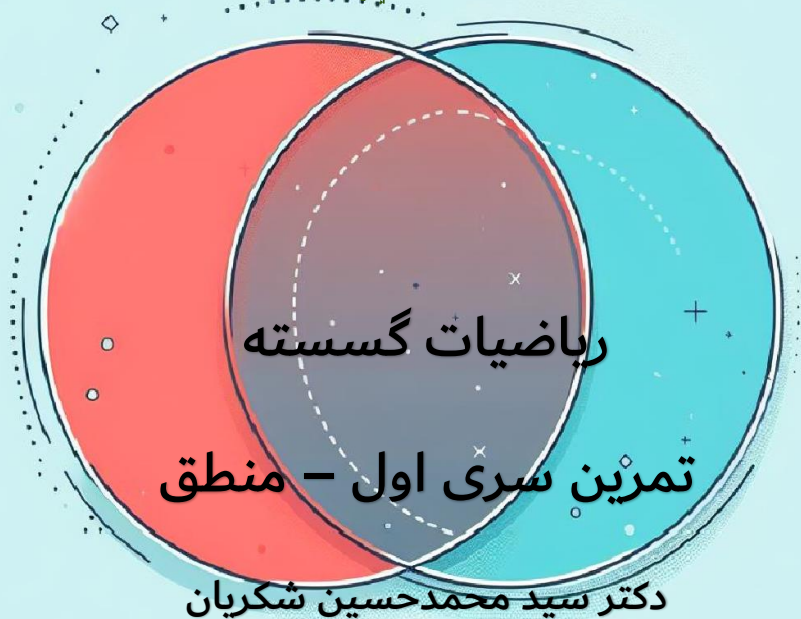




دانشگاه شیراز



1. بررسی کنید هر یک از گزاره های زیر تاتالوژی، تناقض یا محتمل است :

- a. $((p \uparrow q) \uparrow (p \uparrow q) \rightarrow ((q \uparrow q) \uparrow (s \uparrow s)) \uparrow ((q \uparrow q) \uparrow (s \uparrow s))) \oplus$
 $((p \uparrow q) \uparrow (p \uparrow q)) \uparrow ((q \uparrow q) \uparrow (s \uparrow s)) \uparrow ((p \uparrow q) \uparrow (p \uparrow q)) \uparrow ((q \uparrow q) \uparrow (s \uparrow s))$
- b. $((p \downarrow p) \downarrow (q \downarrow q) \rightarrow r) \wedge (p \wedge ((q \uparrow (r \uparrow r)) \uparrow (q \uparrow (r \uparrow r))))$
- c. $(q \rightarrow (p \rightarrow r)) \oplus (p \rightarrow (q \rightarrow r))$
- d. $[q \vee (p \wedge \sim q)] \rightarrow [p \wedge (q \vee \sim p)]$

2. گزاره های زیر را در نظر بگیرید.

p: تابع multiply تعریف شده است.

q: به تابع multiply یک مقدار داده می شود.

r: اندیس 4م یک آرایه ای با طول 3 فراخوانی می شود.

s: تلاش برای دسترسی به آجکتی که Null است.

t: برنامه دچار خطای syntax می شود.

u: برنامه دچار خطای زمان اجرا (Runtime error) می شود.

الف) موارد زیر را به همراه عکس و عکس نقیض آنها به صورت کلامی بنویسید.

$$a. (r \vee s) \rightarrow u$$

$$b. ((\sim p \wedge q) \vee r \vee s) \rightarrow (t \vee u)$$

ب) مورد زیر را به همراه عکس و عکس نقیض آنها به صورت نمادی بنویسید.

اگر تابع multiply تعریف نشده باشد و به آن یک مقدار ورودی بدهیم، برنامه دچار خطای syntax خواهد شد.

3. نقیض گزاره های زیر را بنویسید و آن را ساده کنید.

$$a. p \wedge (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$$

$$b. p \vee q \vee (\sim p \wedge r \wedge \sim q)$$

4. نقیض هر یک از گزاره های زیر را بنویسید.

الف: اگر مبانی را پاس کرده باشید و درس بخوانید ، پیشرفته یا گسسته را پاس می کنید.

ب: معدل الف می شوید اگر و فقط اگر درس بخوانید و نمره خوب بگیرید.

ج: فقط علی برنده می شود یا فقط محمد بازنده نمی شود.

5. مشخص کنید کدام یک از جملات زیر گزاره هستند، همچنین کدام یک از گزاره ها ساده و کدام مرکب هستند.

a. اگر یک تیم فوتبال همه رقبایش را برد آنگاه قهرمان می شود.

b. شرکت اپل در سال 1976 در آمریکا تاسیس شد.

c. $x+6$ عددی صحیح و مثبت است.

d. عدد 17 زوج است.

e. شام چی داریم؟

f. از سال 1929 بیش از 3000 جایزه اسکار اهدا شده است.

6. با استفاده از قوانین منطق بررسی کنید که هم ارزی برقرار است یا خیر.

a. $p \rightarrow (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$

b. $[p \rightarrow (q \vee r)] \Leftrightarrow [\sim r \rightarrow (p \rightarrow q)]$

c. $[p \rightarrow (q \vee r)] \Leftrightarrow [(p \wedge \sim q) \rightarrow r]$

d. $\sim p \oplus \sim q \equiv (\sim p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$

e. $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p) \equiv (\sim p) \rightarrow (p \wedge q)$

7. استدلال های زیر را تحلیل کنید و بگویید کدام یک معتبر است.

a. اگر درس گسسته را پاس کنید می توانید درس ساختمان داده را اخذ کنید. اگر درس ساختمان داده را اخذ کنید، آن را پاس می کنید. پس اگر درس گسسته را پاس کنید، درس ساختمان را هم پاس می کنید.

b. اگر 20 عددی فرد باشد، آنگاه 30 عددی اول است.

c. اگر باران یا برف ببارد، هوا سرد می شود. هوا سرد نشده پس یا باران یا برف نباریده.

8. یک گزاره مرکب را ارضاپذیر (satisfiable) گویند هرگاه حالتی وجود داشته باشد که در آن گزاره T شود. با استفاده از جدول درستی بررسی کنید گزاره مرکب زیر ارضاپذیر است یا خیر.

$$(p \vee \sim q) \rightarrow (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge q)$$

پیدا کردن جواب شرط کافی برای دریافت نمره سوال نیست و نوشتن راه حل نیز لازمی دریافت نمره کامل است.

نام فایل پاسخ خود را با فرمت زیر در کوئرا ارسال کنید.

DM_HW01_StudentNumber_FirstName_LastName.pdf

موفق باشید.

آیناز ایزدی - محمد متین رضایی فرد - احمد رضا حسینی