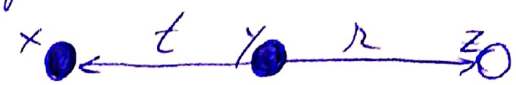
Oloieri
Alexandru
III A2

Tema 3 Securitatea Informației

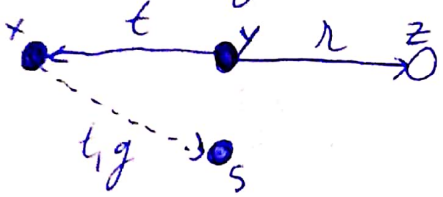
Exercițiul 3

Se dă graful Take-Grant din figura 3. Descrieți ce reguli de transfer de tip Take-Grant trebuie aplicate asupra acestui digraf astfel încât, după aplicarea acestor reguli, subiectul **x** să obțină dreptul r asupra obiectului z.

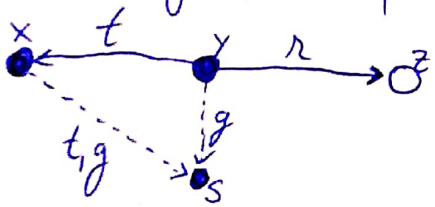
Figura 3:



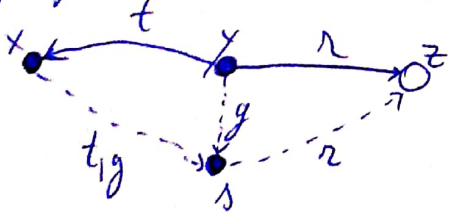
1. x create t,g for new subject s



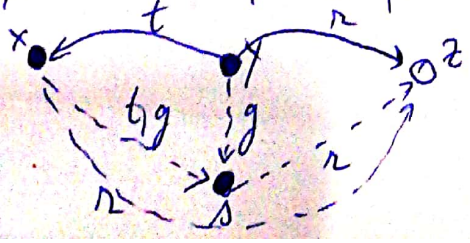
2. y take g for s from x



3. y grant r for z to s



4. x take r for z from s



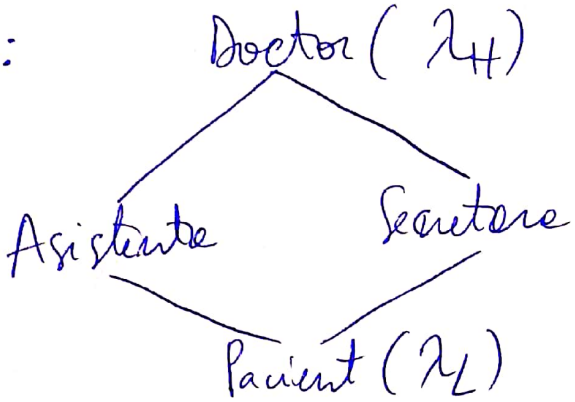
• În final, după executarea acestor 4 operații, subiectul x are dreptul r asupra obiectului z.

Oloieri
Alexandru
III A2

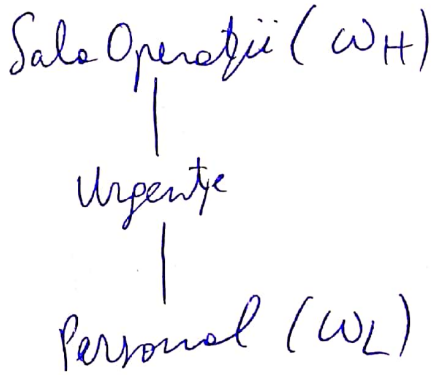
Exercițiul 1

Se dau următoarele modele BLP, respectiv Bibe.

BLP:



Bibe:



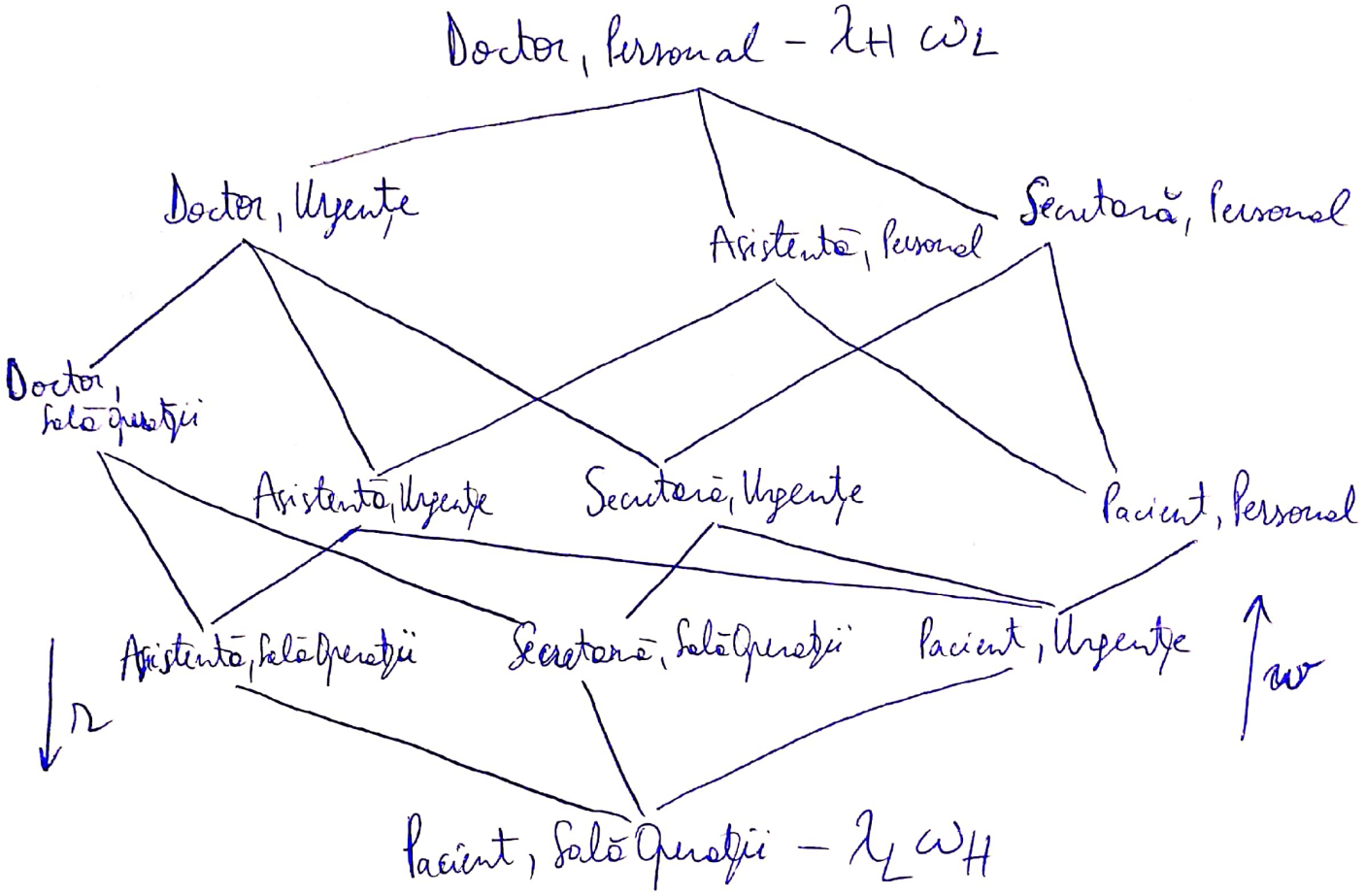
Se consideră următoarele subiecte și obiecte, cu etichetele de confidențialitate și integritate corespunzătoare:

Subiecte, Obiecte	λ	ω
S_1: Dave	Doctor	Sala Operații
S_2: Nancy	Asistentă	Urgențe
S_3: Sheri	Secretară	Urgențe
S_4: Paul	Pacient	Personal
O_1: Chitanță	Secretară	Personal
O_2: Rețetă	Doctor	Urgențe
O_3: Listă	Asistentă	Sala Operații
O_4: Dosar	Secretară	Urgențe

Cerința a)

Oloeri Alexandru IIIA2

Combinați cele două modele conform cazului 3 de combinare (etichete independente, direcții diferite pentru valoarea maximă)



Laticele au clasele de echivalență maximală în direcții diferite ($\lambda_L \to \lambda_H$, $\omega_H \to \omega_L$)

- s poate citi o doar dacă
$$\lambda(s) \geq \lambda(o) \text{ și } \omega(s) \geq \omega(o)$$
- s poate scrie o doar dacă
$$\lambda(s) \leq \lambda(o) \text{ și } \omega(s) \leq \omega(o)$$

(Conform ~~documentului~~ slide-ului 5 din documentul de pe pagina web)

Olariu
Alexandru
IIIA2

Cerința b)

Precizați valoarea de adevăr a următoarelor afirmații și justificați răspunsul, pe baza laticii obținute la a):

i) Dave citește Lista.

λ(Dave) = Doctor ω(Dave) = Sala Operații
λ(Lista) = Asistentă ω(Lista) = Sala Operații

$\lambda(Dave) \geq \lambda(Lista)$ fiindcă Doctor se află mai sus decât Lista în graf iar sensul de citire e în jos
$\omega(Dave) \geq \omega(Lista)$ – sunt egale

$\Rightarrow \lambda(Dave) \geq \lambda(Lista)$ și $\omega(Dave) \geq \omega(Lista)$
deci Dave poate citi lista
deci afirmația "Dave citește lista" e ADEVĂRATĂ

ii) Nancy citește Dosar.

λ(Nancy) = Asistentă ω(Nancy) = Urgențe
λ(Dosar) = Secretară ω(Dosar) = Urgențe

Asistentă și Secretară sunt incomparabile (nu se găsește nici un drum de la (Doctor, Personal) la (Pacient, SO) care să întâlnească Asistentă și Secretară), deci afirmația "Nancy citește Dosar" e falsă (nu poate nici citi și nici scrie Dosar)

Răspuns: Fals

iii) Paul scrie Rețete

Oloieni
Alexandru
111A2

$\lambda(Paul) = Pacient$ $\omega(Paul) = Personal$

$\lambda(Rețete) = Doctor$ $\omega(Rețete) = Urgențe$

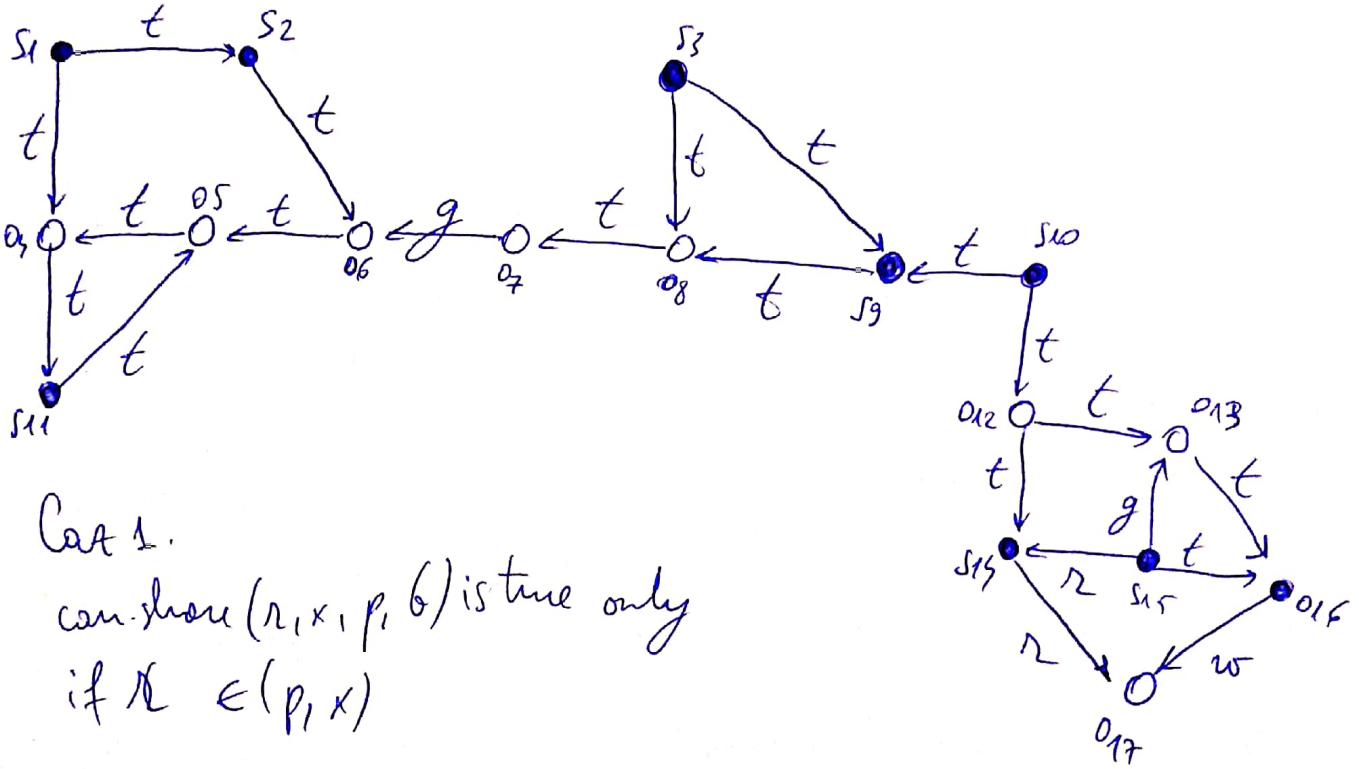
Nu există nici un drum de la (Pacient, Sală Operații) către (Doctor, Personal) care să treacă prin (Pacient, Personal) și prin (Doctor, Urgențe) => Paul și Rețete sunt incomparabile deci afirmația "Paul scrie Rețete" e falsă.

Răspuns: Fals

Oloieri
Alexandru
III A2

Exercițiul 2 - Modelul Take-Grant. Predicatul can-share

Se dă graful Take-Grant G din Figura 2.1.
Decideți dacă următorul predicat are valoarea true sau false, verificând explicit condițiile Teoremei 5 din curs (se vor preciza valorile pentru $s, s', p', l_1 \dots l_n$, punctă existente între insule):
can-share $(w, o_{17}, s_{11}, G) = ?$



Cazul 1.
can-share (r, x, p, G) is true only if $r \in (p, x)$

Verificăm dacă $w \in G(s_{11}, o_{17})$, și nu e adevărat, neexistând arc direct de la s_{11} la o_{17}. Trebuie deci să verificăm și condițiile din Cazul 2.

Cont 2.

can.share (r, x, p, G) is true if there exists a node s, two subjects p' and s', and islands $I_1, \dots, I_m$ such that:

1. $r \in_G (s, x)$
2. $p' = p$ or p' initially spans to p
3. $s' = s$ or s' terminally spans to s
5. p' is in I_1, s' is in I_m, and there is a bridge from I_j to I_{j+1} for all $1 \le j < m$

---

① Adversat, $\exists$ un nod s.a.i. $r \in G(s, x)$

$S = o_{16}$, findcă $w \in G(o_{16}, o_{17})$

② Adversat, $\exists$ un subiect p' a.î. $p' = p$, pt cazul nostru:

$p = s_{11}$, $p' = s_{11} \Rightarrow p' = p$

③ Adversat, $\exists$ un subiect s' care e extinde terminal la s. la noi $s = o_{16}$ și $\exists s' = s_{15}$:

• A node ~~x~~ terminally spans to y if x is a subject and there is a tg-path between x and y with an associated word in $(\vec{t})^*$: $x = s_{15}$, $y = o_{16}$, drumul de la s_{15} la o_{16} e format din "$\vec{t}$"

④ Lumile din graful nostru:

~~I_5~~ $\{s_1, s_2\}$, $\{s_{11}\}$, $\{s_3, s_9, s_{10}\}$, $\{s_{14}\}$, $\{s_{15}, s_{16}\}$

Considerăm următoarele lumi:

$I_1 = \{s_{11}\}$ $\quad I_3 = \{s_3, s_9, s_{10}\}$

$I_2 = \{s_1, s_2\}$ $\quad I_4 = \{s_{15}, s_{16}\}$

Olaiu
Alexandru
111A2

Exercițiul 2 continuare.

A bridge is a fg-path with endpoints both subjects and with an associated word in
$(\vec{t})^* + (\overleftarrow{t})^* + (\vec{t})^* \vec{g} (\overleftarrow{t})^* + (\vec{t})^* \overleftarrow{g} (\vec{t})^*$

- Între l_1 și l_2 există o punte:
  $s_{11}\ o_4\ s_4$ ($\vec{t}\,\overleftarrow{t} = (\overleftarrow{t})^* \vec{g}$)
- Între l_2 și l_3 există 2 punți:
  $s_2\ o_6\ o_7\ o_8\ s_9$ ($\vec{t}\,\vec{g}\,\overleftarrow{t}\,\overleftarrow{t} = (\vec{t})^* \overleftarrow{g} (\vec{t})^*$)
- Între l_3 și l_4 există o punte:
  $s_{10}\ o_{12}\ o_{13}\ s_{15}$ ($\overleftarrow{t}\,\vec{t}\,\vec{t}\,\overleftarrow{g} = (\vec{t})^* \overleftarrow{g} (\vec{t})^*$)

Așadar condiția e îndeplinită:
- $p' = s_{11} \in l_1$
- $s' = s_{15} \in l_4$
- există punte între l_j și l_{j+1} pt $1 \le j < 4$

Am arătat că toate condițiile sunt îndeplinite, deci con. there(w, o_{17}, s_{11}, G) = true