

تمرین سری اول - منطق

دکتر سید محمدحسین شکریان

1. بدون استفاده از جدول درستی، نشان دهید عبارت های زیر تاتولوژی، تناقض یا محتمل هستند.

- a. $(p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge q) \rightarrow p)$
- b. $((p \oplus q) \wedge r) \rightarrow (r \vee q)$
- c. $\sim p \wedge (p \vee \sim q) \rightarrow p \wedge q$
- d. $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r))$

2. هم ارز بودن گزاره های زیر را بررسی کنید.

- a. $(p \rightarrow q) \rightarrow (r \wedge (p \rightarrow q)) \equiv (p \vee r) \wedge (q \rightarrow r)$
- b. $p \rightarrow (\sim p \rightarrow q) \equiv p$
- c. $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p) \equiv \sim p \rightarrow (p \wedge q)$

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

- a. اگر کاری پیدا کنم و سخت تلاش کنم، ترقی خواهم کرد. من ترقی نکرده ام پس سخت تلاش نکرده ام.
- b. اگر 18 عددی اول باشد آنگاه 25 مضرب 5 است.
- c. اگر A پیروز شود پس C پیروز نمی شود. اگر C پیروز شود آنگاه B پیروز نمی شود. پس اگر A پیروز شود، B پیروز می شود.

4. عبارت زیر را فقط با استفاده از عملگر \uparrow بازنویسی کنید.

$$(p \downarrow r) \downarrow (p \downarrow q)$$

5. گزاره های زیر را با استفاده از گزاره های هم ارز بازنویسی کنید.

a. من کتاب خود را فراموش کرده ام و لپتاپ خود را فراموش نکرده

ام. یا کتاب خود را فراموش نکرده ام.

b. باران میبارد و من چتر خود را فراموش کرده ام. یا باران میبارد و

من کلاه خود را فراموش کرده ام.

6. با استفاده از قوانین منطق نشان دهید که عملگر \rightarrow خاصیت شرکت

پذیری ندارد.

7. نقیض و عکس گزاره های زیر را بنویسید.

a. برای قبول شدن در درس ساختمان داده ها باید درس الگوریتم

را پاس کنیم.

b. داشتن TA های خوب برای گرفتن نمره ی خوب در درس کافی

است.

c. اگر a عددی زوج باشد، آنگاه $a + 1$ عددی فرد است.

d. یک چهار ضلعی مستطیل یا مربع است اگر و تنها اگر چهار زاویه

قائمه داشته باشد.

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

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

DM_HW01_StudentNumber_FirstName_LastName.pdf

موفق باشید! - مهدی خدابنده، آیناز ایزدی