

## BILET

- 0. Notați pe fiecare pagină a lucrării Dv., pe primul rând:"Examen scris de ..." (unde ... vor fi înlocuite de Numele și Prenumele Dv.)
- 1. Folosind metoda tabelelor semantice decideți tipul formulei  $U = p \lor \neg (q \land \neg r \to p) \to p \land q \land \neg r$ . Scrieti toate modelele și anti-modelele sale. Teoria aferentă.
- 2. Utilizând o metodă sintactică de demonstrare verificați dacă are loc proprietatea de distributivitate a cuantificatorului universal față de disjuncție. Teorema de corectitudine și completitudine a metodei alese.
- 3. Folosind diagrama Karnaugh simplificați funcția booleană de 4 variabile:

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_3} x_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \overline{x_2} x_3 \overline{x_4} \vee x_1 x_2 \overline{x_3} x_4 \vee \overline{x_1} \overline{x_2} x_3 x_4 \vee x_1 x_2 \overline{x_3} \overline{x_4} \vee \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_3} \overline{x_4} \vee \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_3} \overline{x_4} \vee x_1 \overline{x_2} \overline{$$

to its a second of the second

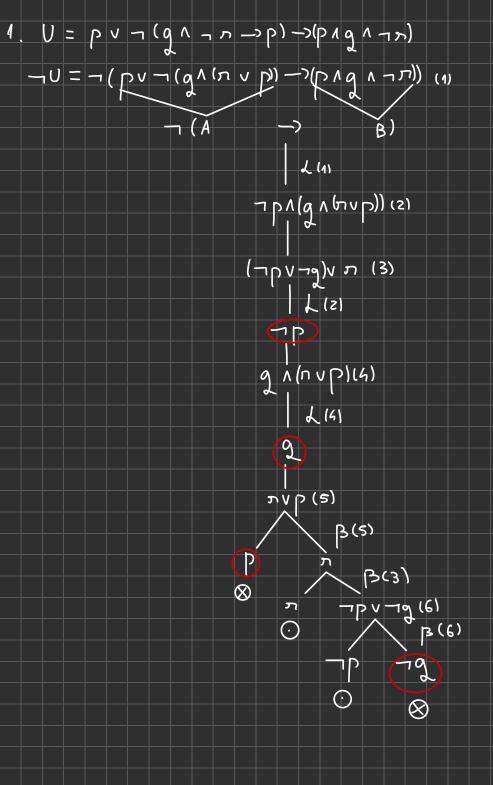
4. Modelare raționament lată că a venit iarna și greirele nu are mâncare. Totuși, ar putea să își rezolve problema dacă le ajută pe celelalte făpturi ale pădurii. Trebuie să aibă însă grijă ce și cui să ceară, deoarece fiecare făptură îi va da greierului un singur lucru, altfel se supără și îl va mânca pe greier.

Desenați circuitele logice corespunzătoare tuturor formelor simplificate ale lui f. Explicați pașii aplicați.

- Furnica e bucuroasă să-i dea greierului mâncare dacă primește paie.
- Vulpea schimbă pește pe mure și mure pe larve.
- Dacă greierele îi cântă castorului, acesta îi va da apă. Dacă îi dă lemn, va primi peste.
- Ciocănitoarea oferă larve pentru ghide și lemn pentru larve.
- Bursucul e morocănos. Dacă îi cântă greierele și îl înveselește, oferă ghide, iar dacă primește larve, îi dă mure.
- Veverita primește ghide în schimbul larvelor și dă ghinde pentru mure.
- Ursul oferă paie în schimbul murelor sau lemn în schimbul peștelui.

Puteți să-l ajutați pe greier să obțină mâncare fără a ajunge el însuși hrana celorlalte făpturi?

Observație: Fiecare subiect se notează de la 1-10. 1p din oficiu, 1p teoria – cea care se cere în clar. Subiectul 4 este facultativ, poate înlocui subiectul 1 sau 2 (pentru o notă mai mare de 4, trebuie să transformați limbajul natural în limbaj logic și să utilizați o metodă precisă de rezolvare). Dacă nu e specificat clar exercițiul de rezolvat, puteți cere ajutor (chat privat). Dacă nu știți metoda de rezolvare specificată, puteți utiliza o alta pentru maxim jumătate din punctaj.



 $= (\forall x) (A(x) \lor B(x)) \land (\exists x) \neg A(x) \land (\exists x) \neg B(x)$   $= (\forall x) (A(x) \lor B(x)) \land (\exists y) \neg A(y) \land (\exists z) \neg B(z)$ 

= - ((3x) (-1(x) 1 - B(x)) V (4x) A (x) V (4x) B(x))

$$= (\exists y) (\exists z) (\forall x) (A(x) \vee B(x)) \wedge \neg A(y) \wedge \neg B(z)$$

$$= (A(x) \vee B(x)) \wedge \neg A(y) \wedge \neg B(z)$$

$$= \{A(x) \vee B(x), \neg A(y), \neg B(z)\}$$

$$= \{A(x) \vee B(x), \neg A(y), \neg A(y), \neg B(z)\}$$

$$= \{A(x) \vee B(x), \neg A(y), \neg A(y), \neg B(z)\}$$

$$= \{A(x) \vee B(x), \neg A(y), \neg A(y$$

