

TDP002 - Imperativ programmering

Abstrakta datatyper

Pontus Haglund

Institutionen för datavetenskap

1 Abstrakta datatyper (ADT)

Primitiver

Exempel 2 - buss

1 Abstrakta datatyper (ADT)

Primitiver

Exempel 2 - buss

Abstrakta datatyper (ADT)

- Ibland vill man arbeta med en datatyp som inte finns i programmeringsspråket
- Alla datatyper man kan tänkas vilja ha kan omöjligt finnas inbyggda i ett programmeringsspråk
- Säkerhet eftersom användaren av datatypen inte behöver oroa sig för hur den fungerar internt
- Därför finns abstrakta datatyper

Abstrakta datatyper (ADT)

person.py

```
def create(name, age)
def set_name(p, name)
def get_name(p)
def set_age(p, name)
def get_age(p)
def has_same_name(p1, p2)
def has_same_age(p1, p2)
```

Användning:

```
p1 = create("Pontus", 30)
p2 = create("Kirk", 80)
p3 = create("Picard", 70)
p4 = create("Janeway", 300)
print (has_same_name(p1, p2))
print (has_same_age(p1, p4))
print (has_same_name(p1, p4))
print (has_same_name(p4, p4))
```

```
>>> False
>>> True
>>> False
>>> True
```

Abstrakta datatyper (ADT)

Primitiver

- Konstruktorer: skapar ett nytt ADT-objekt
- Selektorer: väljer ut delar ur ADTn
- Iteratorer: går igenom alla delelement i en ADT
- Modifikatorer: förändrar datat som finns i en viss ADT

Abstrakta datatyper (ADT)

Exempel 1 - student

- Definera behov
- Hur ska vi skapa en ny student
- Hur ska vi interagera med studenterna

Abstrakta datatyper (ADT)

Exempel 1 - student

```
s1 = create_stud("adata123", 4)
s2 = create_stud("lalop321", -)
print(get_grade(s1))
>>> 4
print(best_grade(s1, s2))
>>> adata123
set_grade(s2, 5)
print(best_grade(s1, s2))
>>> lalop321
```

- Vad behöver vår datatyp spara?
- Vad behöver vi hämta ut?
- vad behöver vi gå igenom?
- Vad behöver vi ändra?

Abstrakta datatyper (ADT)

Exempel 1 - student

- Definera behov
- Hur ska vi skapa en ny student
- Hur ska vi interagera med studenterna

Abstrakta datatyper (ADT)

Exempel 2 - buss

```
b1 = create_buss("Campus bussen")
s1 = create_stud("adata123", 4)
s2 = create_stud("lalop321", -)
add_passenger(b1, s1)
add_passenger(b1, s2)
print(get_passengers(b1))
>>> ["adata123", "lalop321"]
```

- Vad behöver vår datatyp spara?
- Vad behöver vi hämta ut?
- vad behöver vi gå igenom?
- Vad behöver vi ändra?

Abstrakta datatyper (ADT)

Exempel 2 - buss

- Definera behov
- Hur ska vi skapa en ny buss
- Hur ska vi interagera med bussen

Abstrakta datatyper (ADT)

Exempel 2 - buss

- Vad behöver vår datatyp spara?
- Vad behöver vi hämta ut?
- vad behöver vi gå igenom?
- Vad behöver vi ändra?

Kort/Kortlekar

lab3

Sokoban

lab4

www.liu.se