

Object Oriented Software

Sabina M. Rata

30.09.2010 / CSE 363 /

PROJECT

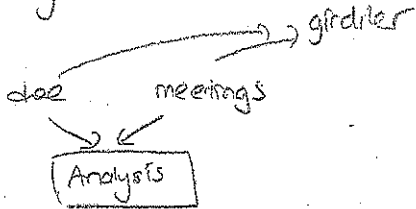
Blenda debyur

-3750-

- 4 Int -

17-11-2011

① Analysis



4. th { solution document → misterinin nasıl kullanacağını ve ilgili bilgiler veriyor. Sana su şekilde veriyorum, şu memory' de çalışacakm...
proposal
test document

② Design

Design

technical specification

Derinleştire design'a denet geliyor.

solution document (girdi)

Derin Kitabı

① UML Distilled

Ø-321-19368-7

4. th - okunur?

→ alınabilir.

② Do Analysis & Design

Ø-2Ø1-89551-X

③ Implementation

Implementation

Product

Quiz → %40

midterm → %20

Final → %40

④ Acceptance

⑤ Deployment

⑥ Support

Önemizler: 2 hafta ders

Çarşamba 2 " Quiz

AIMS

- ① Fundamental
- ② Process & Notation
- ③ Applications

QUALITY

↳ Performance

↳ Sustainable

↳ User friendly

↳ Efficient resource usage

↳ Functional

↳ Secure

↳ Reliable

↳ Compatible (farklı sistemlerde çalışması için)

Yüksek nitelikte yazılım üretilebilirken işin sonunda 3 temel amaç var.

Concept

① Abstraction: Problemin gerçek dünyadaki durumunu gerçek olmayan dünyadaki durumla temsil etmektir. Tüm yapıyıyla ilgili etki alanı problemin boyutu. (Asıl problem)

② Decomposition: Kim nereye kadar neyi yapmalı. En iyi yapıyı nasıl yapar.

③ Hierarchy: üst yapı alt yapıları idare ediyor gibidir.

Bir problem alıp nasıl decompote edeceğiz?

procedural decomposition

aslında yazılım işin en önemli olan seçeneğidir.

(sistem içinde bir kuralın bir kez kodlanması) (yazılabilir)

Yazıya
kodu
yazma
konu

Yazıya
dışarı
yazma
konu

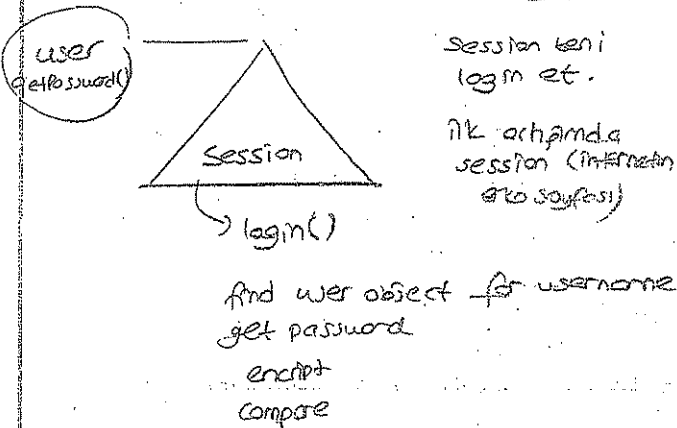
Object oriented decomposition (internetten araştırılabilir.)

```
graph TD
    subgraph Form
        direction TB
        U[username: ]
        P[password: ]
        L[Login]
    end
```

Procedural decomposition: uygulam. ID

- ① ✓ check user existence
- ② ✓ ask password
- ③ ✓ encrypt input password
- ④ ✓ compare passwords

object-oriented decomposition: uygulam. ID

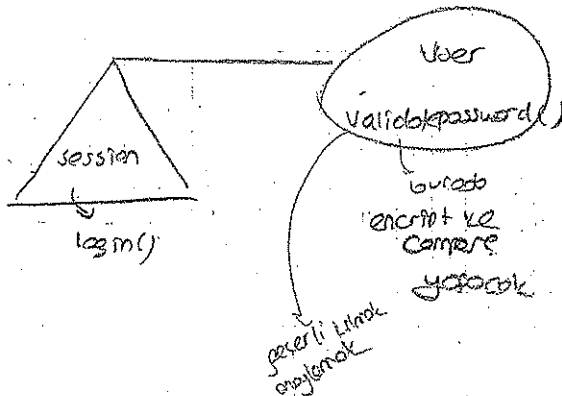


session yeni
login et.

ilk aşamada
session (internetin
ana sayfası)

Session L-tore user
objecti buldu. user'dan
getpassword() ile password
aldı ve diğer adımları
yaptı.

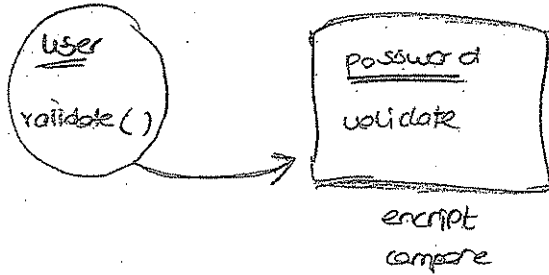
* session burada çok iş yapıyor? password lu niye istiyor?



Böylece user kendine has
(password gibi) bilgileri
kullanarak paylaşılmış
olacak "yabancı"
dünyada paylaşılıyor.

* Burada acaba sadece user'ları mı password olarak yapacak başka sistemler için de password gerekli mi?

0 kodla passwordları farklı object yapalım mesela facebook 75m 80mlyon kullanıcı ve 300 milyon şifre dolayacak

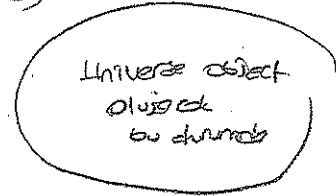


password validate ile
yapım soru user'la...
dondurulan

* Sistemi saat 02.00 ile 05.00 arasında kapatırsek



compare current time with
restriction

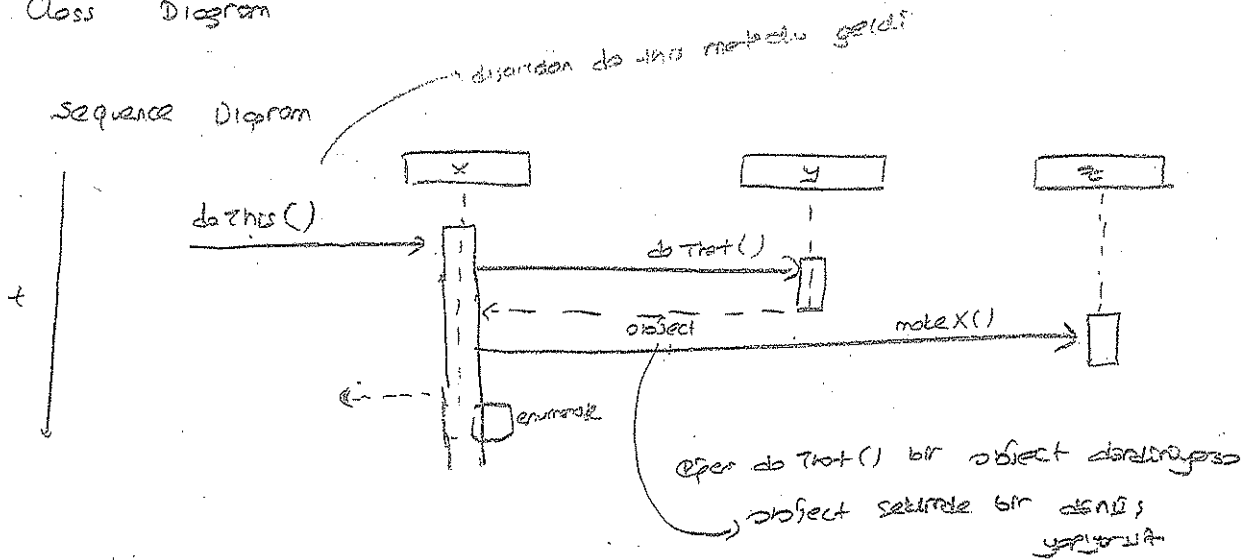


Bu işin kimler tarafından nasıl yapılacağını düşünüyoruz burada.

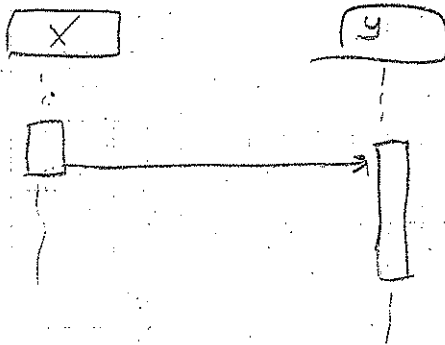
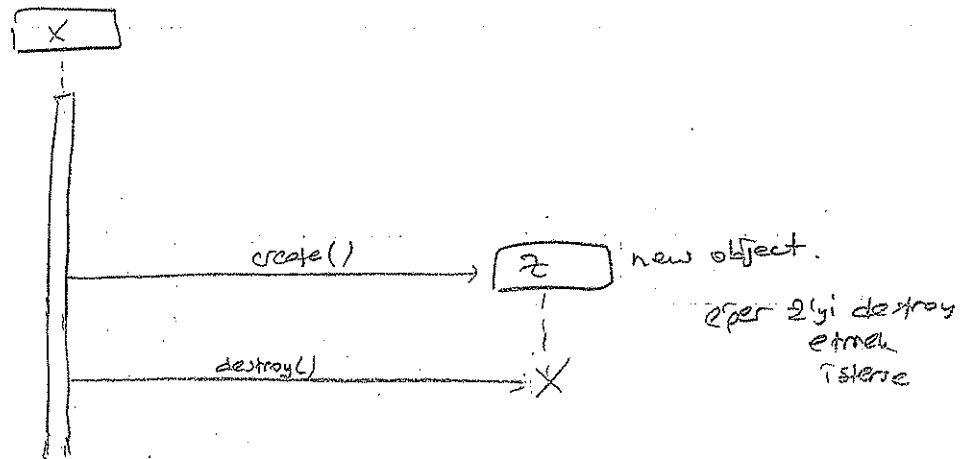
UML

- ① Object Diagram
- ② Sequence Diagram
- ③ Class Diagram

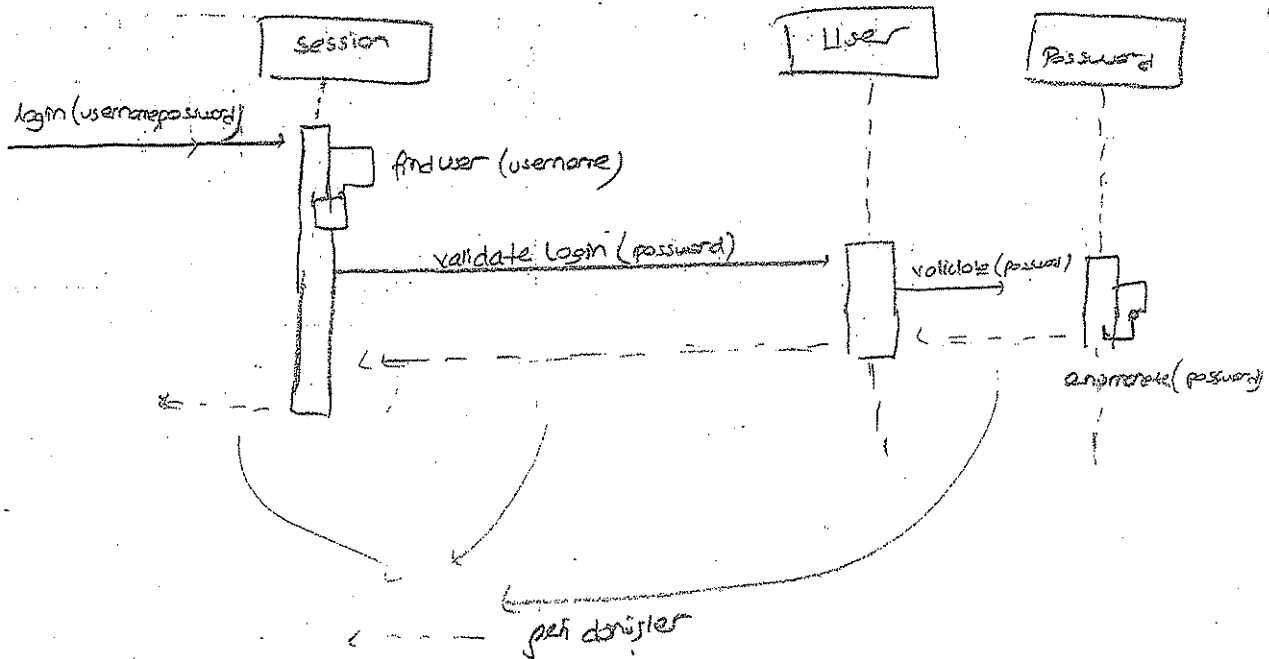
Sequence Diagram



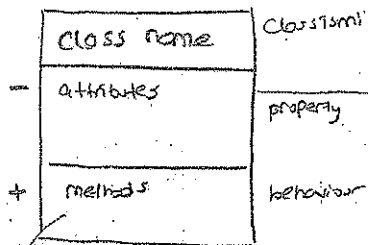
after 2 yaza



* login anagme katalam



* Class Diagram * Bir universe olan objectlerin benzerlikleri nelerdir ve ben bunları nasıl birlikte gösterebildiğimiz oruç bu.



visibility (private, protected, public, package?)

- (private): Aynı classdaki objectler ve bundan inherit ediliyor olan subclass trf. kullanılır.
- #** (protected): Aynı classdaki objectler ve bundan inherit ediliyor olan subclass trf. kullanılır.
- +** (public): Herkes kullanabilir.
- ~** (package): Sadece aynı package'da olan trf. kullanılır.

visibility name parameters return type property string

↳ yani kendi type

parameters → parametre in parametrelerini?

direction name : type = default

in
out
in-out

visibility + name : type multiplicity = default

(1)

(0..1)

(1..4)

ya da bu

deneyim

kullanmak

property string

{ 3 }

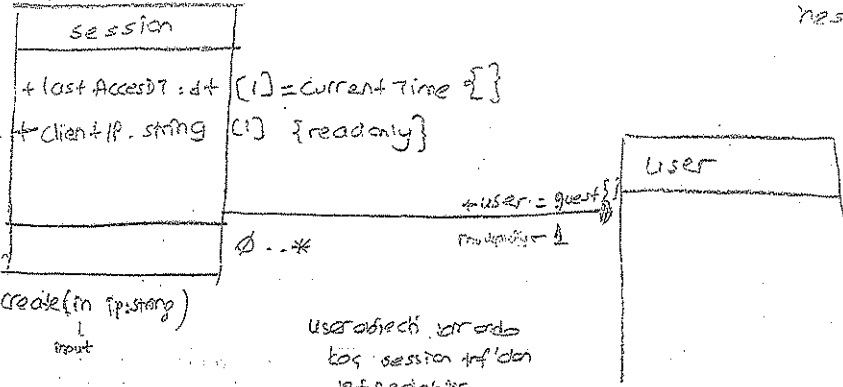
readonly

sadece okunabilir

değiştirilemez

deneyim

private olacak bu sınıfın aynı bilgisayarda 1000 tane nesne oluşturulabilir



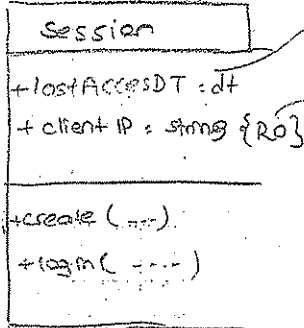
+create(in ip:string)
+get/set lastAccessDT():dt
+set lastAccessDT(currentDT:dt)
+get clientIP():string
+get/set user():user
+set user(object: user)
+login (in username: string, in password: string)
+destroy()

user objecti burada
log session inf'den
get/set olabilir
session başlangıcı 0 sonu
* - nane olabilir yeni
0 anda bilmiyor orda
arraydan olabilir. B'den
0 kullanın session'u arraydan session
yok oluyor

{} -> boş ise yatro
[] -> yamyam

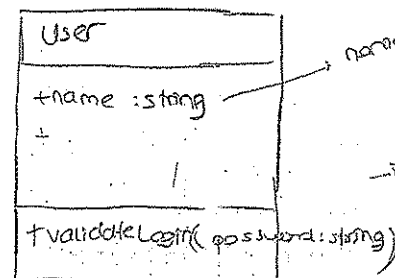
⇒ Tüm properties'ler private olacak

Yeni sistem (Ekonomik sistem)



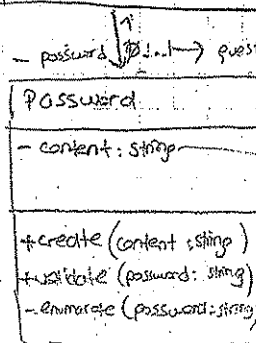
bu property (-) private ama get/set metodları var demek methodlar public

Constructor ve destroy 'ları yamyam aksi or değış parametre almıyorsa



name (-) tüm iki method var get/set ve setName leni or
input yamyam gire gerek or

enumarate: saymak, birer birer saymak, söylemek



password -> guestin passwordu yok
yet yatro
Constructor isme kayıptır
eski password sışın
yeni password get/set
get ve set'i yok orda (-)
set yazmak çünkü password
değişiminden
adamin gıdılını 128 byte 'e
seviyorum sana content
ile enumerate kısmını karşılaştırmam

Content ile enumerate ile
bilgiyi saklıyoruz

→ Morris Mano → Digital Design

{ LML Distilled
O.O. Analysis & Design } Object Oriented

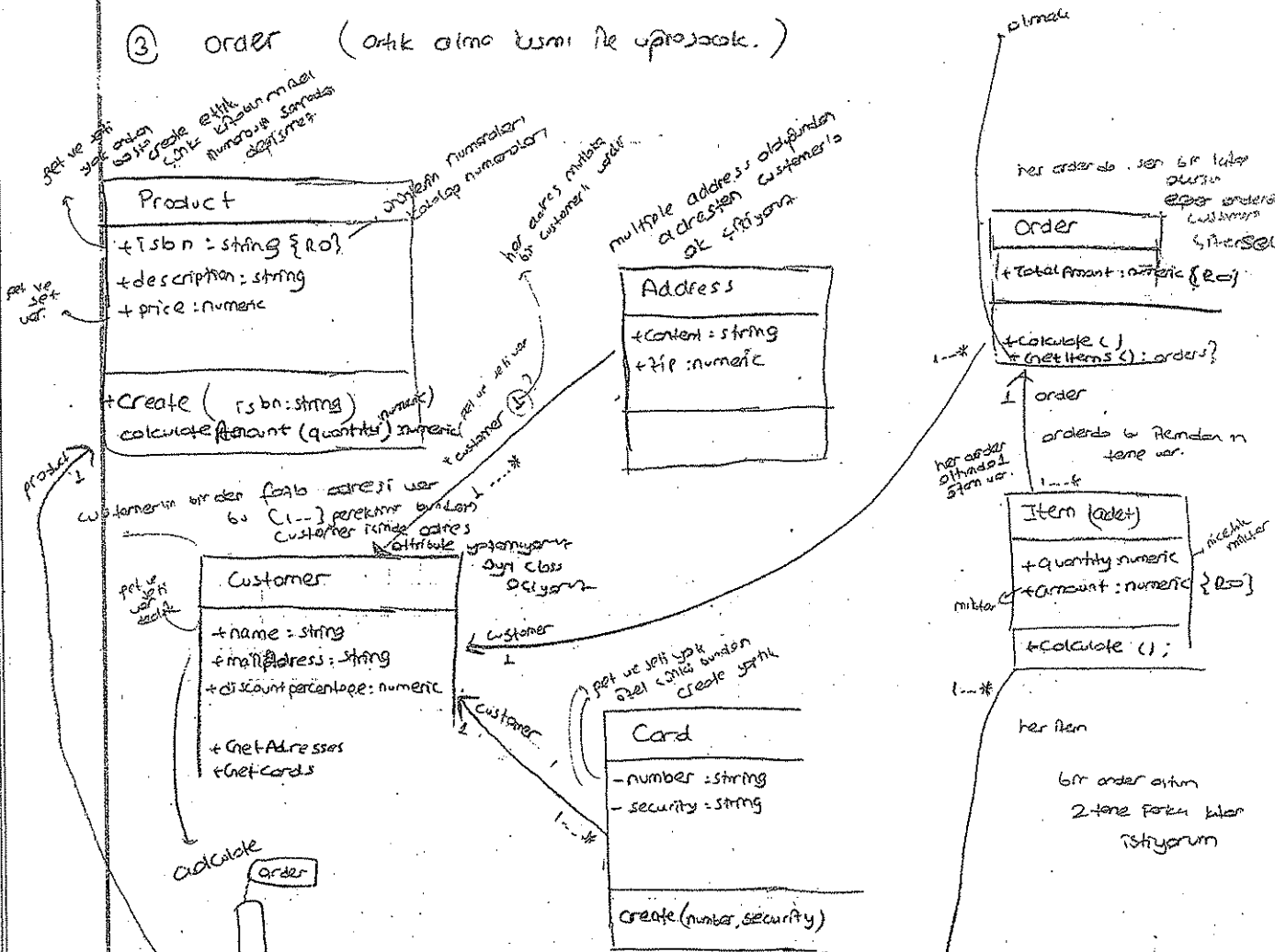
Quiz 0 :

Bir yandan bir olocaşın
customer have addresses and credit cards

- ① Product (ilk once order skaya)
- ② Customer
- ③ order (ortek olma kismi ile uprocaşık.)

* Ansoobject metela

product'a bakiye neler
var mercek etlik ayrica
yazmamış porok yok
Ansoobject ile on bakiyiyor

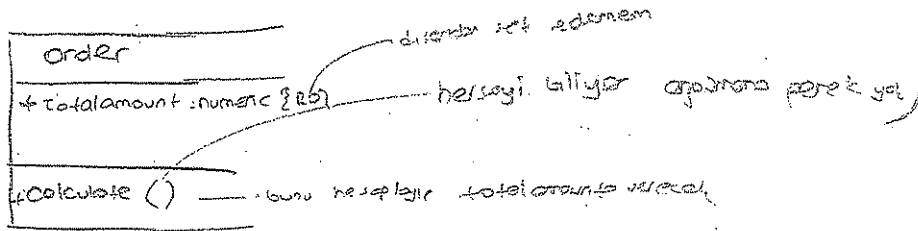


her orderin bir customer var. o yandan orderin customer'a ok var.

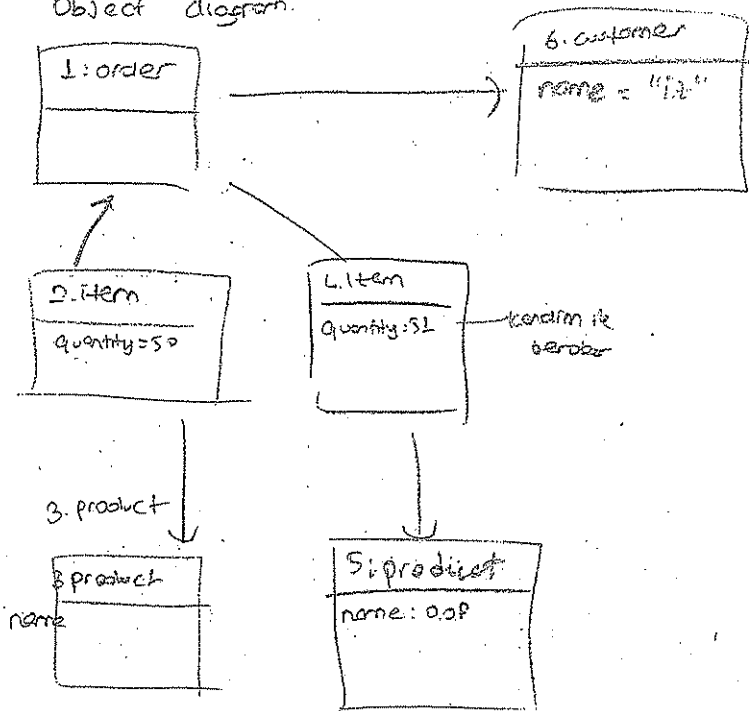
- Sequence Diagram - (for order amount calculation)

Order'in boro miktarini bulucam

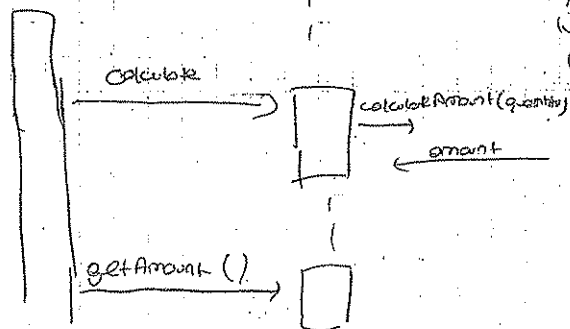
Calculate butonuna basildiginda calculate metodu eklenen order'a



Object diagram



calculate order item product



order
item hesapla kendini boro ver diyor. 25m itemlar petiyor order ve total amount'u yor. Bu order calculate 'm isi

Peki item kendi producti nasil verece? price ile

product simdi kendi price yatacak
mesela yonun beatti saatlerinde indirim yikmak istesem bunda her product'a degiscek

Bundan product kısmında price'li bulacağım.

~~P~~

kurallar

- ① consize memory
- ② atomic attribute
- ③ ?

getobject bara itemlar dan get orderlar ben olmaları dan! ^{salışhanda}

getitems () :

findobject ("Item", "getorder", me);

(Universe çok item olabilir. Order tüm itemları topluyor.)
(Order ek class yaratıldı burada)

Daha kırmadı discount hesaplamak -

Class ismi sorul olmas

Item(s) gibi Item olmalı tekli olmalı

no man, no universe, no system gibi generic şeyler kullanılmamalı

no unrelated classes ilişkisi olmayan class kullanmak yok

Class isimlerinde verb kullanılmamalı no verb pay gibi bir class yok.

max attribute sayısı 3 tür / no more than 3 attribute yok.

Order class ismi ise orderamount gibi bir attribute olmamalı. amount olabilir mesela

no ID

[1]{ } → yazmay gerek yok. No defaults like [1], { } etc.

amounts → gibi bir attribute olmamalı. Kural perepi. amount olmalı.

Methods ne ilgili

No more than 3 method olmamalı

Don't repeat class name

Void deniyorsa void yazmay gerek yok. Keza in 'i gerek yok yazma

attributes
ne ilgili
sorular
sorulmalı



Bir tarafta mümkün 1 olma, modern
otomatik kurallardan
X → attribute ismi

Sayfa'nın arka kısmına 3x4 şeklinde classlar yaz
çizgilerin kesişmesi engelle

□ □ □
□ □ □
□ □ □
□ □ □

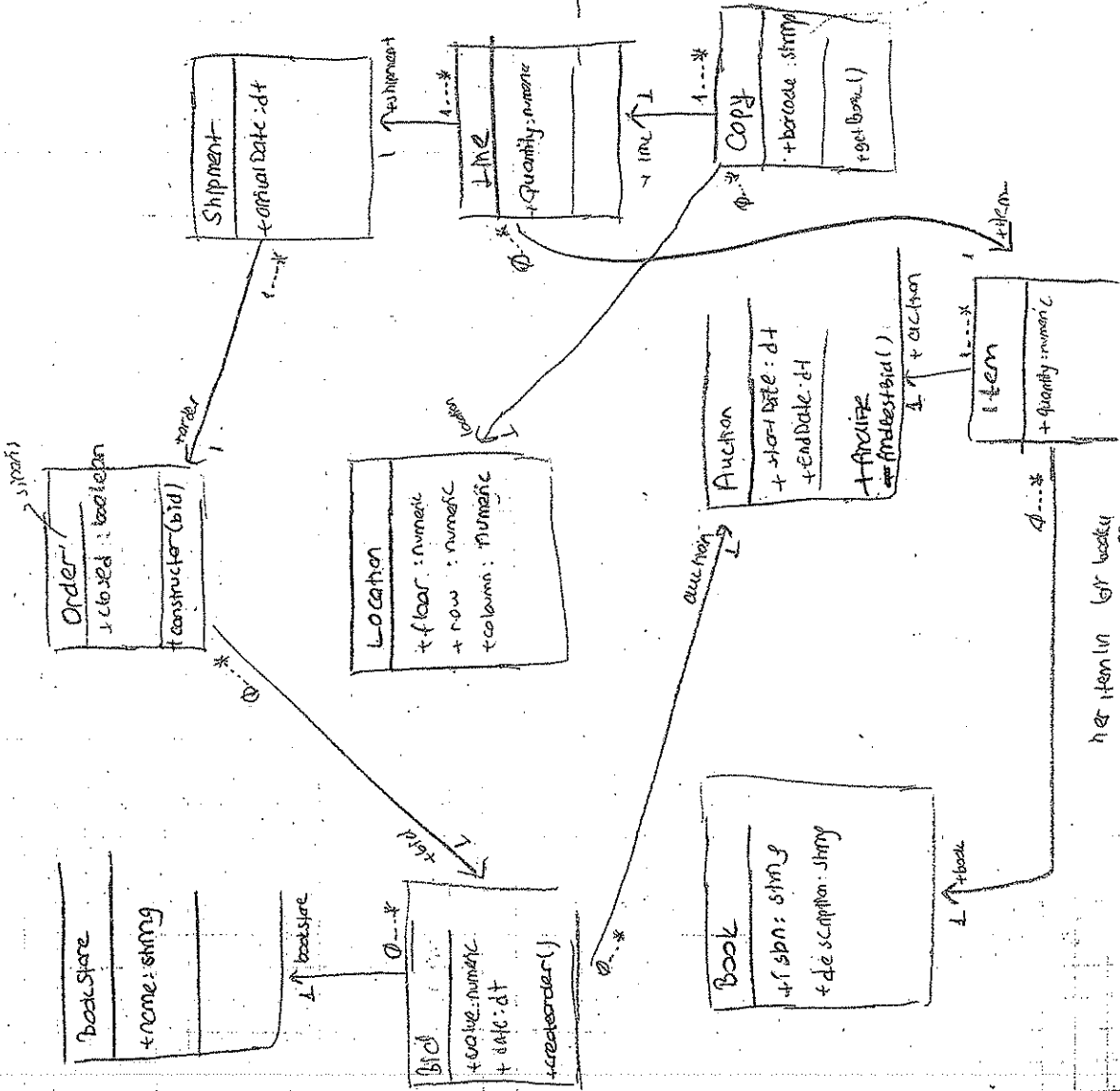
ÖLÜM 1 ;

* Solution *

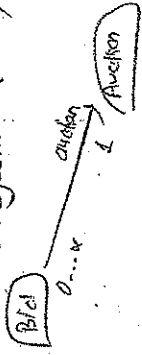
- ① BOOKSTORE
- ② LOCATION ✓
- ③ BOOK ✓
- ④ AUCTION ✓
- ⑤ B.I.D ✓
- ⑥ PURCHASE ORDER
- ⑦ SHIPMENT
- ⑧ COPY

✓ Auction'da date vardı, ondan dolayı
startdate ve enddate var

her shipment in 1 order, var



Auctiono kimsa bid
varneyebilr (0--10)



Bid'i, hongi soatle vordr

10 bidden biri koshadi
Order koshon bidda
alatali order'sin

Order → Bid

Koshon bid'ie hyl order ostan

10m kopyabr peldirayade

Order koshonadi

Eger 10m orderlar barse

Close oloak

Bid'in rinde 1 tanasi ich

Shipment order point

Q dayer diger 190

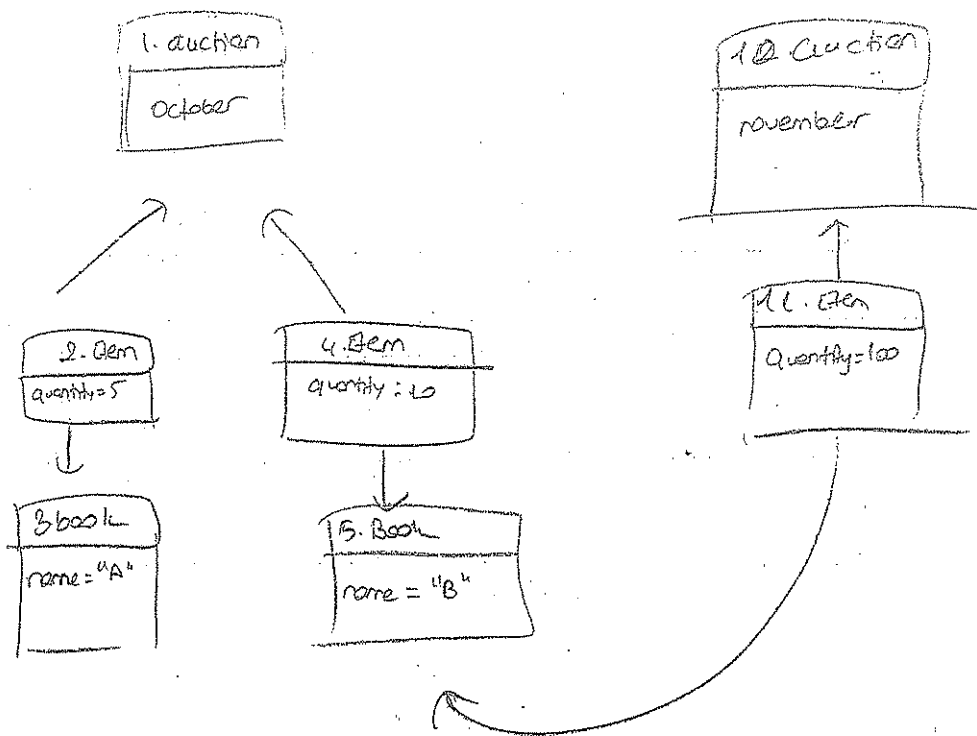
ich emiriyar. Order

0...x

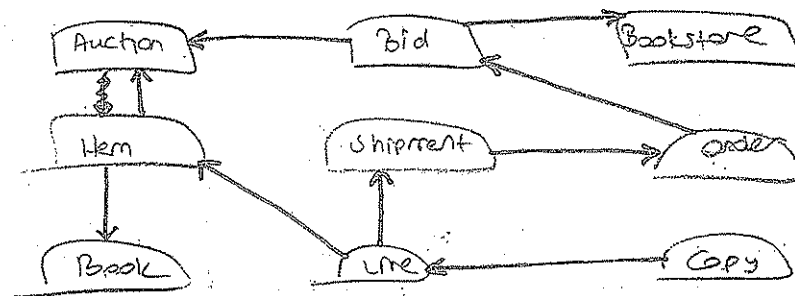
Order → 0...x

0...x

line is shildiradil
Bazilace b' kishon
ne 200m peldir
Q wartyly shigil
elime ostan
bookle shildiradil
b' b'pale shigil

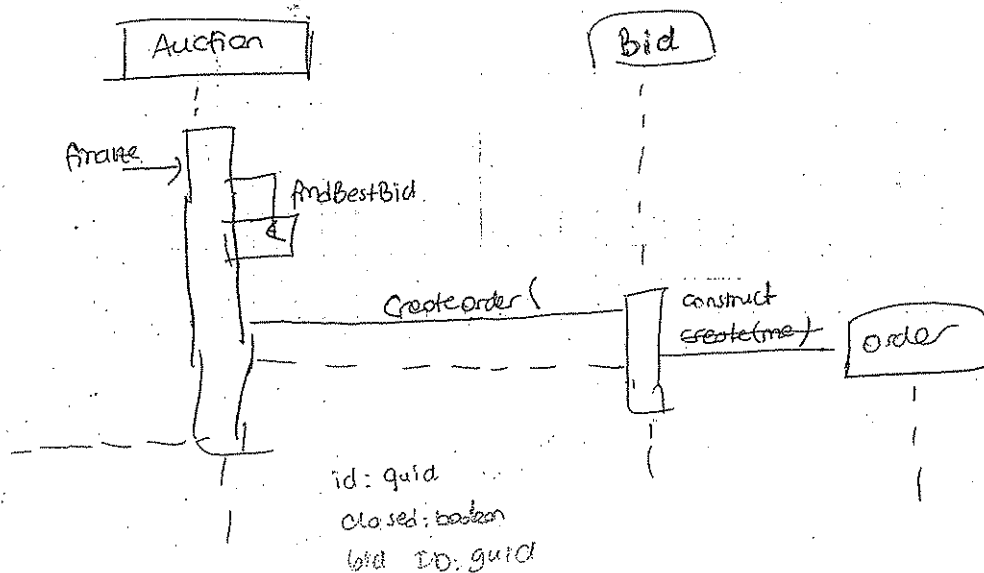


Asıl Sino



sequence Diagram

Bir auction nasıl Analize olacak Bununla ilgili diagram çizelim.



Quiz: ② Her fakültenin bir komitesi var. Bu komitede candidates'ler var. Her fakülte populationına 100 göre seat'leri var. Her populationın sayısına göre seat hakkı var. Bu seat hakkına göre Candidate belirlerler. Oy verme işlemi yapılır. En yüksek oyu alanlar komisyon seçilir.

Universe \Rightarrow Üniversite ^{bu yüzden} Üniversite bu yüzden bu classı yapmamıza gerek yok.

- ① Faculty \rightarrow 20 fakülte var diyelim.
- ② Student \rightarrow 100.000 student var.
- ③ Commission \rightarrow 12 komisyon, 8 komisyon, 8 komisyon.
- ④ Term \rightarrow bu term için bir seçim oluyor.
- ⑤ Election \rightarrow 20 fakülte olup, bir komisyon için 20 election yapılabilir.
- ⑥ Candidate (temsilci)
- ⑦ Vote
- ⑧ member \rightarrow komisyon memberleri

Committee sistemi için election gerek. Election'dan önce term olarak sınırlı. 2011 için bir term yeterli mesela.

Asıl Sıra

Commission

Term

Election

Seat

Candidate

Faculty

Student

Vote

Sequence Diagram

Sisteme girilm kanisyanlar tem ay name gith. Datteli bugin oia electionu buldu, fakatone gora etne yon

election object bugin system cor serim hongi yil tem yonback (term'den)

0	24.10.2017	2016	ysk
"	"	2014	--
"	"	2011	--

1. soft'ed
mim gila
o: g

election.get term.get year
Next

election mobil buldu Antiojects ("election", getdate, today)
↳ buraan bir oray getti. 20 fakate tem 3 election bo yon
getdi yon
loop' o borsidin
if election.get faculty = current student. faculty
add to list (election)
add loop

election.get term.get current student.get name

2. soft'ed

candidate list
set
divin

0	NLO	Name	
0	isakp..		manifesto
0			manifesto
0			

candidate.get student.get no
" "
candidate.get manifesto

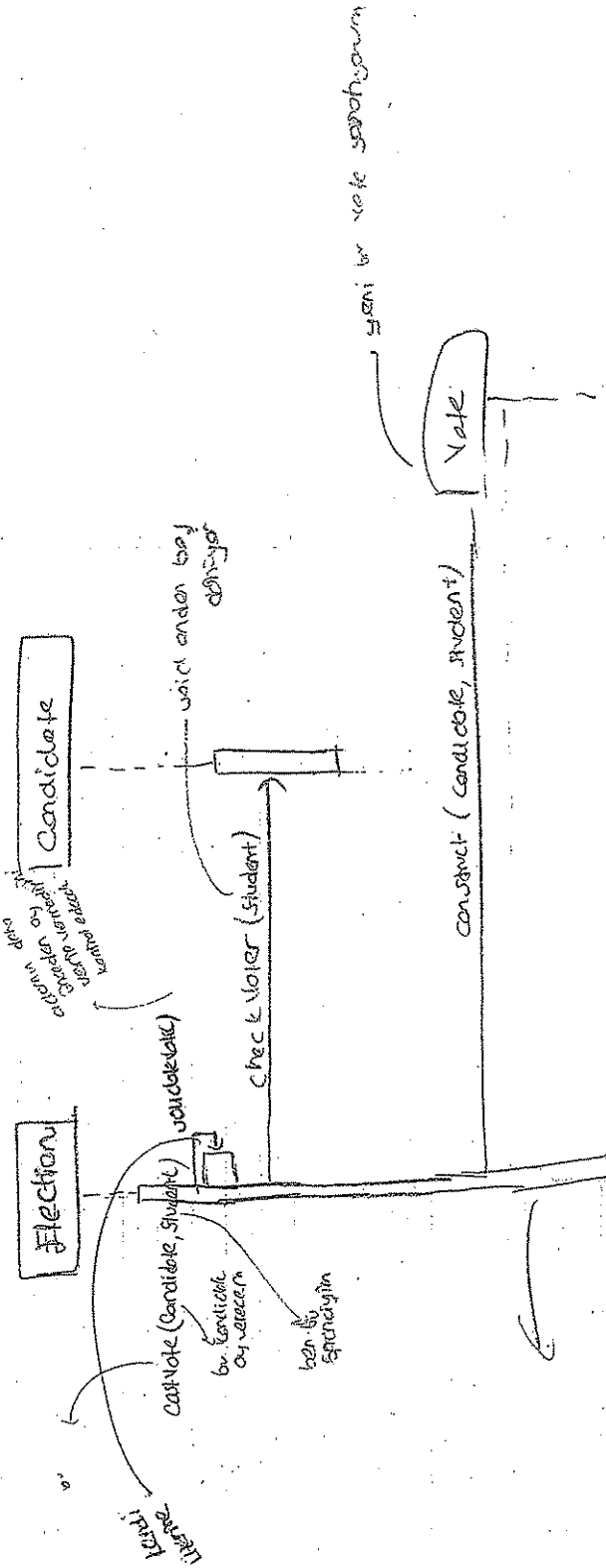
Vote button

universe den hongi objectin hongi metodu capan?

method getCandidate

And objects ("candidate", "getelection", this)

Will enca for train validate, implement to do election don't print out 0 days



Reki Adminin ditto once
ay useri vermedyini
norden bilesilimmi?

method getCandidate()
obj = findObjects("election", "getDate", today);
if (election.getFaculty() == currentStudent.faculty) {
 addToList(election);
}

check voter method:

this.getVoter()

loop 1...n

if vote.getVoter() == student

return exception (to do)

6 sona oblect ho pua / class - sequence

5 IL pua

getCandidate method ga findObject le

vote → getCandidate → getStudents → getNome sekunda

* Object numberon rasaplo. Dik once ki jahi 20 folle 5 ---
X

* Class diagram va → object diagram crf

* Class va - sequence jater

Soru 1

aradığınız code sahip kullanıcı buluruzmu?

Session

method login (code:string, password:string):void

obj = find object (user, getCode, code)

if obj = null raise exception UserNotFound

obj.validatePassword (password)

return

obj = user.searchByCode (code)

User

static method searchByCode (code:string):User

obj = find object (user, getCode, code)

if object = null raise exception userNotFoundByCode

return obj

Kullanıcı mesela şifreyi yanlış girer hata olarak kullanıcı adı, ve ya şifre yanlış mesajını vermek için!

try {

obj = user.searchByCode (code)

} catch raise exception - - - - ?

password

method validate (password:string):void

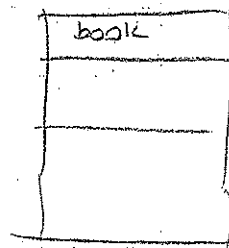
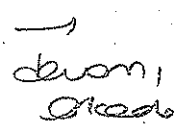
if encrypt (password) → this.content raise exception

return

↑

class ve sequence diagramı eksik! Tamamla!

2.500



her Armin book 14 von



tem ve basitli yorutelm

CREATE TABLE dem

→ database 'data' kasi (y)

```
( id long,
  quantity int,
  bookId int,
  auctionId int )
```

1018

CREATE TABLE book

(id long

isbn string)

book (11 posterem item 107 6.1/mok 10M)

SELECT * FROM item WHERE bookId=5

Devon

id	quantity	bookId	auctionId
10	2	1	3
11	6	2	3
12	8	1	4
13	16	2	4

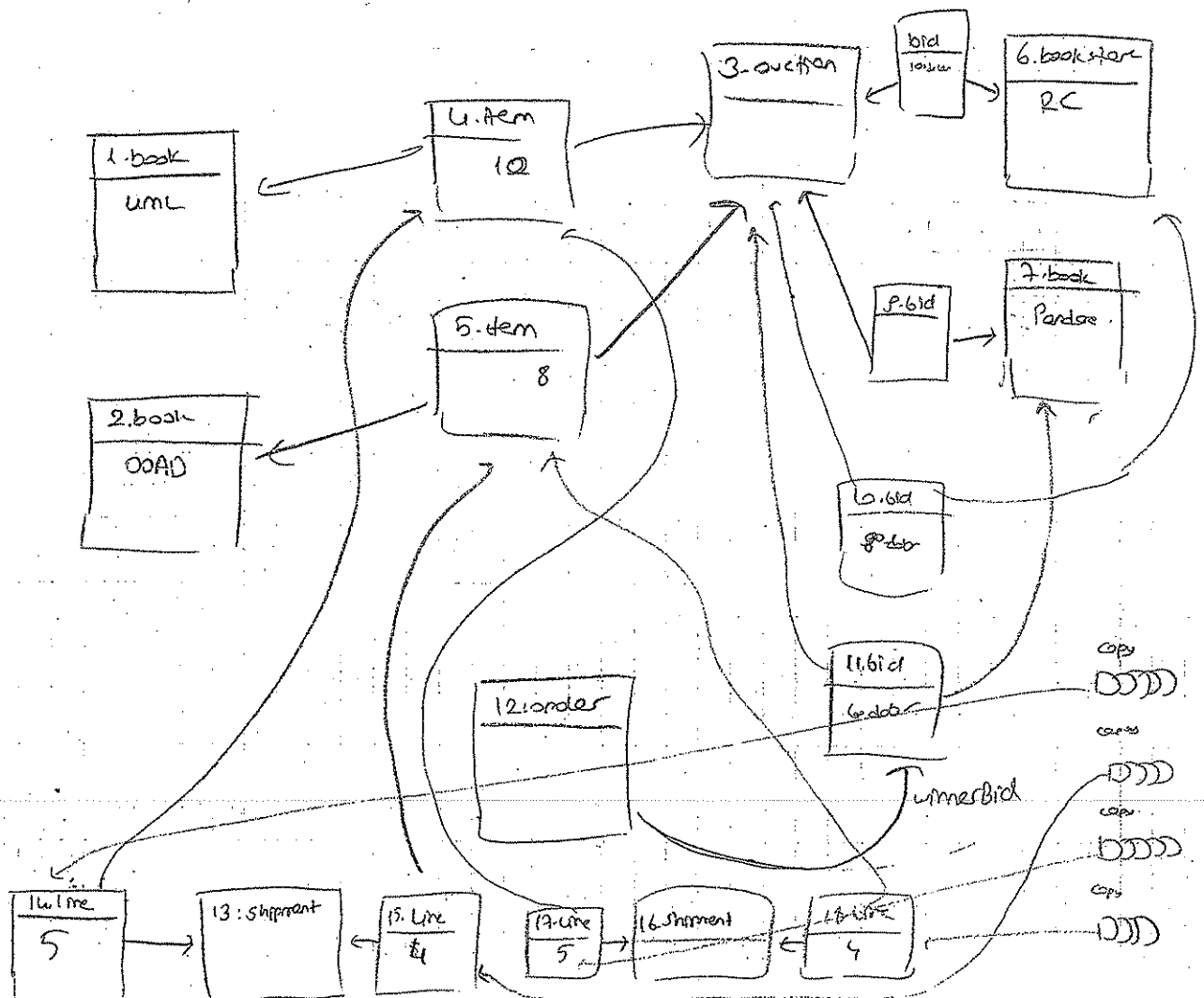
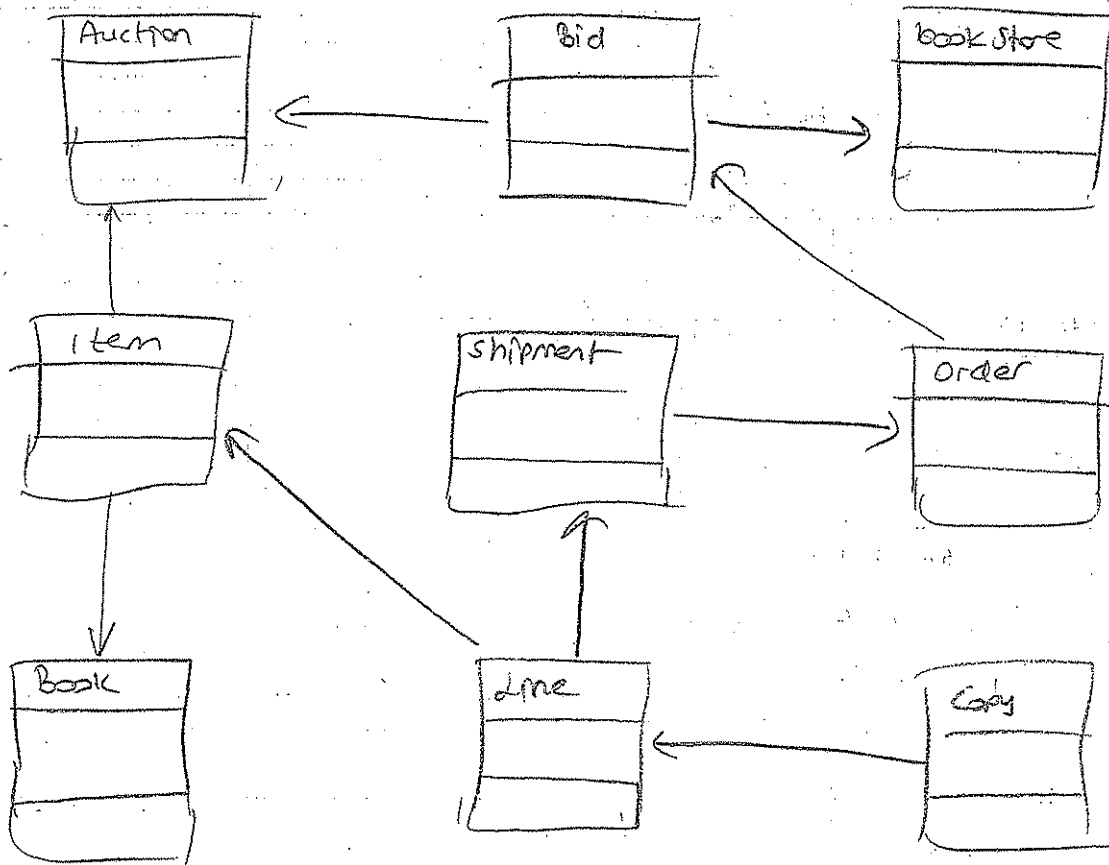
book

Id	name
1	
2	

auction

id	state
	2010
	2011

Class Diagram:



8 → auction
 16 → book
 4 → bookstore
 32 → location

item = 128 16 × 8 bar bit item 10 copy
 copy = 128 × 10 = 1280

her bookstore her auction 3 bit very!

$$3 \times 4 = 12$$

$$12 \times 8 = 96$$

bit = 96

her auction item bit order old

8 order

16 line shipment

$$\text{line} = 256 = 16 \times 16$$

4. soru

a) copy:

method getBookStore(): bookstore

return this.getLine().getShipment().getOrder().getWinnerBid().getBookStore()

getBid degil



Copy içinde getBook method oluydu:

method getBook(): book

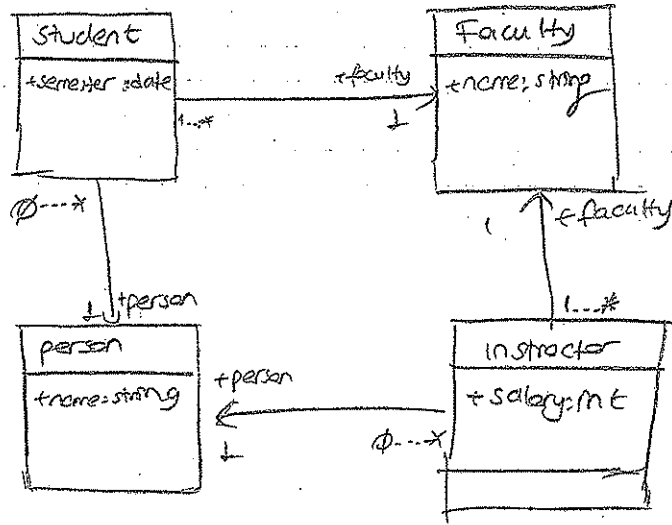
return this.getLine().getItem().getBook()

b) Auctiona getbid methodu yok!

method getBid(): array

return findObjects(bid, getAuction, this)

5.soru } Bir object diyagram vardı. Bütün class diyagramını çizin!



6.soru: sinema bileti alarak koltuklar ve seatleri var. Yeni bir film geldiğinde seanslar düzenleniyor ve koltuklar sıraların karkeri olarak, seans olarak fiyatlarına giriliyor. Bazı durumlarda özel bir kafiye geliyor o zaman yer ayırmak onlar için. İnsanlar ödeme yaptıktan sonra bir sırt alınıyor ve gösterli ona bakıyor, process finished!

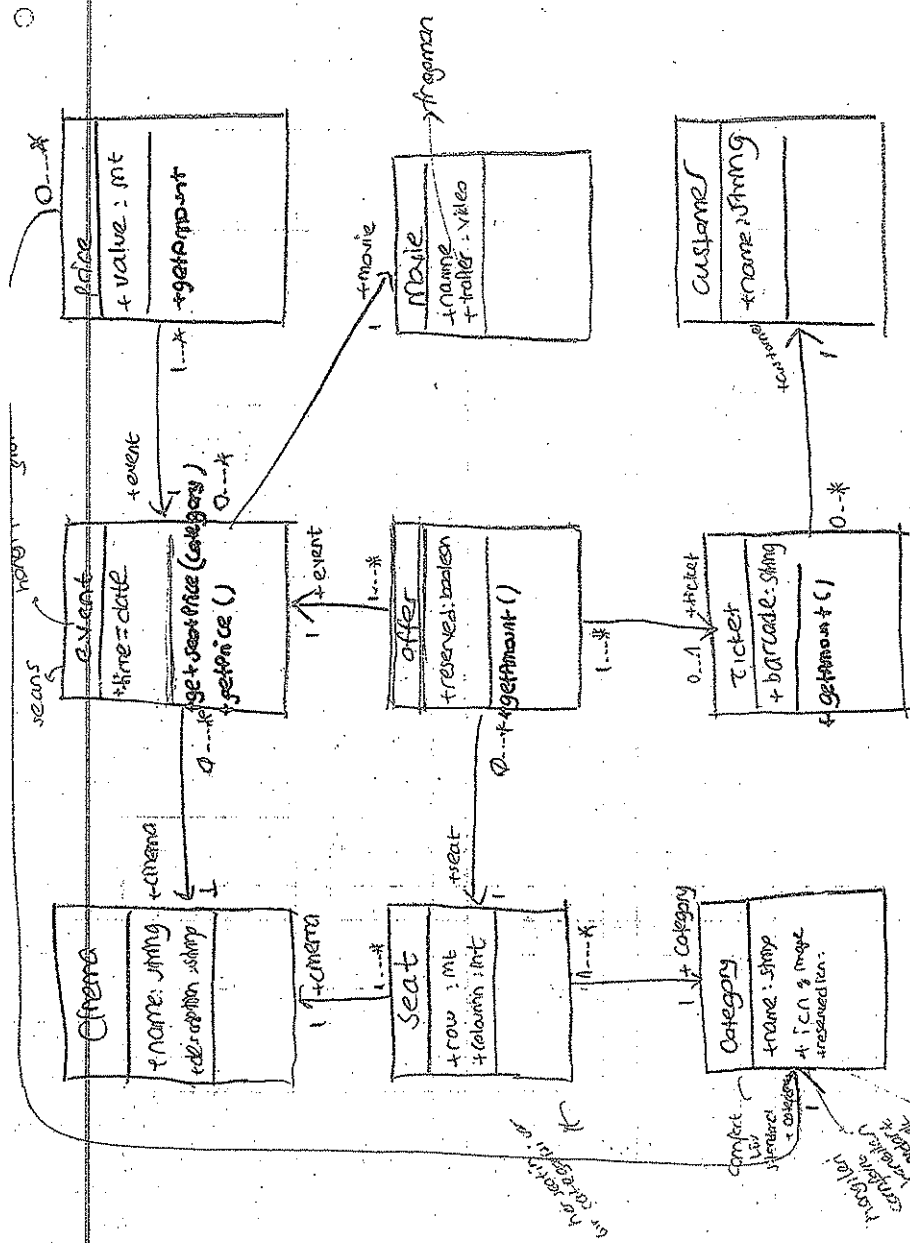
Solution:

- ① Cinema
- ② movie
- ③ Event
- ④ Customer
- ⑤ Ticket

1. Cinema

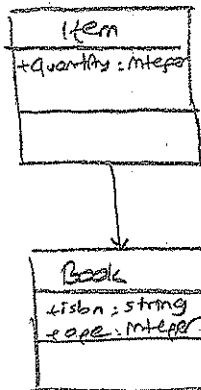
2. movie

3. Event
4. Customer
5. Ticket



Uszeden Sonre

- ① Abstraction
- ② Decomposition
- ③ Hierarchy



```
getQuantity  
setQuantity  
getBack  
setBack
```

Items		
offset	ish n	quantity
1	bmL	3

- 3/4 gramok nm br mefeto hitiyam
deok mi)

get quantity for matted materials etc.
Item '2'. B.L. form terms for
sting danderpr.

Integrand string.
yoshua rkyom.

① $T = \text{item.pet_quantity}$
 $st = \text{format}(T)$ integer parametresi eliyor $\text{format}(T)$

② st = Item - pet quantity formatted ()

10' to 16' by mi?

meselg

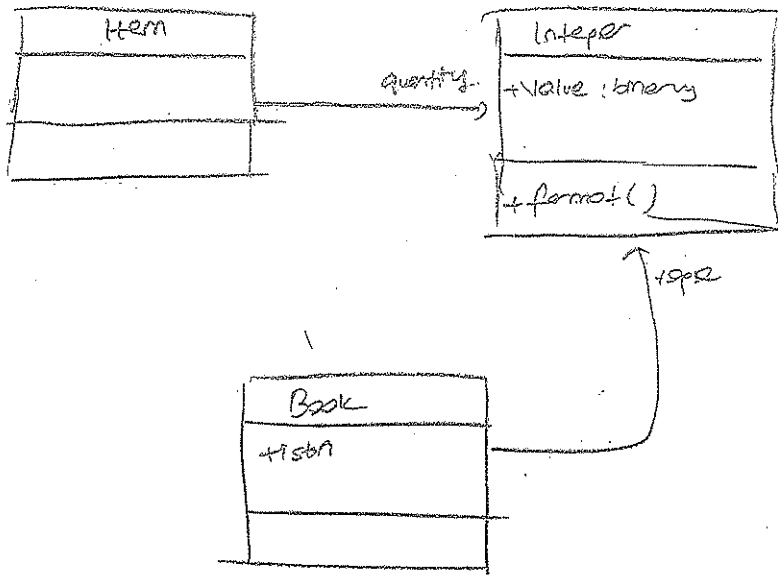
12345 > neri
12345 > tere

but believes in

method format (r=mt, c=culture, base=mt) string

(interier,
stampe sedmek
tým meseb. jayimn
ayrou ne? baw
wepmek tym culture
uluslararsh. wotun yon.)

ya da style uygulanır

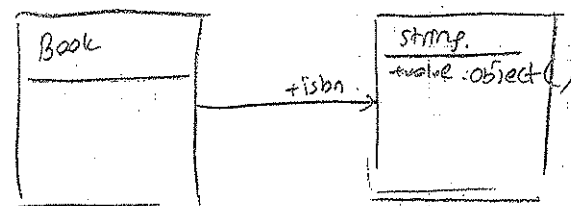


burası tüm matematiksel işlemleri kapsar

+add
+subtract
+divide
+multiply

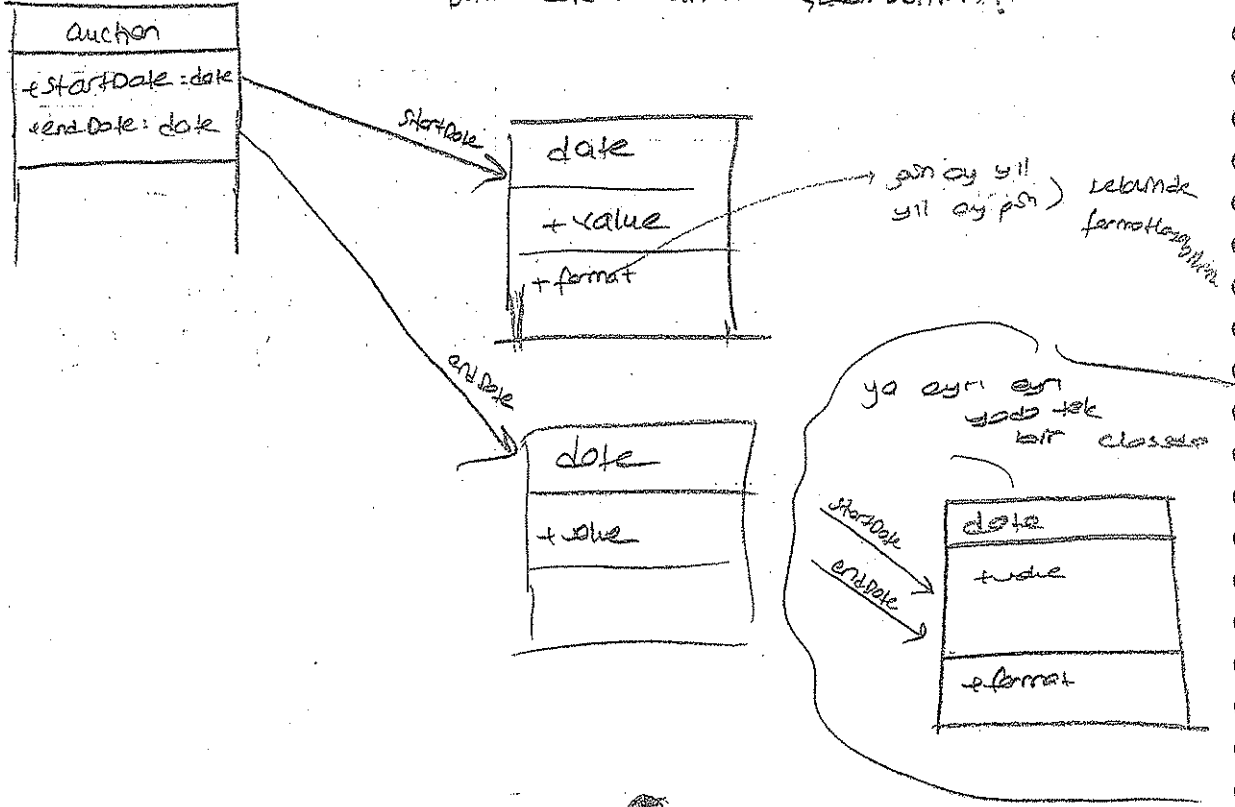
3. yöntem:
 0 = item.getQuantity
 4 = 0. format (culture, base)

quantity simple (tek) parametre burada ama bu integer seklinde geldi!



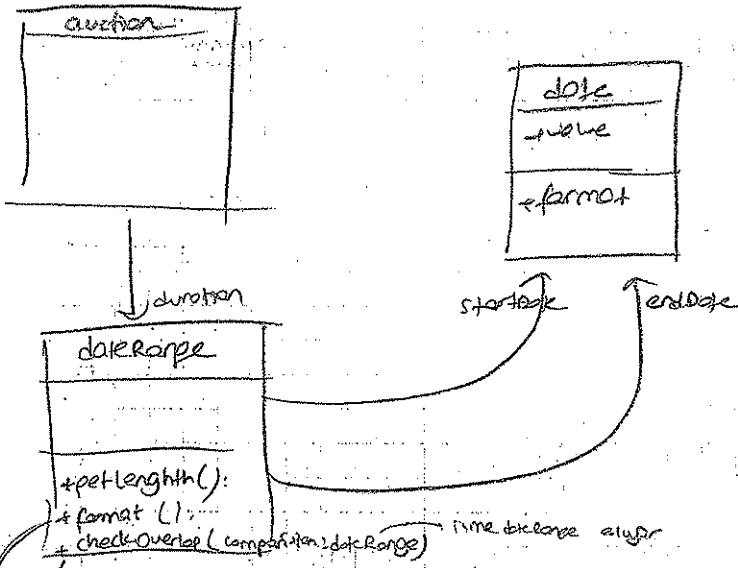
u omegmide

Burada date'i diyan şiddetlebiliriz!



1) İki ayrı objecte çevirmek (startDate ve endDate'i bu ayrı objecte çevirmek)

2) Yeni > Duration class'ı

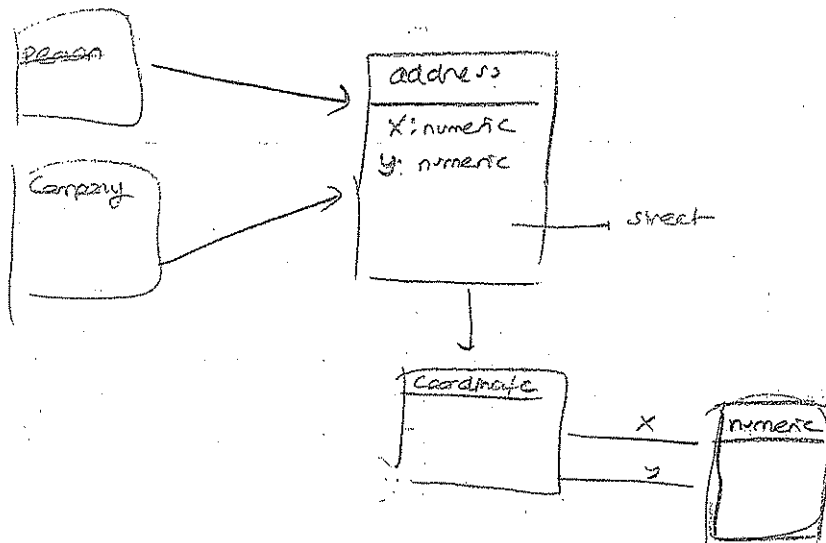
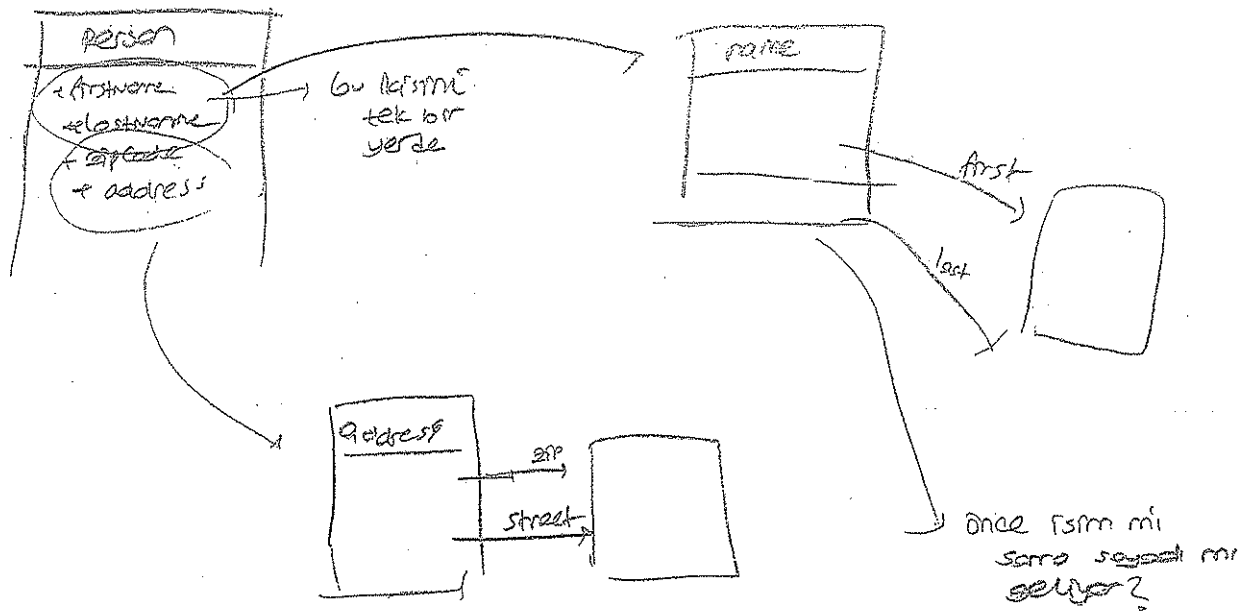


auction'un bir durationu var
bu duration classından
date classından
date classından

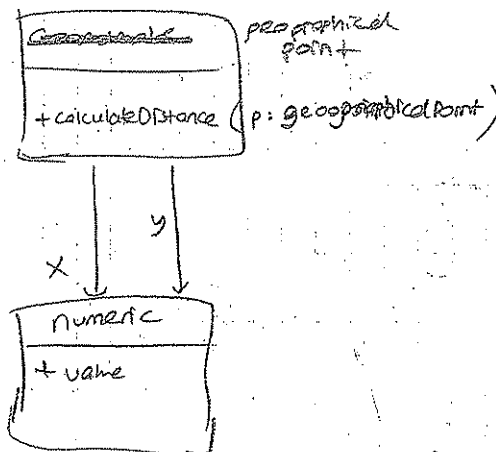
mesela eğer
bir duration var
buna bir
duration ile
overlaps ediyorsa
farklı kategorilerde
hale var mı değil!

mesela date'i geçen aralık mı kayıyor (-) mi kayıyor +1 bir format
metodu yapılabilir.

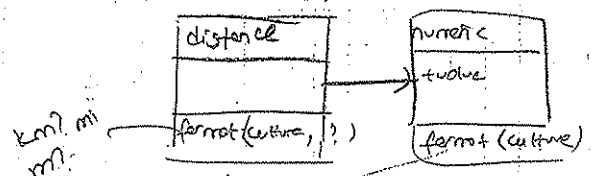
örneğimize:



yo address'ın
içerinde x, y
koordinatları
tanımlanır ya da
coordinate diye
bir class
yaratılır
içerinde x ve
y'si olur!



uzaklık ölçer



bu da bize
me ile ayırtabiliriz
ayrıştırabiliriz

distance içerinde aradıkları
uzaklığı metre mi?
km mi? onlardan değeri
sevniyor!

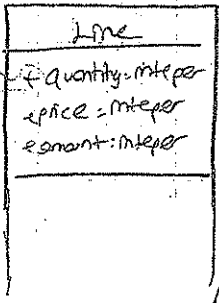
- Encapsulation -

- Üniversite medya-
Shaw.zy

① Data Hiding

gerçek (-)

(+) olması bunn
get ve set
metodların
olmasından
kaynaklıdır!



bir object kendi içindeki stateli saklıyor!

② METHOD HIDING!

- ① - : private
- ② + : public
- ③ # : protected
- ④ ~ : package

metad
örnek
kullanılacak
4 yapı var.

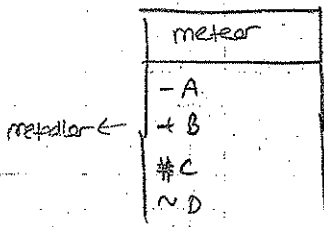
Universe bir object var, bu başka objecte rastlandığında ① objectten okutacağı, sorabileceği

bilgiler; ① id ② class ③ we (venim koro ne fayda var, senden yararlanabileceğim)

Ax bilgi
veriyor.

bunun içeriği metadları state line göre
değiştir

④ package



metadlar ←

→ Gelen objecte sen kimisin diye sormadan vereceğin
metad B metadın!

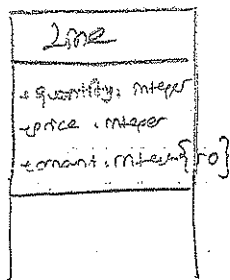
→ A metad kendi class'ı içinde başka kimse
vermiyor

→ C aynı class ya da subclass'ın if'inden

→ D aynı package'da olanlara veriyor

o zaman ④ package bilgisi öğrenen

③ Algorithms

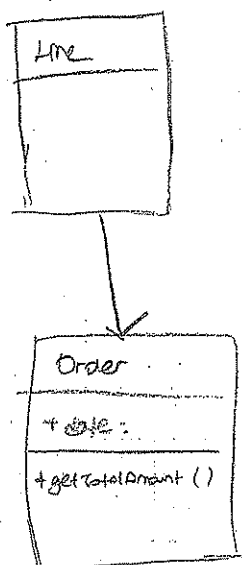


```

getQuantity ()
setQuantity (mt)
getPrice ()
setPrice (mt)
getAmount ()
  
```

amount calculate direction
 return this.amount + (mt * this.getPrice())

	1	2	3
getQuantity	return this.qty → qty	→ qty	→ qty
setQuantity	this.qty = mt	this.qty = mt this.amount = mt * this.getPrice()	this.amount = this.getPrice() * mt
getPrice	return this.price → price	→ price	return this.getAmount() / this.getQuantity()
setPrice	this.price = mt	this.price = mt this.amount = mt * this.getQuantity()	
getAmount	return this.qty * this.getPrice → price	return this.amount → amount	→ amount



```

getDate
setDate
getLines
getCustomer
setCustomer
getTotalAmount
  
```

method get totAmount ()

arr = getLines ()

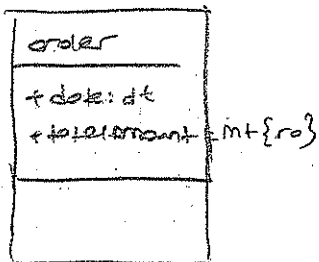
total = 0

for i = 1 to count

total = total + arr[i].getAmount

end for

return total



line.setQty

this.qty = mt

this.amount = this.qty * getPrice

line.setPrice

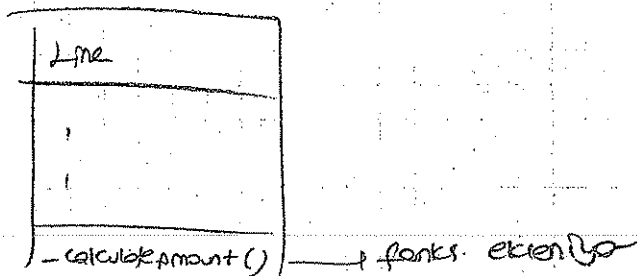
this.price = mt

this.amount = this.qty * ~~getPrice~~ \rightarrow this.calculateAmount

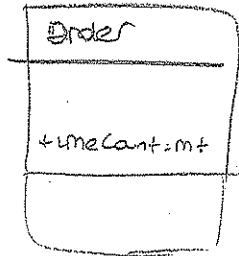
business
logic
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{this.qty} = \text{mt} \\ \text{this.calculateAmount} \\ \text{update} \end{array} \right.$

method calculateAmount ()

this.amount = this.getQty * this.getPrice



Order kullanır getLineCount() ekleyelim. Last line'ın var olduğunu
yine atarak array gibi method ile hesaplanabilir!



→ yeni bir line girildiğinde order nasıl update olacak?

method constructor (qty: int, price: int,

```
01 modl. {
    o = new line ( )
    order.setLineCount = order.getLineCount + 1
}
```

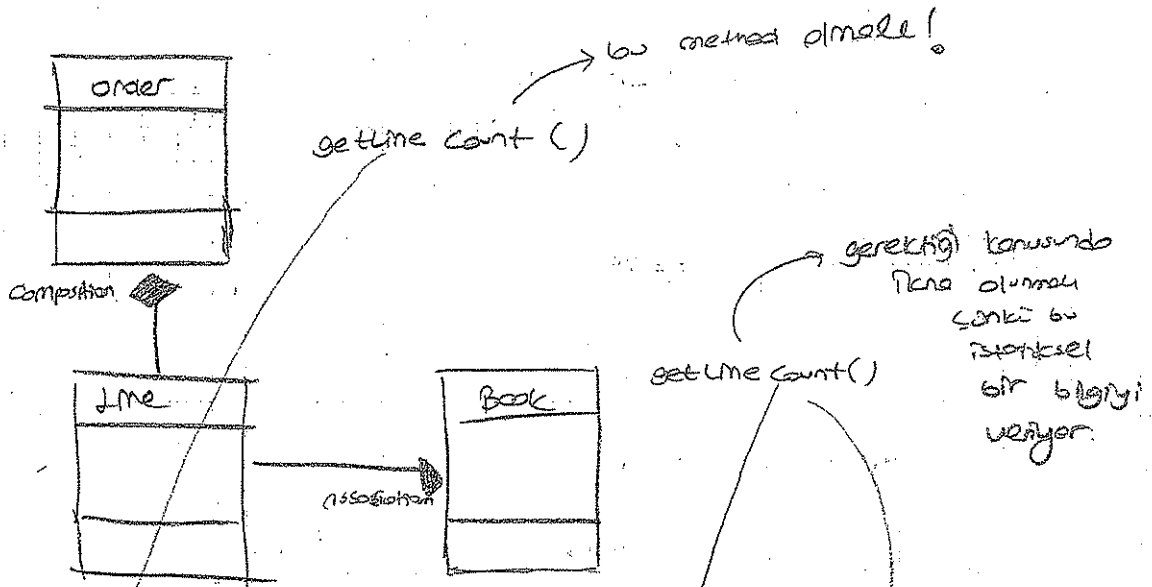
(order ile createLine() methodu ekleyelim!)

method createLine()

o = new line (---)

this.LineCount = this LineCount + 1

return



Bir order'a senin kaç line'in var diye sormak mantıklı mıdır?

Bu kitabı daha önceden kaç defa sipariş ettim (statiksel bilgi)
→ ama statiksel ilişki çok gerekli değil

Order'a teslim ettiğinde veriyorsun sistemin işlemesi için gerekli

bu metoda olmasın
bott olmasın!

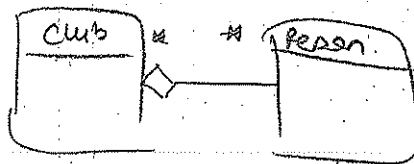
Order ile Line arasındaki ilişki, Line ile book arasındaki ilişkiye göre daha kuvvetli anlamında!

İlişki
daha fazla!

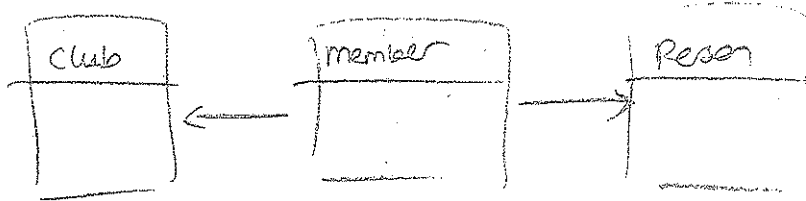
① ASSOCIATION

② COMPOSITION

③ AGGREGATION



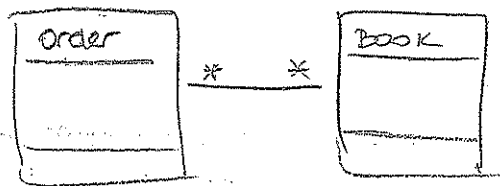
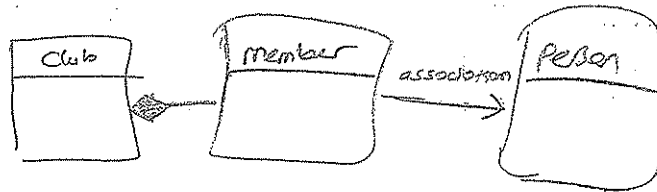
person club'un bir personi
ama person başka
club'lara da personu
olabilir!
anlamında!



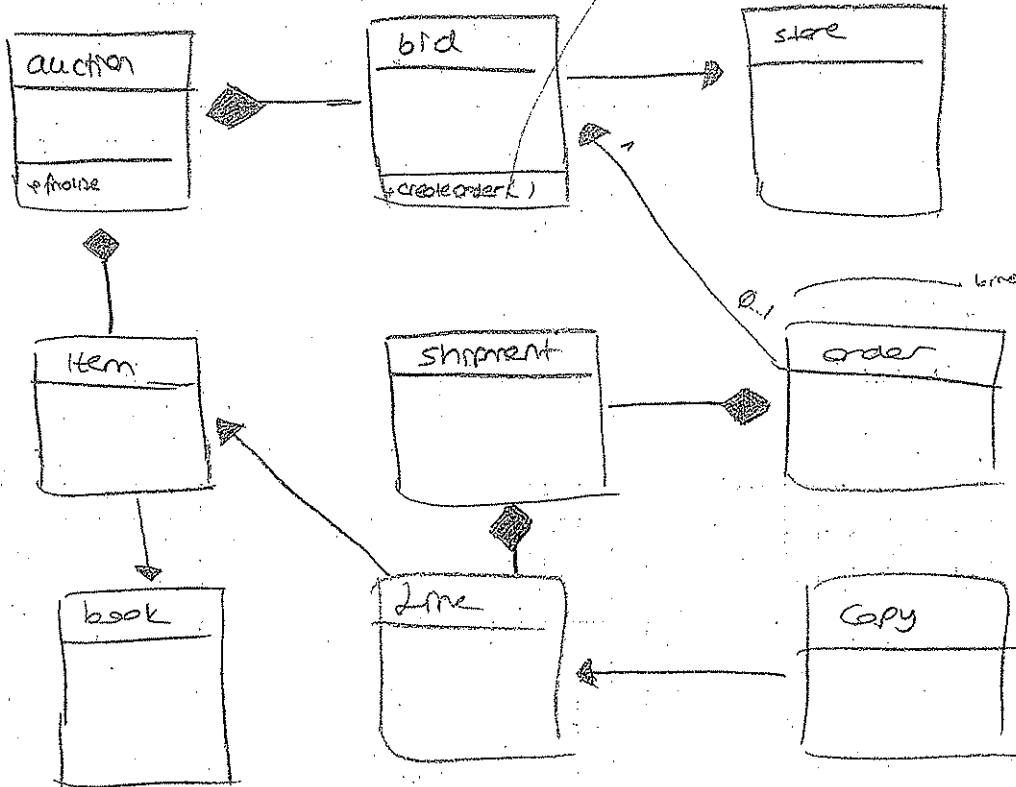
↳ bizi benzerim diye kodlar hep yukarıdaki gibi yaptık

Club ile member arasında

sen kay kulupe membersin



create order ()
değince execution
namingi burada!
item id değil!
forward Auction()
itemi yapalım
encapsulation olsun diye



başlam bizi order

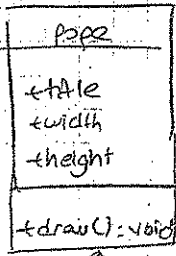
Encapsulation için metod isimleri bile önemli!

bu sınıfta bir
metodun var
Eksik kısımlar ;

3. alternatif

16.12.2019

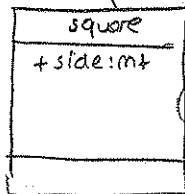
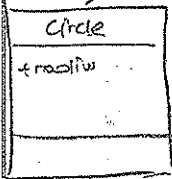
herşeyin
şöyleleri
var 1 ve 2 arasında



abstract
class
olun
want universe
you!

Circle ve
square'in
örnekleri
shape'de
tutuluyor

2metot
var
get/set
radius



2metot
var
get/set
side

Paper circle
ve square'ın
concrete class'lar
universe'ye
objektleri koştuk
geliyor

paper'ın draw metodu

method draw():void

draw frame

array = this.getShapes()

for loop

array(i).draw()

and for

return

uml'de abstract class

şöyle yazılıyor. Bt burada
abstract class belirtmek için {abstract}
yazılır

3. alternatif 1 ve 2. alternatif
daha iyi

shape'ın getCenterX metodu

method getCenterX():mt

return this.centerX

örneğin extend gibi

Circle'ın getCenterX
getCenterY metodu var
bu kodlar shape'de
yazılır.

square'de
method getSide():mt
return this.side

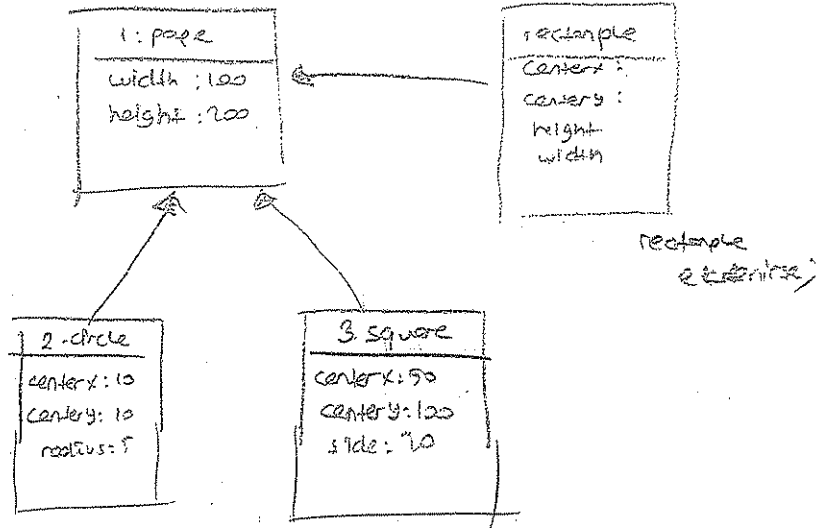
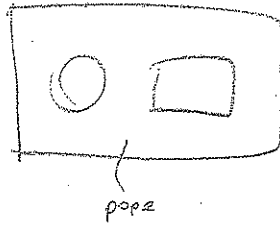
shape'ın draw metodu

method draw():void

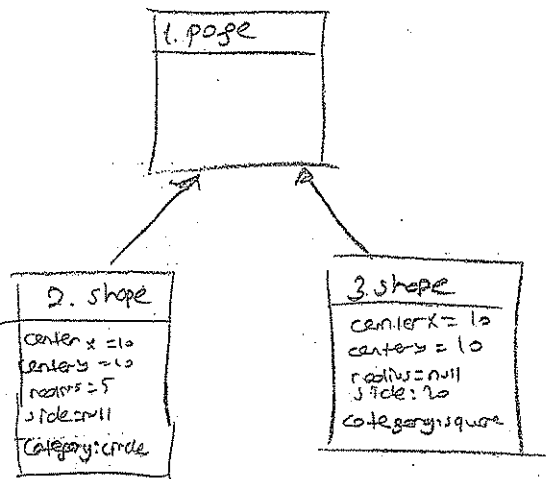
örneğin

return

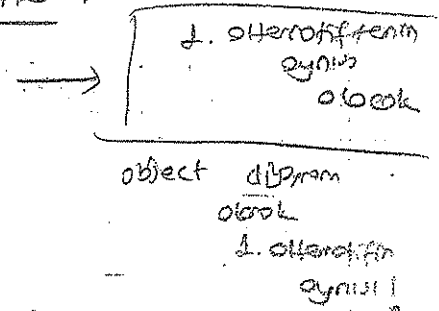
1. alternative :



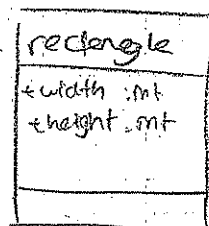
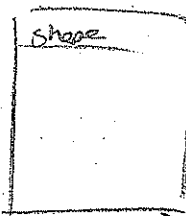
2. alternative :



3. alternative :



Bir de şöyle deye) rectangle'ın yatacağı



setWidth
setheight
setleft
setright
draw

metadonni
kodlamı
yazacım!

1'den daha iyi sınıfı `Shape` class'ı kısıtlı.

metod `getShapes(): arr` array döner

shape `getShape`
petShape
metodu var
petShape'ın
ben miyim
o tarafa pet.

metod `getSquare()`

return `findObject(square, getShape, this)`

metod `petShape()`

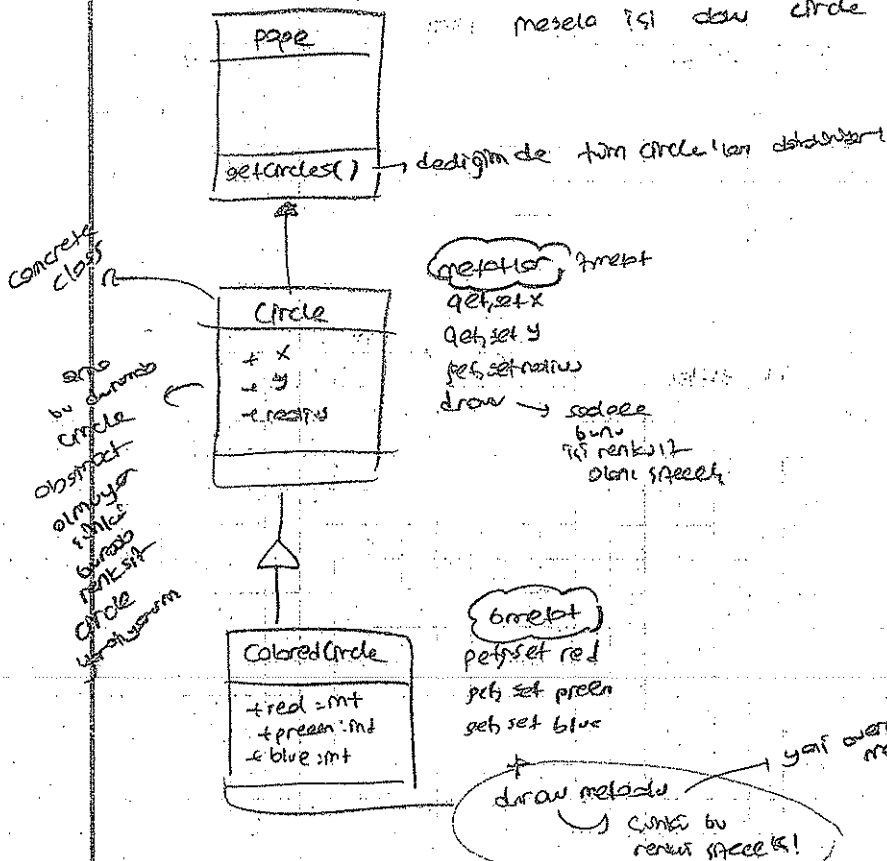
return `findObjects(shape, petShape, this)`

↳ sen bir shape miyim? baka shape'ımı
ver ← shape'ım ben deyim
baka shape'ımı ver!

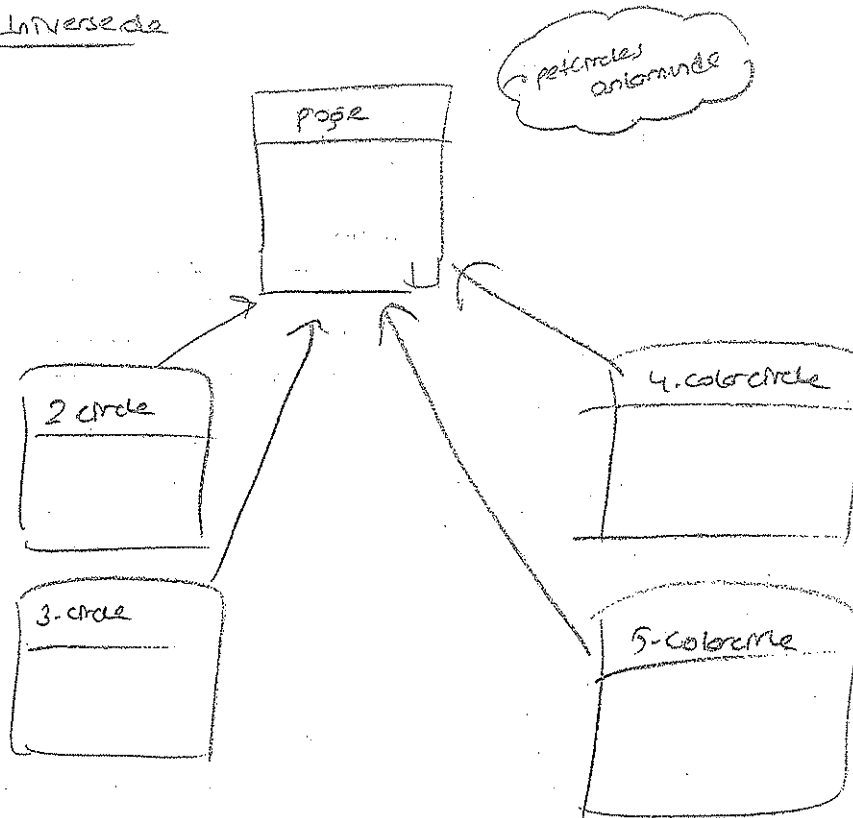
shape 0
0 = circle
0 = square

şöyle oluydu:

mesela işi `Circle` yapmış istersen)



Universe de



✓ Interface Altkisi Altkisi abstract bir class ile kucukluk duymunda dekil!
 Abstract class, abstract method, concrete class, concrete method

methods / class	Abstract	Concrete
Ab	+	+
con	?	+

shape (delci) draw menelo

shape delci menelo
 get center
 get center
 method

** Eksik Kismi

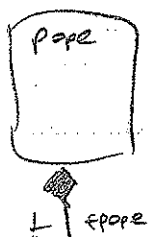
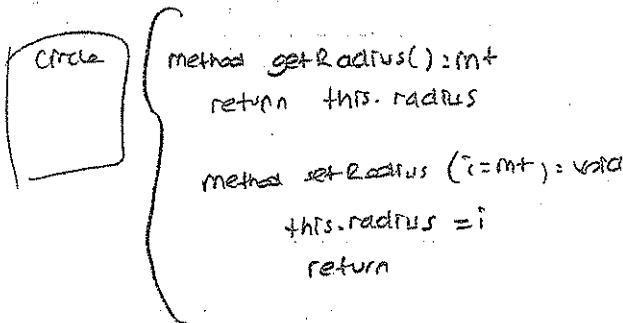
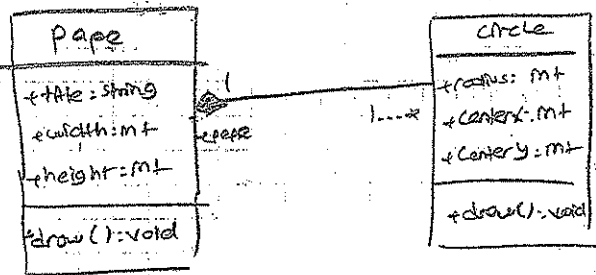
① Abstraction

② Decomposition

③ Hierarchy

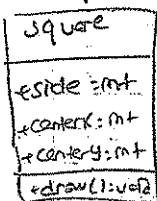
① Subject → obyekter arasinda bir hierarchy hangi hangisyle alakali

② class → class hierarchy konumut!



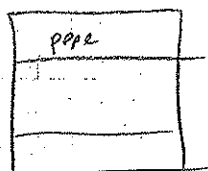
method draw(): void
 draw frame
 arr = this.getCircles()
 for i = 1 to count(arr)
 arr[i].draw

arr = getSquare()
 for i = 1 to count(arr)
 draw
 return
 oibi tekhar
 e chizet
 square k m

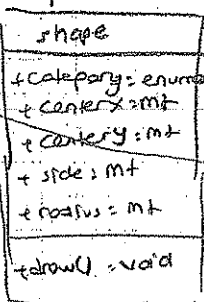


method getSide(): int
 return this.side = i
 return

method draw(): void
 draw frame
 arr = this.getShapes()
 for i = 1 to count
 arr[i].draw()
 return



method getSide(): int
 return this.side
 if this.getCategory() == circle
 raise exception
 return this.side



almost same
 object circle, square
 side 11 array object

shape object depend
 circle, square jibi
 ne dapti banyen


```
method getRadius () : int
```

```
if this.getCategory = square
```

```
raise exception
```

```
return this.radius
```

böyle bir attribute olan circle
ismi

Artık category'leri kontrol ederek
göründüğü.

```
method draw () : void
```

```
if this.getCategory = circle
```

```
draw circle
```

```
else
```

```
draw square
```

```
return
```

1. alternatif: papelin üstündeki draw'da sıkıntı var tekner yapıyoruz square
circle'in count → ama atomic herkes kendi işini yapsın.

2. alternatif: papre bazında kod çok temiz problem azalır if else
gibi kod yapıyoruz.

rectangle ^{da} false 1. altı rectangle diye bir class gelecek ama
papre'de bir tane metadon yapıcı create, delete, get count rectangle
methodları olacak ve papre'e rectangle draw kodu gelecek!

2. altı: rectangle gelecek if else'ler artacak oşarı batık yme ama
papre aynı yme

3. altı:

2. Ders

Yeni requirement

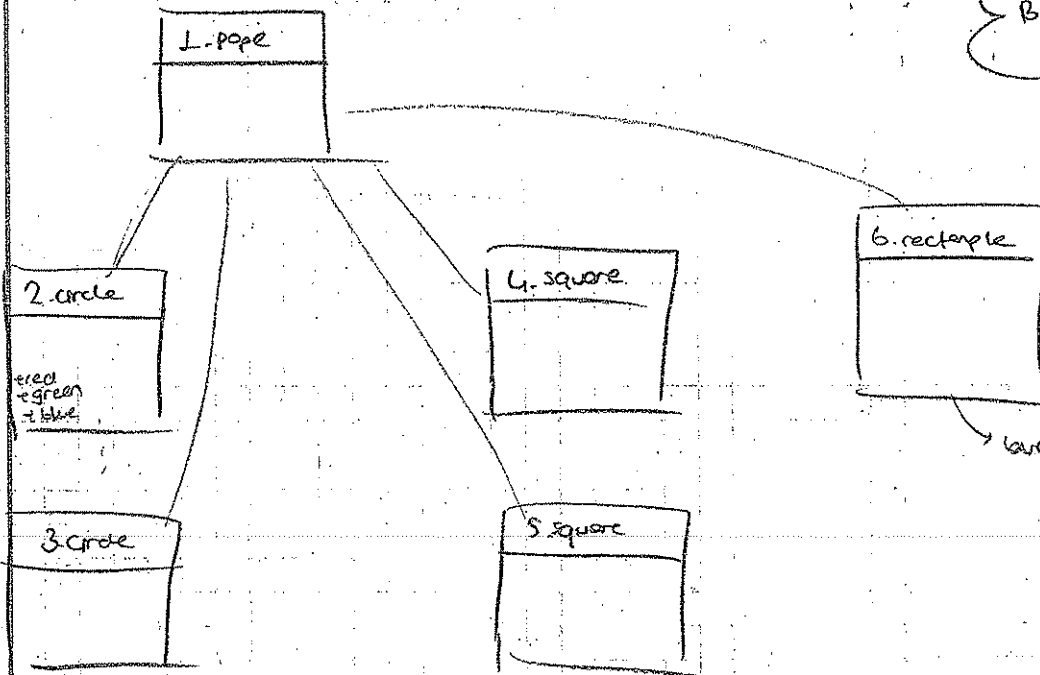
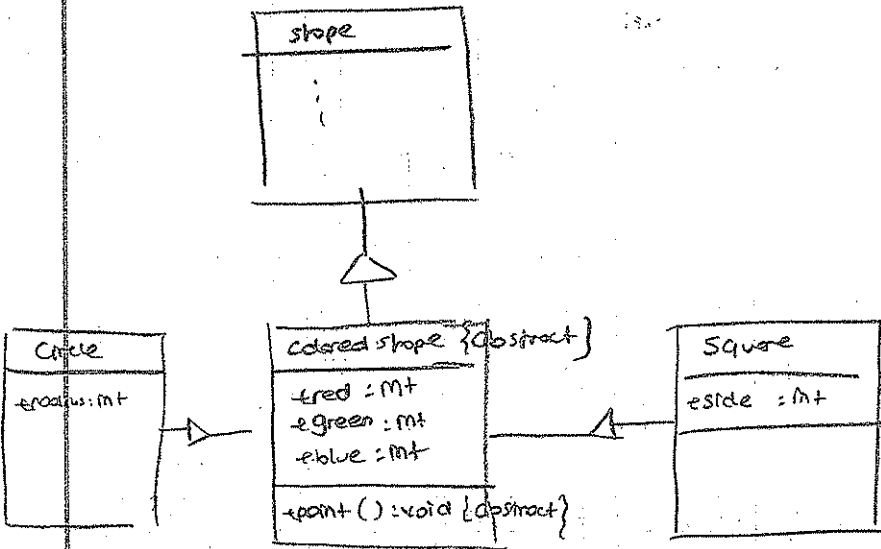
✓ Circle ve square'a renk eklemek

1. alternatif simeli

1. alternatif renk eklemek

2. Class'a da

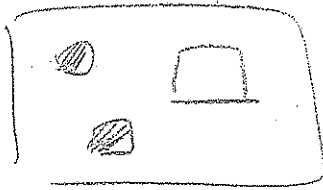
2. alternatif



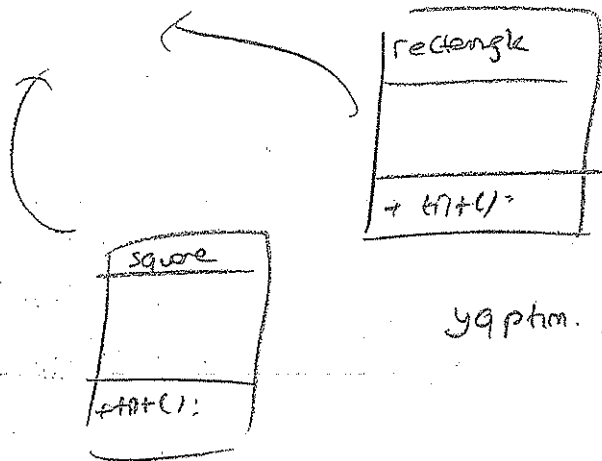
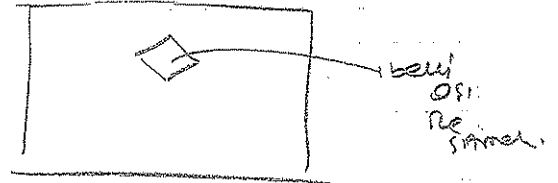
Bu single inheritance

kayda renk yok orno

Ne getiriz multiple inheritance olacak!?

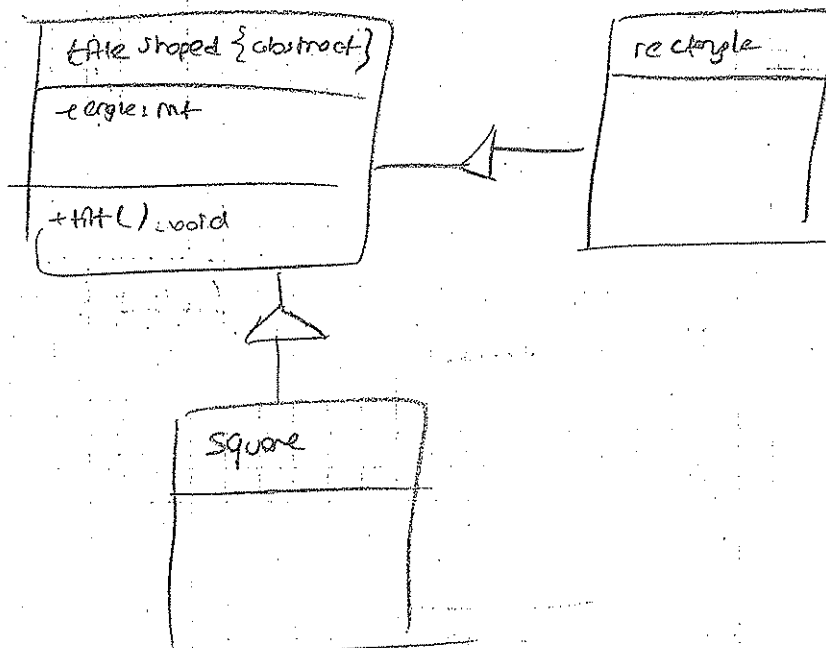


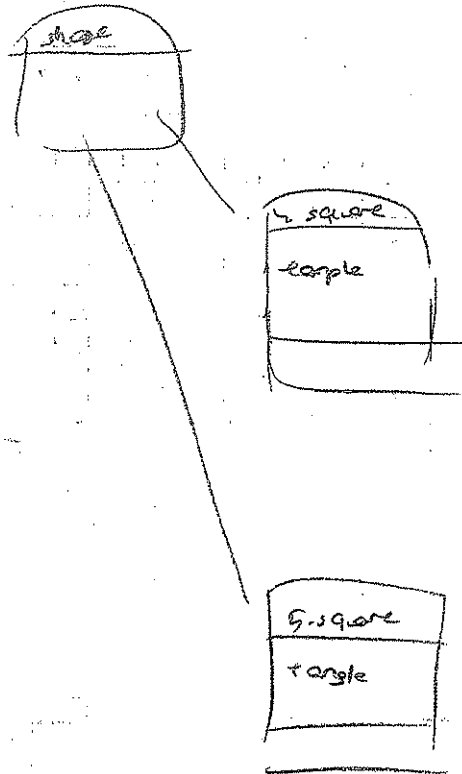
yeni bir şey tasarlamak
rectangle ve square'leri belirli
özelliklere sahip tasarlamak.



yapalım. ama amacımız

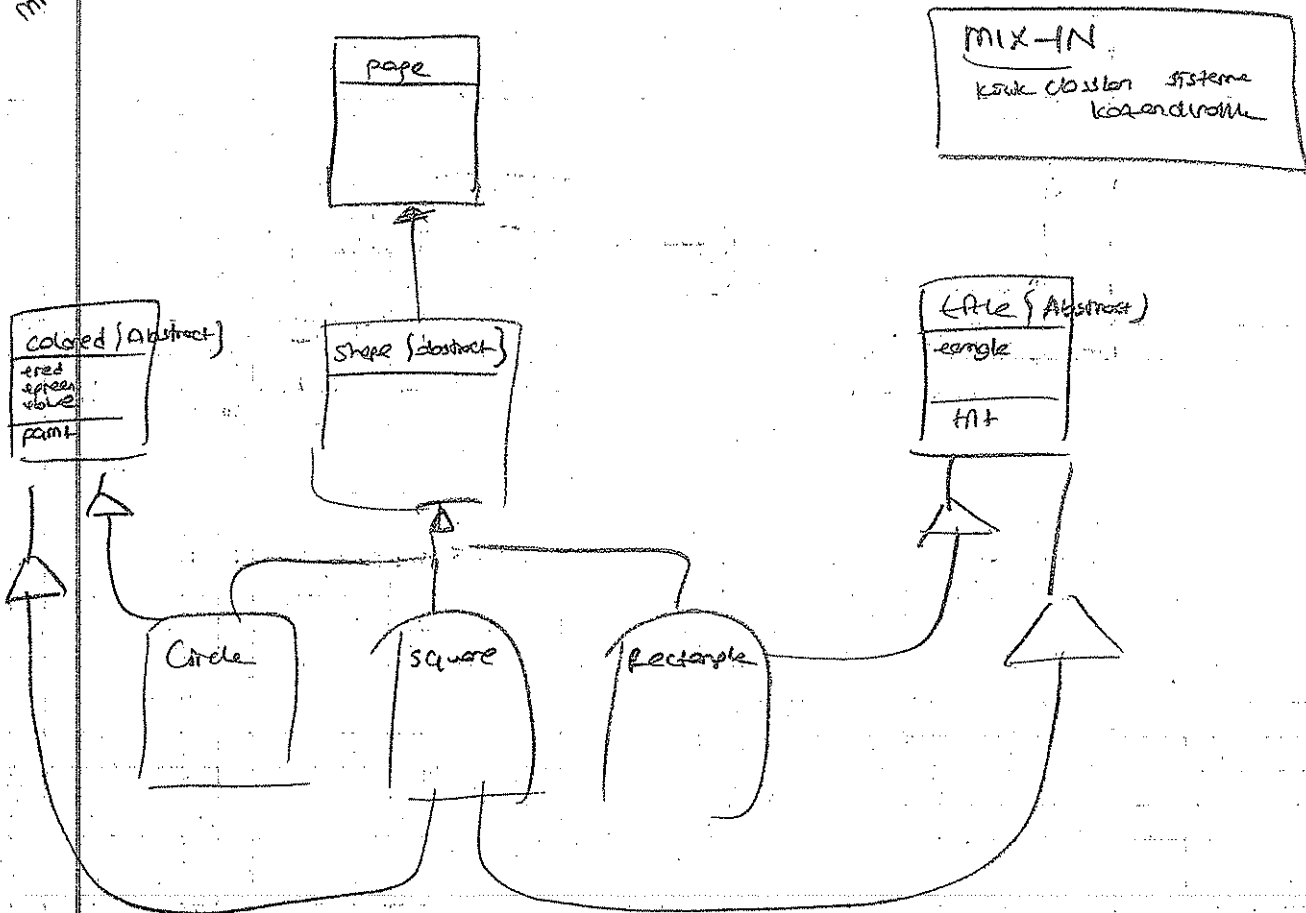
şimdi multiple inheritance yapalım.





multiple inheritance

Peki alternatif diğer birisi ne olurdu?

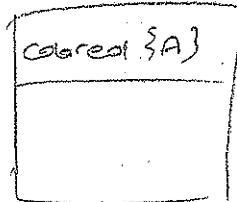
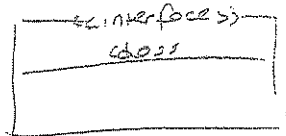


MIX-IN

çoklu classlar sisteme
kullanılmak

Two multiple inheritance: delegation (extends you)

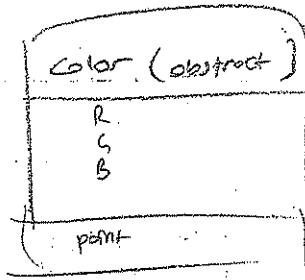
Interface UML like



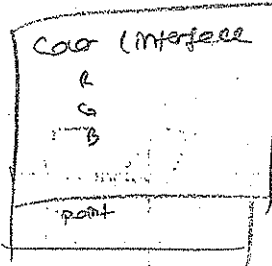
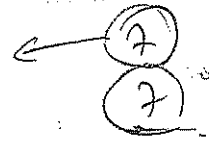
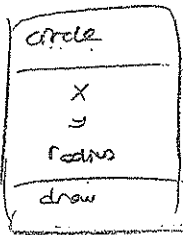
pet set red
set red green
point

implements

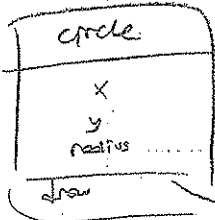
Interface
İsmi tanımlayan
abstract olan
gerçek olan
bir abstract
class



extends



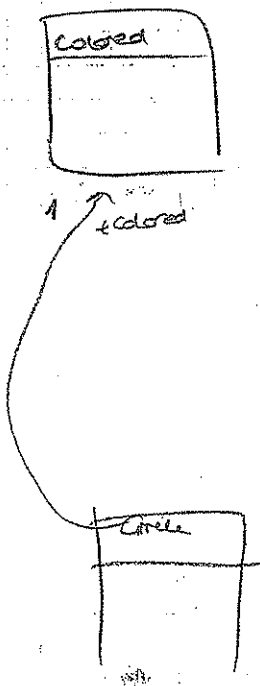
implement



14. metot implement edilecek mi!

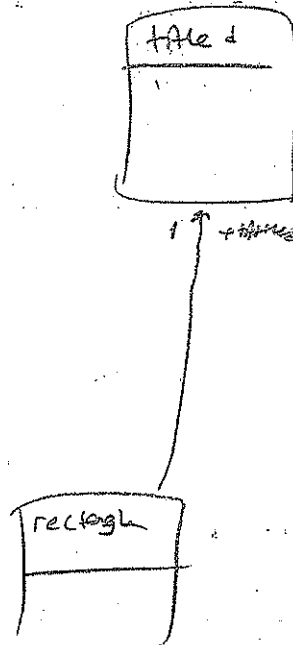
Delegation yöntemi (Java)

14. ye color abstract olmayacak



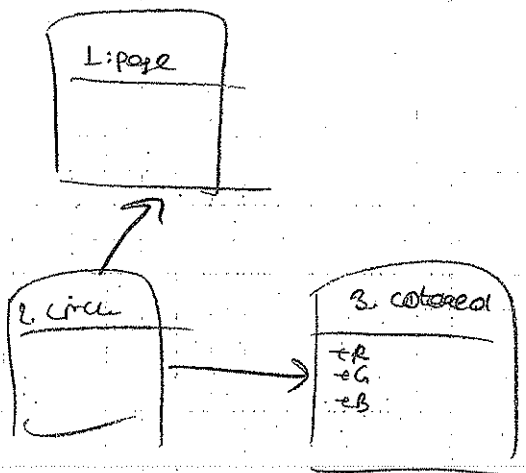
circle

metode setRed (r:mf) void
this.colored = setRed ()
return



avanti kodları 1 kere
yazılır

Circle derinde 7 metot
ör. implementation
object'ide yani
colored 'b' olsun!

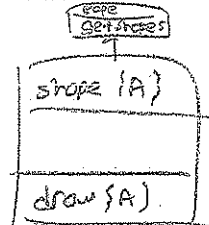


Interface yapıp kod mı
yazılır ?
Concrete yapıp
interface mi yazılır?

JAVA 'CO

define class extend X, X

implements α, β



Shape arr

```

arr = this.getShapes()
for i = 1 to count
  arr[i].draw()
end for
  
```

array index 2 circle 2 rectangle use



bir or obyek 1 den count 6 kator point
or ide eadere point obyekler var

Colored arr

```

arr = this.get
for i = 1 to count
  arr[i].paint
end for
  
```

interface
triangle
bir
reference
karakter

Polymorphism:

- ✓ Strongly type
- ✓ weakly type

method

o = new Circle

o = new Square

* birin kullandigimla strongly type

23.12.2010

Viziyeden sonra ilk quiz

Solution:

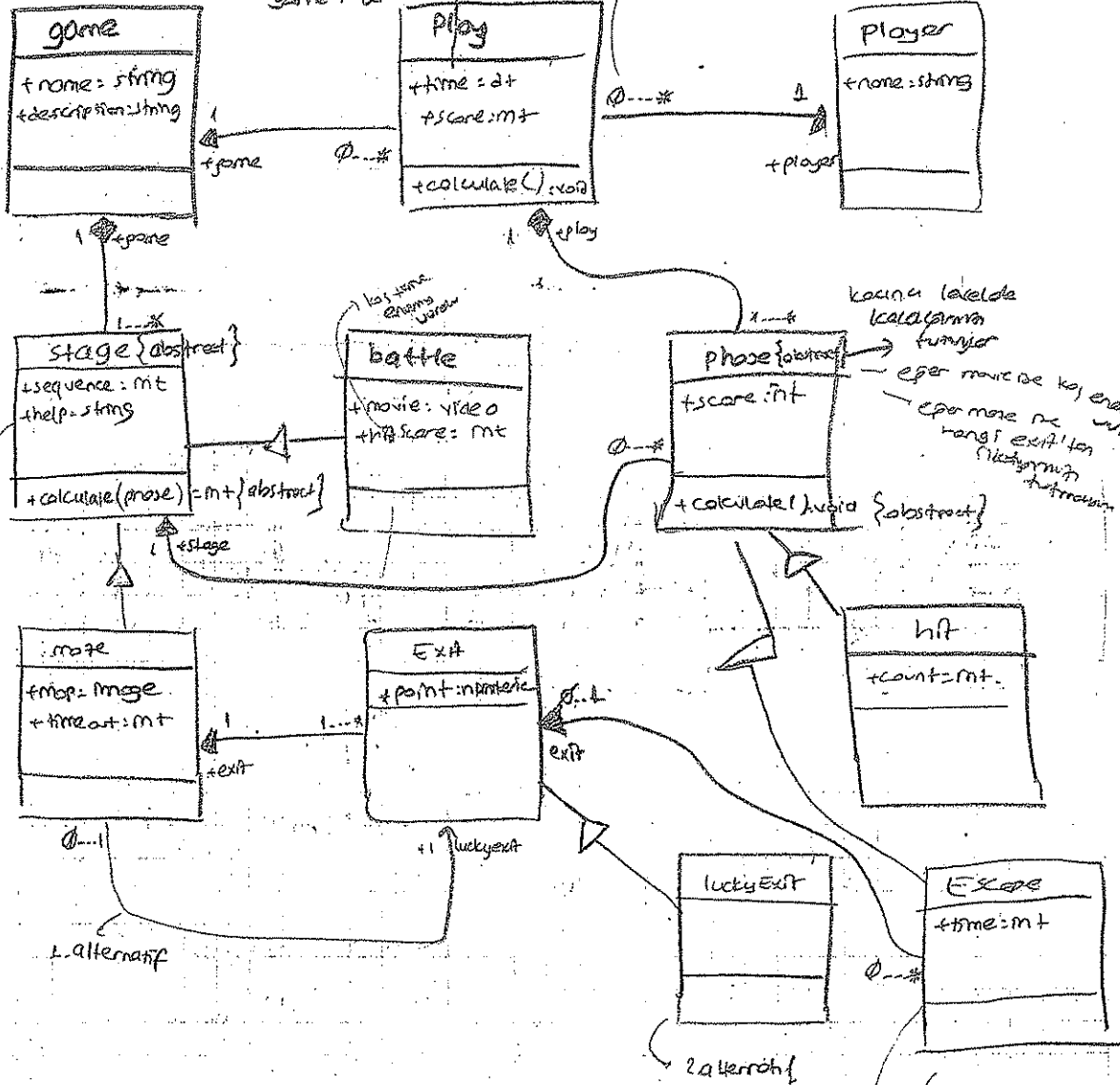
- 1 Game
- 2 Player
- 3 Play

3. soru
biri
solution

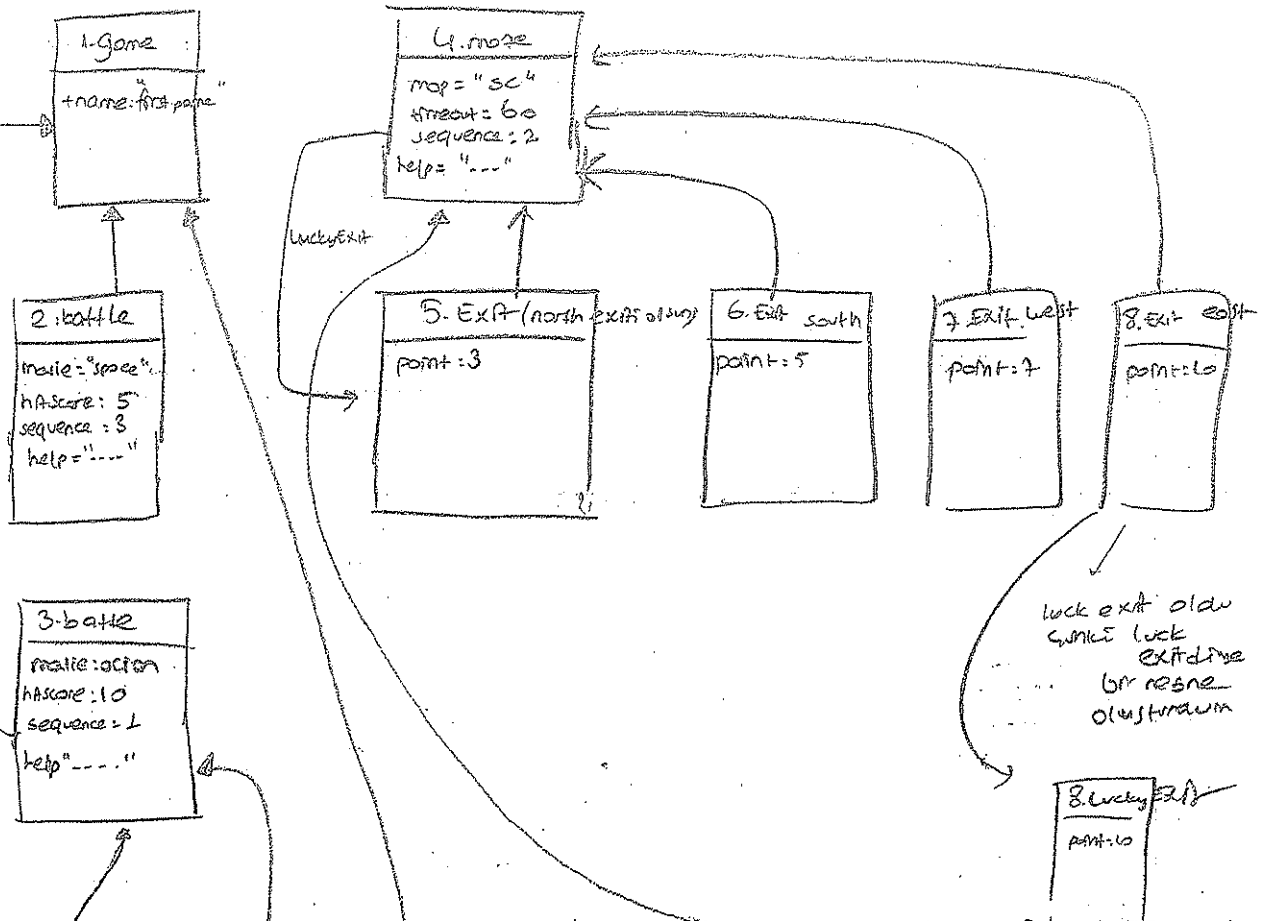
bu phase'de
3. soru'da
mazeretle
kaynakları ab:

her stage için
kaynakları
var ↓
bir game
fazla kay
stage var
1...*

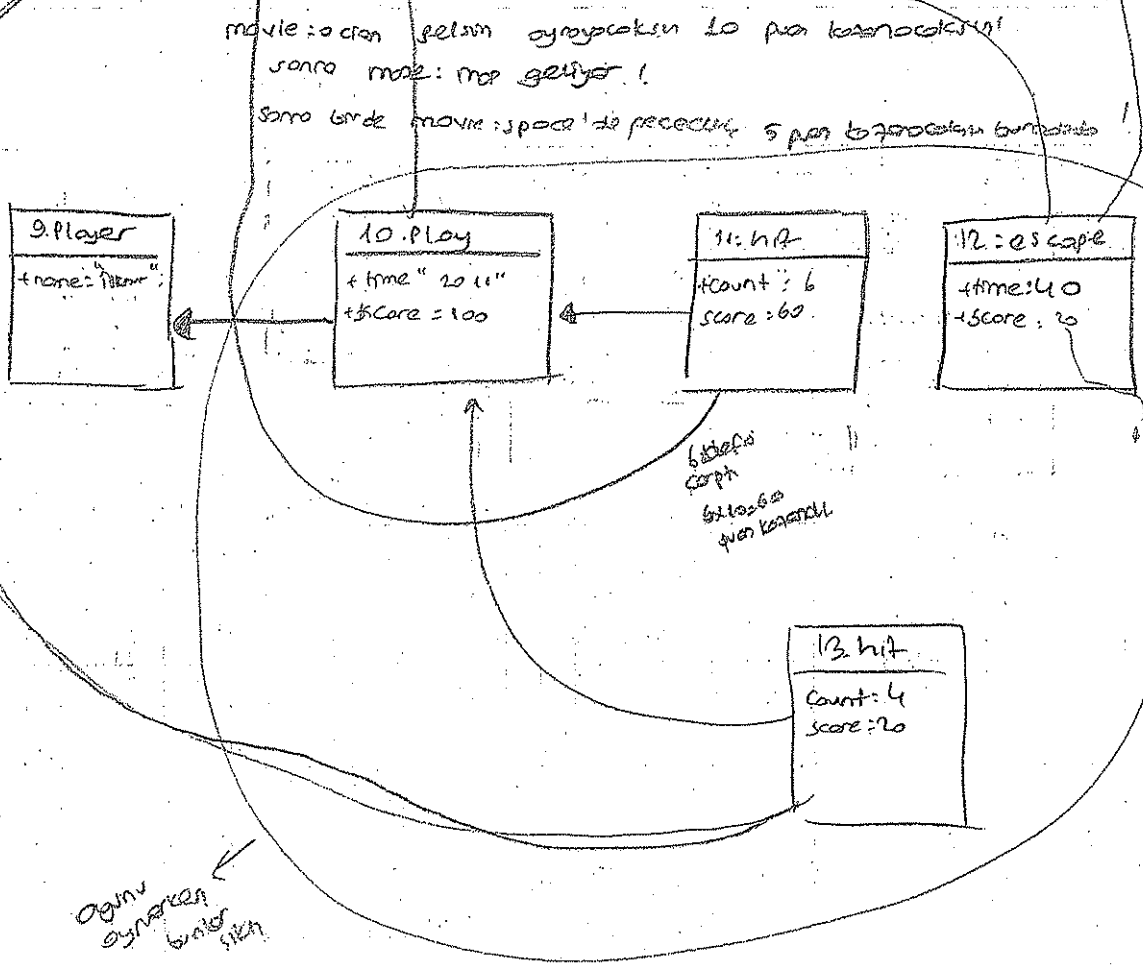
iki oyun
nasıl oluyor
help kısmı.



✓ Battle ve maze oyunların var.
Battle oyununda kay daimen
yürürsün o kadar puan alıyorsun,
maze'de exit'ler çok puan
alıyorsun. bazı exit'lerin var,
sadece maze'ın zamanı var!



lucky exit old
while luck
exit drive
or rescue
olustraum

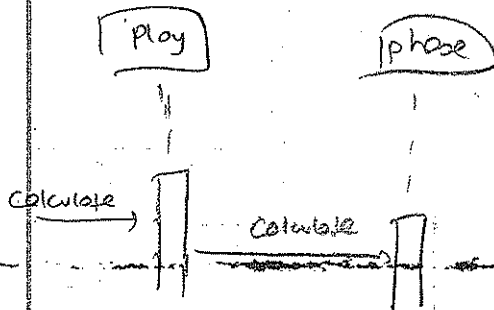
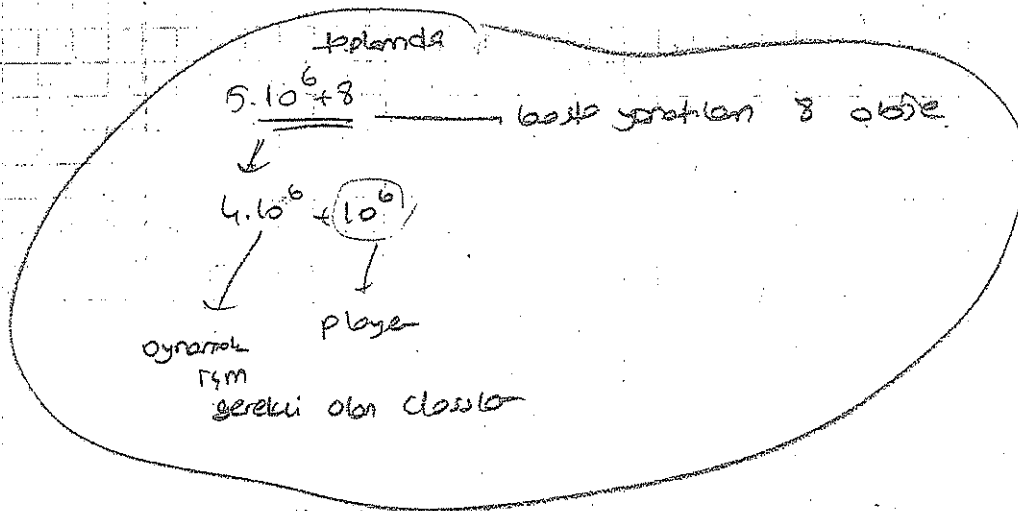


again
synthesizer
bruder
sich

6. def
scop
6x 100 60
over katarich

lucky den
sich
20 phor

1 milyon player kepsi aynı aynı $4 \cdot 10^6$ tane object yaratılır



~~phase'deki calculate metodu çalıştırılmaz!~~ *bu nasıl hesaplanıyor?*

~~metode calculate(): void
this.getBattle~~

hit class'dayın.

~~metode calculate(): void~~ *getBattle bakiye puanını ver bende o puanı hesaplayayım*

~~p = this.getBattle().getHitScore~~

~~this.score = p + this.getCount
return~~ *bu kod değil*

metode calculate(): void
this.score
this.getBattle().getCalculate(me)
return

*more ke bakiye gelen
escape o bölge
get more
escape more ke bakiye hesapla diğer*