djur.banna()
```

METODEN `__INIT__`

Ger attributen startvärden (**initiering**).

```
def __init__(self, djurnamn):  
    self.namn = djurnamn  
    self.glad = 0  
    self.hunger = 0
```

METOD: UTSKRIFT

```
def visaStatus(self):  
    """Visar husdjurets namn och tillstånd."""  
    print("\n", self.namn, "är", end = " ")  
    if self.glad > 0 and self.hunger < 3:  
        print("glad: (^_^)")  
    else:  
        print("ledsen: (T_T)")
```

METODEN `__STR__`

Anropas automatiskt när man skriver ut objektet med print.

```
def __str__(self):  
    """Sträng som beskriver objektet"""  
    beskrivning = self.namnet  
    return beskrivning
```



```
def __str__(self):  
    """Alternativ variant av __str__"""  
    beskrivning = self.namnet + " 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
```

```
def main():  
    djurnamn = input("Vad vill du kalla djuret? ")  
    djur = Husdjur(djurnamn)  
    djur.visaStatus()  
    svar = input(" Vill du \n banna \n mata \n \  
                leka med \n ditt husdjur? " )
```



```
while svar:
    if svar[0]=="m":
        bullar = int(input("Hur många bullar? "))
        djur.mata(bullar)
    elif svar[0]=="b":
        djur.banna()
    elif svar[0]=="l":
        djur.leka()
    else:
        print("Hursa? ")
    djur.visaStatus()
    svar = input(" Vill du \n banna \n mata \n leka \n
                med \n ditt husdjur? " )
djur.avsked()
```

LÄXA 3

- I labb 4 ska du skriva ett program med en egen klass.
- Läs Kap 10 i (om klasser) i kursboken.
- Gå igenom och provkör husdjursprogrammet så att du förstår precis hur det fungerar.
- Skriv sedan en egen klass (tillsammans med din gruppkompis) med minst fem attribut och fem metoder. Testa!