**KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS**

Informatikos ir statistikos katedra

**Teiginių logika**

Dalyko „Logikos pagrindai ir diskretinė matematika “ 1 praktinis darbas

|  |  |
| --- | --- |
| Autorius: | JNII22, Edgaras Jurevičius |
| Vadovas: | doc. dr. Dalia Baziukė |

**Klaipėda, 2021**

**1. Kurie iš pateiktų sakinių yra teiginiai? Jei tai teiginys, ar jis**

**teisingas, ar klaidingas?**

a) 2+3=7; **Teiginys, Teisingas**

b) Julius Cezaris buvo JAV prezidentas; **Teiginys, Neteisingas**

c) Kiek dabar valandų?; **Neteiginys**

d) Tyliai!!! **Neteiginys**

e) Dviejų pirminių skaičių skirtumas; **Neteiginys**

f) Kaip tu gyveni? **Neteiginys**

g) 2+2=4; **Teiginys, Teisingas**

h) Talinas – Estijos sostinė; **Teiginys, Teisingas**

i) Šiandien yra trečiadienis. **Teiginys, Neteisingas**

j) 7 – laimingas skaičius. **Neteiginys**

**2. Nustatykite, kuriuose iš pateikiamų teiginių jungtis “arba”**

**pavartota griežtąja prasme ir kuriuose – silpnąja reikšme:**

a) Ši byla civilinė arba baudžiamoji; **XOR**

b) Ar vėjužis pūtė, ar giružė ūžė, ar lendružė siūbavo; **OR**

c) Ar kur maras nugalabys, arba šaltis sustingdys, arba

sargas koks suglebęs kakton buomą suvarys (A. Puškinas) **XOR**

**3. Teiginių logikos simboliais užrašykite šiuos teiginius:**

a) Jonas nei kvailas, nei tinginys;

A – Jonas kvailas; B – Jonas tinginys;

b) Monika egzaminui pasirengė, tačiau tik vidutiniškai;

A - Monika egzaminui pasirengė, tačiau tik vidutiniškai; A

c) Asmuo nuskendo, nors plaukti nemokėjo;

A – Asmuo nuskendo; B – Asmuo plaukti mokėjo;

d) Joks kitas požiūris nepriimtinas

A - Joks kitas požiūris nepriimtinas; A

**4. Turite 2 teiginius: A: Skaistė yra matematikos mokytoja, B: Skaistė yra fizikos mokytoja. Panaudodami logines operacijas, užrašykite šiuos teiginius:**

a) “ Skaistė yra matematikos mokytoja, bet ne fizikos mokytoja”;

b) “Jei Skaistė yra matematikos mokytoja, tai ji nėra fizikos mokytoja”;

c) “Skaistė yra matematikos mokytoja tada ir tik tada, kai ji nėra fizikos mokytoja”.

**5. Turime tris teiginius: A: “Darius yra moksleivis”, B: “Algis yra moksleivis”, C:”Mindaugas yra moksleivis”. Užrašykite teiginį “ Ne visi šie berniukai yra moksleiviai”.**

**6. Naudojantis 5 uždavinyje pateiktais teiginiais, sudėtinis teiginys reiškia, kad:**

1. **Kas nors, Darius, Algis arba Mindaugas (gal ir visi) nėra moksleivis (-iai);**
2. **Ir Darius, ir Algis nėra moksleivis arba (gal ir visi) Mindaugas nėra moksleivis (-iai);**
3. **Arba Darius, arba Algis nėra moksleivis (bet ne abu) ir Mindaugas nėra moksleivis (-iai);**
4. **Kas nors, Darius, Algis arba Mindaugas (bet ne visi) nėra moksleivis (-iai).**

Ats.: d

**7. Sakiniui “Jei šiandien trečiadienis, tai aš turiu rašyt kontrolinį darbą” parašykite konversiją, inversiją ir kontrapoziciją.**

**Konversija:** Jei aš turiu rašyti kontrolinį darbą, tai šiandien yra trečiadienis.

**Inversija:** Jei šiandien nėra trečiadienis, tai aš neturiu rašyti kontrolinį darbą.

**Kontrapozicija:** Jei aš neturiu rašyti kontrolinį darbą, tai šiandien nėra trečiadienis.

**8. Sudarykite teisingumo lentelę šiems teiginiams:**

a)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |

b)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |

c)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

**9. Patikrinkite, ar ši formulė yra tautologija**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Nėra tautologija, nes kai A – Netiesa ir B – Netiesa, gaunam Netiesa, o tautologijos atveju turime gauti Tiesą visais atvejais.

**10. (Namų darbams)**

**Buvo sulaikyti trys asmenys, įtariant juos padarius žmogžudystę. Buvo aišku, kad nusikaltėlis – tik vienas kuris nors iš jų trijų. Per parengtinį tardymą išaiškėjo, kad vienas sulaikytųjų – visų gerbiamas miesto pilietis, kitas – žinomas apgavikas, o trečias – nežymus miesto pilietis. Jų pavardės: Braunas, Džonsas ir Smitas. Kiekvienas apklaustųjų davė parodymus.**

**Braunas: Aš to nepadariau. Džonsas to nepadarė.**

**Džonsas: Braunas to nepadarė. Tai padarė Smitas.**

**Smitas: Aš to nepadariau. Tai padarė Braunas.**

**Toliau tiriant bylą išaiškėjo, kad visų gerbiamo piliečio abu parodymai teisingi, apgavikas abu kartus sumelavo, o nežymusis pilietis vieną kartą sumelavo, o kitą kartą pasakė tiesą. Nustatykite visų gerbiamo piliečio, apgaviko ir nežymaus piliečio pavardes ir pasakykite, kuris iš jų žudikas.**

Smitas – gerbiamas piletis;

Braunas – nežymus pilietis;

Džonsas – apgavikas.

Žudikas – Braunas.