



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

IDK2015 Objektorienteeritud programmeerimine Javas

Martin Rebane (martin.rebane@ttu.ee)

Eelmisel nädalal

- equals() meetodiga kontrollime, kas kaks objekti on omavahel võrdsed
- == vaikekäitumine on objektide puhul kontrollida, kas kaks välja viitavad samale objektile



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Eelmisel nädalal

- Kõik objektid pärivad vaikimisi Object klassi equals meetodi (sama mis ==)
- Java objektitüüpidel on equals() üle kirjutatud
- Enda arendatud objektitüüpidel tuleb see vajadusel ise realiseerida



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Eelmisel nädalal

- hashCode() tagastab objekti jaoks unikaalse räsi
- Kirjutades üle equals() või hashCode(), tuleb üle kirjutada ka teine



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Eelmisel nädalal

- HashMap tüüpi sõnastik (Map) kasutab equals() meetodi ja hashCode() vastavust
- Kui kirjutate üle equals() aga mitte hashCode(), satute varem või hiljem jamasse



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

`equals(Object o)`

- `equals()` vaikeimplementatsioon võtab argumendiks tüübi `Object`.
- Seda käitumist saab muuta, aga seda tuleks pigem vältida



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

equals(Object o)

- public boolean equals(MyType o)
 - Töötab ilusti, kui opereerite kahe MyType objektiga
 - Ei saa kasutada erinevat tüüpi objektide võrdlemiseks
 - Ei tööta, kui opereerite kollektsiooniga
 - **Ei kirjuta üle vaikemeetodit**
 - Seega vältige konkreetse tüübiga equals() meetodi loomist



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Mõtteharjutus

- Teie poole pöördub Elva linnavalitsus sooviga tellida teilt oma autopargi infosüsteemi arhitektuur.
- Teilt palutakse, et süsteem väljastaks andmeid erinevate autode kohta.



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Mõtteharjutus

- Süsteemis on veoautod ja sõiduautod. Iga auto kohta on meetodid:
 - Läbisõidu küsimiseks
 - Reg numbri küsimiseks
- Sõiduautol lisaks: max reisijate arv
- Veoautol lisaks: kaubaruumi maht
- Palun disainige vajalikud Java klassid!



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Mida teeb analüütik?

- Mis on analüütiku roll IT arendusprojektis?



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Analüütiku roll



15/07/2011

Polümorfism

- Erinevates klassides käitub sama meetod erinevalt, nt:
 - ▣ `unload()` sõiduautil
 - vs
 - ▣ `unload()` veoautol
- Aga meetodi väljakutse on sama
- Peab olema sama ülemklass või sama liides (*interface*)



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Elva linnapea helistab jälle...

- Oleks vaja autodele uus meetod...



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Liskovi asendatavuse printsiip

- Let $q(x)$ be a property provable about objects x of type T . Then $q(y)$ should be provable for objects y of type S , where S is a subtype of T .
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Liskov_substitution_principle



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

LSP tähendus arendajale/analüütikule

- Kui KallurAuto on VeoAuto alamklass, siis tarkvaras, mis opereerib VeoAuto'dega, võime asendada VeoAuto KallurAutoga nii, et tarkvara töötab endiselt oodatult ja veatult.



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Oluline omadus

- Eel- ja järeltingimused peavad olema samad



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Elva linnapea...

- Pakkuge välja variant, kus LSP ei ole täidetud eel- ja järeltingimuste osas



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY