



Fakulteti i Shkencës Kompjuterike

Inxhinieria e Softverit

UML Collaboration Diagrams duke përdorur Microsoft Office Visio
2013

MSc Fatime Gashi

Collaboration Diagrams (Diagramet e Kolaborimit)

UML Diagramet e Kolaborimit përdoren për ta eksploruar natyrën dinamike të softverit. Këto diagrame paraqesin rrjedhjen e mesazheve ndërmjet objekteve në aplikacionet e orientuara në objekte, dhe poashtu e modelojnë ndërveprimin ndër objekte. Radhitja në të cilën dërgohen mesazhet paraqitet me numra.

Diagramet e kolaborimit i modelojnë ndërveprimet dhe rastet kondicionale më mirë se diagramet sekuenciale. Ato e paraqesin sekuencën por jo me vija-të-jetës/life-lines si te diagrami i sekuencës; poashtu nëse ekziston diagrami i sekuencës, shumë lehtë mund të ndërtohet diagrami i kolaborimit dhe anasjelltas.

Në figurën 1 është paraqitur një shembull i diagramit të kolaborimit. Numrat janë shënuar për të treguar sekuencën e ngjarjeve. Shigjetat e modelojnë drejtimin e veprimit që ndërmerret në secilin hap të diagramit. Për shembull, hapi i parë është “porositë libër” dhe drejtohet nga objekti *Konsumatori* e te objekti *Shitorja e librit*.

Një shembull tjetër paraqitet në figurën 2, e cila e paraqet sistemin ATM.

Siç shihet, përdoruesi duhet ta vendosë kartelën në ATM pajisjen. Pastaj ATM pajisja duhet të kalojë nëpër një proces të gjatë, për ta validuar kartelën. E pastaj përdoruesi do të jetë në gjendje ta marrë shumën e të hollave që i nevojitet nga ATM.

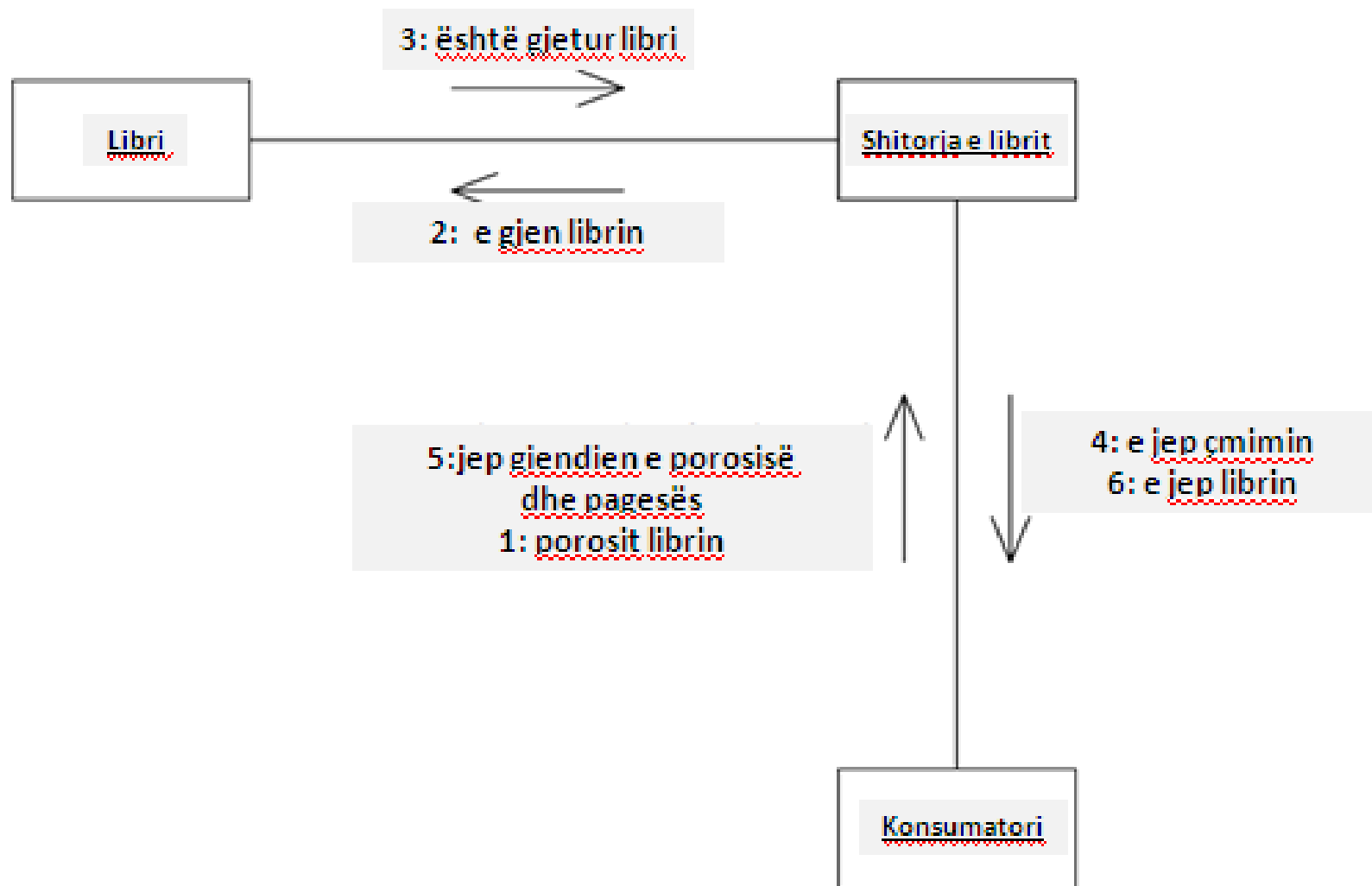


Figura 1: Diagrami i kolaborimit për shitoren e librave



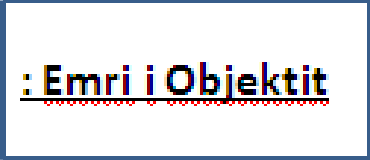

Figura 2: Diagrami i kolaborimit për sistemin ATM

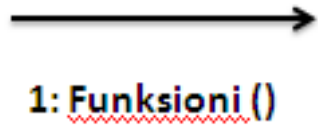
Diagrami i kolaborimit i grupon ndërveprimet ndërmjet objekteve të ndryshme. Ky lloj i diagramit e mundëson identifikimin e të gjitha ndërveprimeve të mundshme që secili objekt e ka në objektin tjetër.

Sipas qëllimit që e arrijnë këto diagrame, janë mjaft të ngjajshme me diagramet e sekuencës.

Një veti e dalluar e diagrameve të kolaborimit është se ai i paraqet objektet dhe asociacionet e tyre me objektet tjera në sistem, përveç asaj se si ndërveprojnë njëra me tjetrën, kurse asociacioni ndërmjet objekteve nuk paraqitet në diagramet e sekuencës. Ndërveprimi ndërmjet objekteve paraqitet me shigjeta. Elementet e diagramit të kolaborimit esencialisht janë të njejta si te diagramet e sekuencës.

Elementet e diagramit të kolaborimit:

Elementet dhe përshkrimi i tyre	Simboli
Objekti: Objektet që ndërveprojnë njëra me tjetrën në sistem. Paraqiten me katërkëndësh me emrin e objektit në te.	
Lidhja/Asociacioni: Linku që i lidh objektet e asocuara. Kualifikuesit janë të vendosur në secilën anë të asociacionit për ta shprehur kardinalitetin.	

Mesazhet: Janë shigjetat që tregojnë ndërveprimin ndërmjet objekteve.	
---	--

Te diagramet e kolaborimit:

- ✚ Krijoni diagramet specifike-për-nga-niveli për t'i përcaktuar rolet - Diagrami i kolaborimit specifik për nga niveli siç është paraqitur në figurën 5 përdoret për t'i analizuar rolet të marrura nga klasat përbrenda sistemit. Ky lloj i diagramit të kolaborimit nuk është i shpeshtë sepse shumica e modeluesve i identifikojnë rolet nëpërmes diagrameve të klasave;
- ✚ Mos përdorni diagrame të kolaborimit për të modeluar rrjedhje të procesit - Diagramet e kolaborimit i modelojnë ndërveprimet ndërmjet objekteve, kurse objektet ndërveprojnë duke i dërguar mesazhe njëri tjetrit. Nëse dëshironi të

modeloni rrjedhje të të dhënave apo te proceseve, atëherë ju duhet ta vizatoni një diagram të aktiviteteve;

- ✚ Krijoni diagram të sekuencës kur sekuenca është me rëndësi;
- ✚ Pasi që UML diagramet e kolaborimit paraqesin pamje alternative të informatave të njëjta si UML sekuencë diagramet, atëherë vlejné këshillat e njëjta. Udhëzimet që vlejné për sekuencë diagramet, janë të aplikueshme edhe për diagramet e kolaborimit;
- ✚ Zbatoni stereotipet tekstuale tek klasifikuesit në mënyrë konsistente;
- ✚ Zbatoni sterotipet vizuele me kujdes;
- ✚ Përqëndrohuni në ndërveprimet kritike;
- ✚ Preferoni emrat kundrejt tipeve për parametra;

Vizatoni një shigjetë për secilin mesazh. Në figurën 3 shihet se janë dërguar 2 mesazhe tek *OrderItem getTotal()* dhe *getinfo()* dhe shihet se janë modeluar 2 shigjeta, një për secilin mesazh. Kjo e lehtëson që vizuelisht të përcaktohet sasia e rrjedhjes së mesazheve deri tek një objekt i caktuar dhe rrjedhimisht të caktohet se me cilin objekt potencialisht komunikon më shumë.

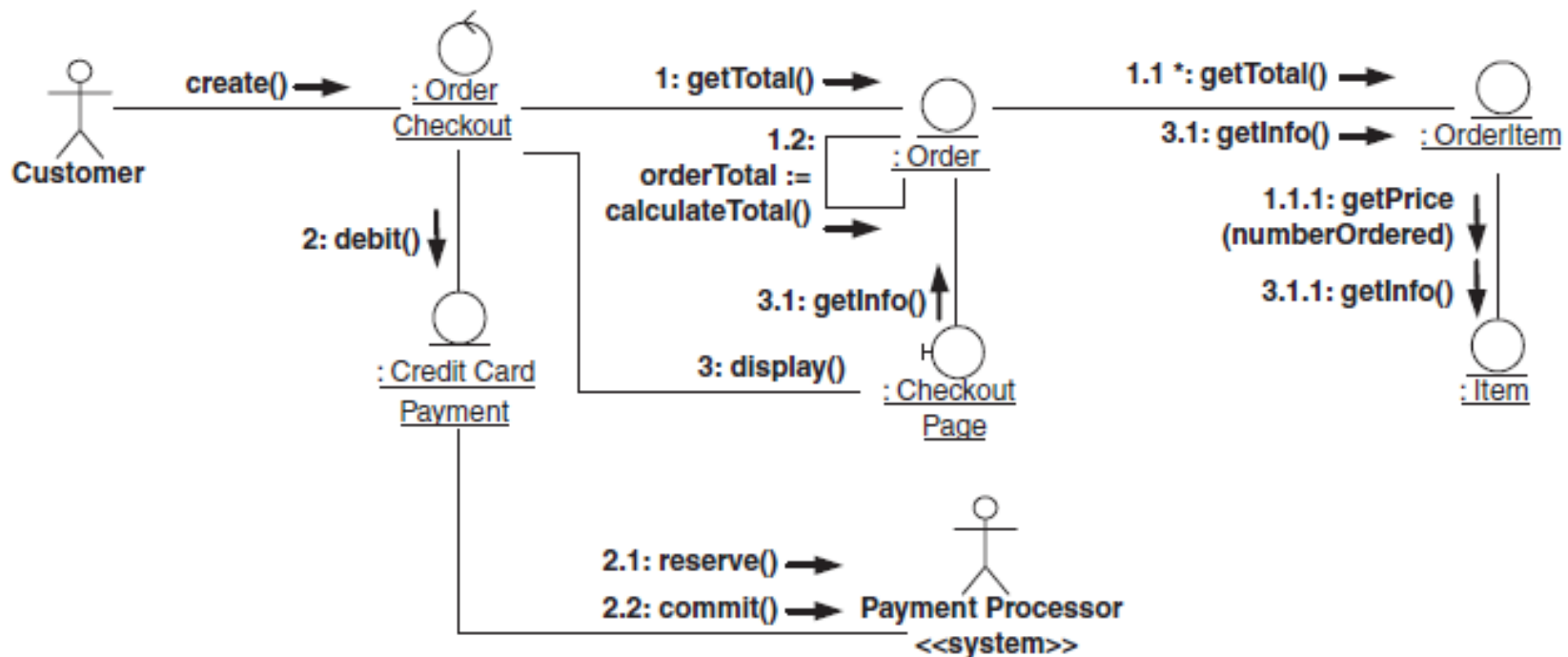


Figura 3: UML Diagrami i kolaborimit në nivel të instancës.

Paraqitni lidhjet e njëkohshme, në UML diagramin e kolaborimit, duke përdorur shkronja para numrave sekuenial të mesazheve. Në figurën 4 mund të shihet se dy lidhje të njëkohëshme janë paraqitur me AB dhe CD. Ju e dini këtë sepse mesazhet A dhe B e kanë numrin sekuenial 2 dhe mesazhet C dhe D numrin sekuenial 3.

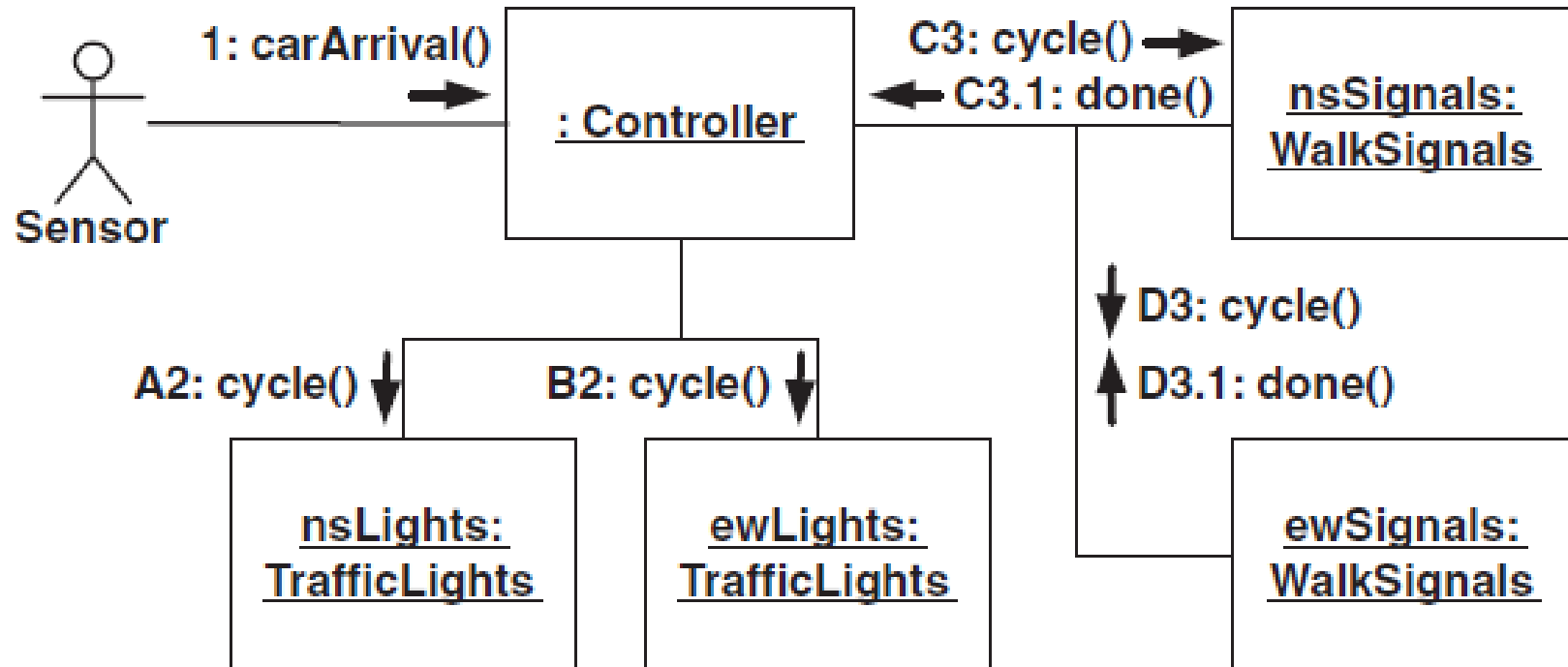


Figura 4: UML Diagrami i kolaborimit që paraqet mesazhe të njëkohëshme

Udhëzuesit e linqeve – Vijat ndërmjet klasifikuesve të paraqitura në UML diagramin e kolaborimit paraqesin asociacione, grumbullime (aggregation), kompozime (composition) dhe varshmëritë (dependencies) ndërmjet klasifikuesve.

Detalet e lidhjeve nuk modelohen në nivel-të-instancës të diagramit të kolaborimit, por kjo informatë paraqitet në UML klasë diagramet.

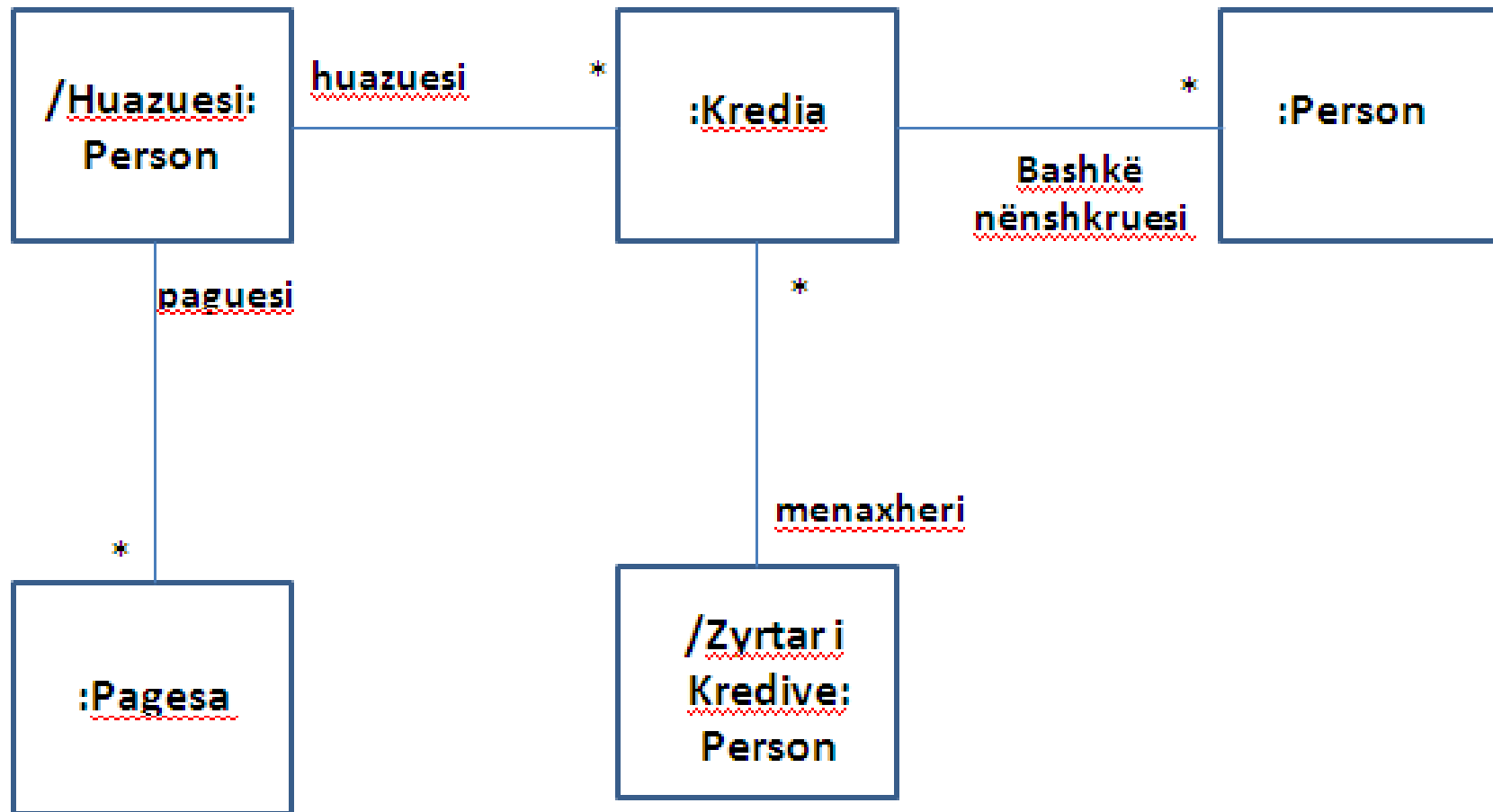


Figura 5: Niveli i specifikimit të UML diagramit të kolaborimit

Nga figura 5 shihet se në diagram janë paraqitur rolet e klasave dhe kardinaliteti. Kjo është informatë minimale që nevojitet për t'i paraqitur objektet. Për më shumë detale përdoren klasë diagramet.

Preferoni rolet në linqe dhe jo përbrenda klasës - Nga figura 5 mund të shihet se rolet janë paraqitur duke përdorur 2 stile, në linqe dhe përbrenda klasës. Preferenca juaj duhet të jetë t'i modeloni rolet në linqe, sepse kjo është konsistente me atë se si rolet modelohen në UML klasë diagramet.

Edhe pse është e mundur të modelohet navigacioni ndërmjet *OrderItem* dhe *Item*, nuk është e zakonshme sepse shumë lehtë mund të ngatërrohet me rrjedhjen e mesazhit dhe më mirë përshkruhet me UML diagramet e klasës. Paraqitni orientueshmërinë me UML diagramet e kolaborimit për të sqaruar se çfarë jeni duke modeluar.

Linqet në UML diagramet e kolaborimit duhet t'i reflektojnë lidhjet ndërmjet klasave në UML diagramin e klasave. Mënyra e vetme që një objekt të bashkëveprojë me një objekt tjetër është që të dijë për objektin tjetër, dhe kjo nënkupton se duhet të ekzistojë lidhja e asociacionit, grumbullimit apo kompozimit ndërmjet dy klasave. Nganjëherë është vështirë të mbahet konsistenca ndërmjet diagrameve, veçanërisht nëse UML klasë diagrami nuk i modelon të gjitha lidhjet e varshmërise/dependencies.

Në vijim në figurën 6, do ta paraqesim një shembull ku do t'i modelojmë këto asociacione dhe ndërveprime në diagramin e kolaborimit për rastin e “Menaxhimit të informatave të drejtimit”.

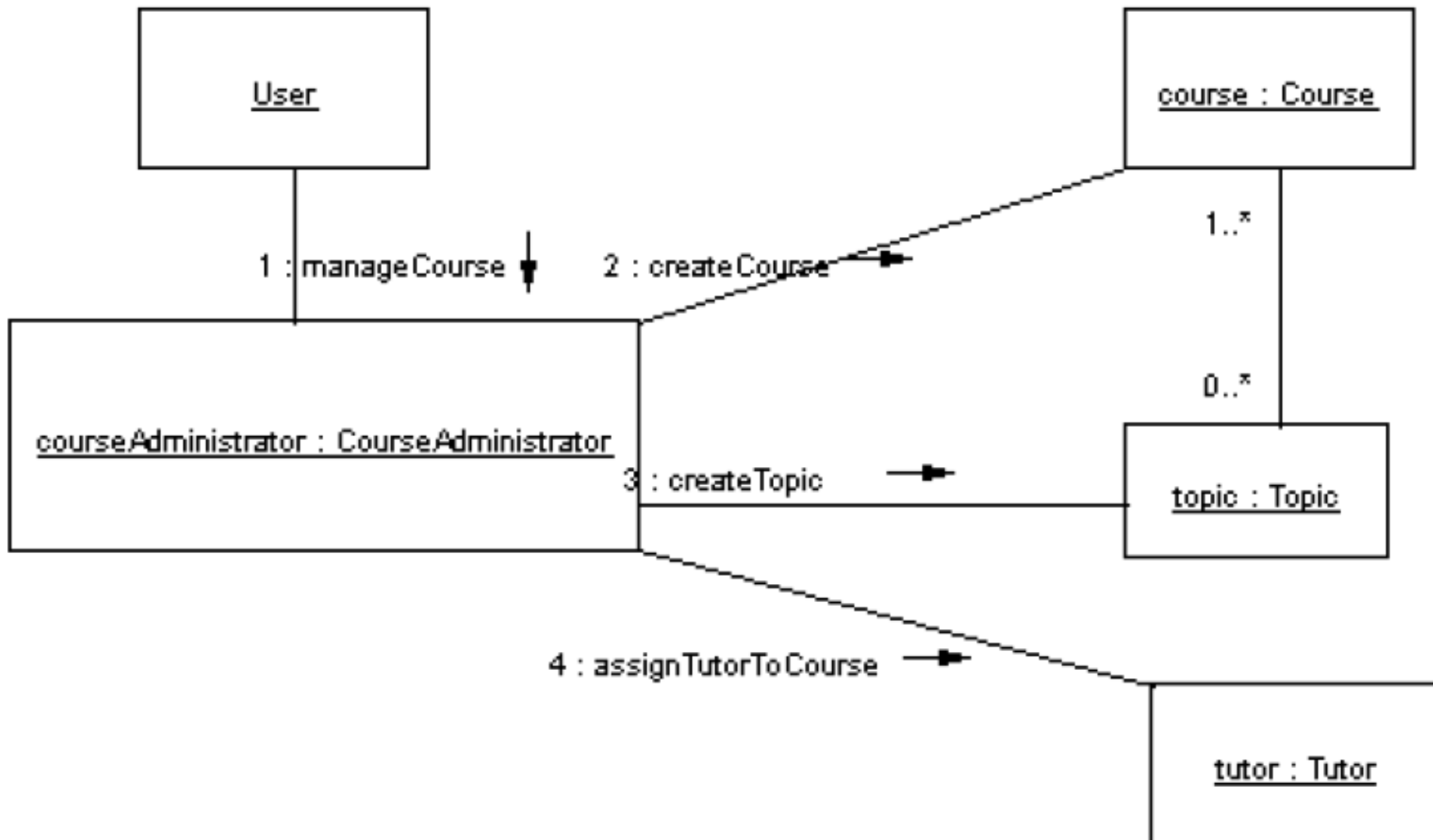


Figura 6: Diagrami i kolaborimit për “Menaxhimin e informatave të drejtimit”

Shihet nga figura 6 se janë përdorur klasat Administratori i drejtimit, Drejtimi, Lënda dhe Tutori, mesazhet si dhe asociacionet ndërmjet klasave.

Diagramet e kolaborimit i paraqesin mesazhet që dërgohen ndërmjet klasave dhe objekteve. Përderisa te diagramet e sekuencave më shumë rëndësi i kushtohet kohës dhe rendit të sekuencës, në diagramet e kolaborimit më shumë rëndësi i kushtohet mesazheve ndërvepruese ndërmjet objekteve.

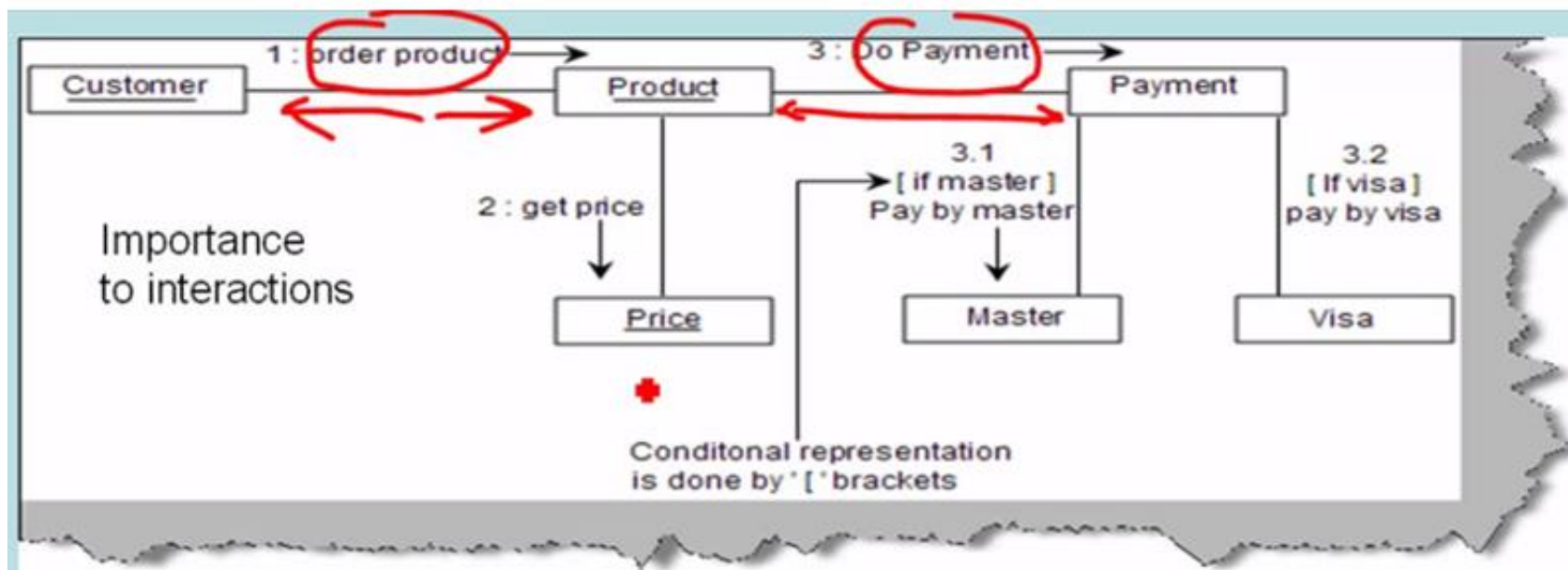


Figura 7: Diagrami i kolaborimit për sistemin e pagesave

Nga figura 7 mund të shihet se objektet paraqiten me katërkëndësha, kurse mesazhet me shigjeta dhe numra rendor. Deklaratat kondicionale (kushtëzuese) paraqiten me kllapa të mesme [], kurse numrat rendor poashtu mund të grupohen duke përdorur presje dhjetore.