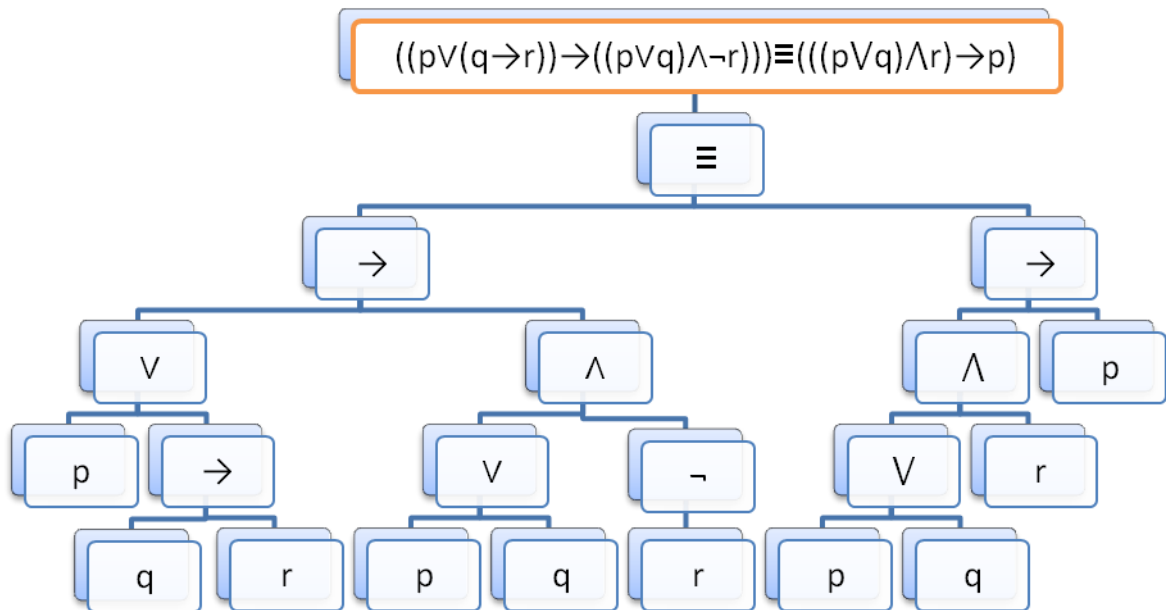


1. Rozrysuj strukturę poniższych wyrażeń:

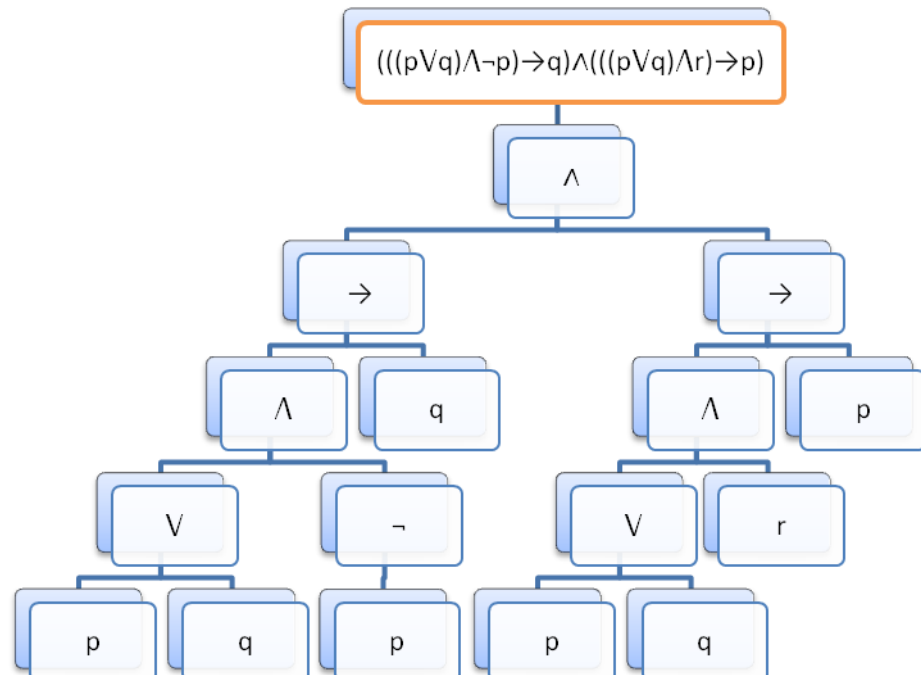
a. $((p \vee (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \vee q) \wedge \neg r)) \equiv (((p \vee q) \wedge r) \rightarrow p)$

Punktacja: 5 punktów za każdy poprawny węzeł (liść) + 30 za pełną poprawność. Razem: 130



b. $((p \vee q) \wedge \neg p) \rightarrow q \wedge ((p \vee q) \wedge r) \rightarrow p$

Punktacja: 5 punktów za każdy poprawny węzeł (liść) + 25 za pełną poprawność. Razem: 100



2. Zapisz przy pomocy języka logiki schematy poniższych zdań. Zaznacz jaki symbol odnosi się do jakiego zdania.

Punktacja:

- Za prawidłowe przypisanie zdań do symboli – 20 pkt
- Za prawidłowe rozpoznanie poszczególnych zdań złożonych – po 10 pkt za każde zdanie
- Za poprawną całość (do każdego podpunktu) – 10 pkt.
- Razem: 180

a. Skoro pewne jest przynajmniej jedno z dwojga: albo zostaną starą panną albo będą musiały prac dużo brudnych skarpetek, to może nie należy brać ślubu lub przynajmniej prac skarpetki zawsze i tylko wtedy, gdy nie zostało się starą panną.

p – zostaną starą panną

q – będą musiały prac dużo brudnych skarpetek

r – nie należy brać ślubu

$(p \vee q) \rightarrow (r \vee (q \equiv \neg p))$

a. Skoro wyjdę bogato za mąż tylko jeżeli będę równocześnie atrakcyjna i inteligentna i jeżeli wyjdę bogato za mąż, to moje życie będzie usłane różami, to wynika stąd niezbicie, że jeżeli jestem atrakcyjna to moje życie będzie usłane różami lub jeżeli jestem inteligentna, to moje życie będzie usłane różami.

p – bogato wyjdę za mąż

q – będę atrakcyjna

r – będę inteligentna

s – moje życie będzie usłane różami

$((q \wedge r) \rightarrow p) \wedge (p \rightarrow s) \rightarrow ((q \rightarrow s) \vee (r \rightarrow s))$

3. Określ wartość logiczną następujących zdań (wartości poszczególnych zdań prostych podano w nawiasach)

Punktacja:

- Za prawidłowe rozpoznanie struktury zdania – 20 pkt
- Za poprawne wnioskowanie o wartościach – po 10 pkt za każde złożenie
- Za poprawną całość (do każdego podpunktu) – 20 pkt.
- Razem: 280

a. Jeżeli Król Karol kocha Królową Karolinę (1), to jeżeli mają syna Korneliusza (0), to Królowa Karolina kocha Króla Karola (1), a dzieje się tak zawsze i tylko wtedy, gdy jeżeli Królowa Karolina kocha Króla Karola to nieprawdą jest, że równocześnie Król Karol kocha Królową Karolinę i Król i Królowa mają syna Korneliusza.

p - król Karol kocha królową Karolinę

q - mają syna Korneliusza

r - królowa Karolina kocha króla Karola

$(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \equiv (r \rightarrow \neg(p \wedge q))$

$(p$	\rightarrow	$(q$	\rightarrow	$r)$	\equiv	$(r$	\rightarrow	\neg	$(p$	\wedge	$q)$
1		0		1		1			1		0
			1							0	
	1							1			
						1					
					1						

Wartość logiczna: 1

a.b. Żwirek kręci z Muchomorkiem (1) lub Koziołek Matołek osiwiat na starość (0), jeżeli nieprawdą jest, że skoro Żwirek ma do czynienia z Muchomorkiem, to broda Koziołka Matołka stała się bardziej biała na starość. Uwaga! W tym zdaniu najpierw jest wniosek, a później przesłanki. Najpierw jest następnik, a później poprzednik. Najpierw to co się dzieje, a później, to co jest warunkiem.

p - Żwirek kręci z Muchomorkiem

q - Koziołek Matołek osiwiat na starość

$(\neg(p \rightarrow q)) \rightarrow (p \vee q)$

$(\neg$	$(p$	\rightarrow	$q)$	\rightarrow	$(p$	\vee	$q)$
	1		0		1		0

		0				1	
1							
				1			

Wartość logiczna: 1

- c. Skoro przynajmniej jedno z dwojga: Jacek i Placek ukradli Księżyc (1), a później postanowili się rozprawić z resztą Układu (Słonecznego oczywiście) (1) lub wszystkie bajki kłamią (0), to musi być tak, że równocześnie część bajek jednak mówi prawdę i Układ (Słoneczny oczywiście) jest chwilowo w miarę bezpieczny.

p - Jacek i Placek ukradli Księżyc

q - później postanowili się rozprawić z resztą Układu

r - wszystkie bajki kłamią

$((p \wedge q) \vee r) \rightarrow (\neg r \wedge \neg q)$

$((p$	\wedge	$q)$	\vee	$r)$	\rightarrow	$($	\neg	r	\wedge	\neg	$q)$
1		1		0				0			1
	1						1			0	
			1						0		
					0						

Wartość logiczna: 0

4. Podaj zdania odpowiadające poniższym schematom: *Przykład*
- a. $(p \wedge q) \rightarrow (r \vee \neg p)$ Skoro dostanę z logiki 5 i będę bardzo szczęśliwa to przynajmniej jedno z dwojga: będę tańczyć taniec radości lub nie dostanę z logiki 5. Za poprawne składowe w nawiasach po 20 pkt; za poprawną implikację: 10 pkt. Razem: 50.
- b. $((p \vee q) \rightarrow r) \rightarrow q$ Skoro będę tańczyć taniec radości, jeżeli przynajmniej jedno z dwojga: dostanę 5 z logiki lub będę bardzo szczęśliwa, to będę bardzo szczęśliwa. Za każde poprawne połączenie w schemacie: 20 pkt. Razem: 60.
5. Jaka jest minimalna wiedza, jaką muszę posiadać, aby móc z całą pewnością określić, że poniższe zdania są prawdziwe:

Punktacja: Za każdą prawidłową odpowiedź: 10 pkt. Razem: 40.

Przykład: Nie jest prawdą, że na wierzbach rosną gruszki. Minimalna wiedza: na wierzbach faktycznie nie rosną gruszki 😊.

- a. Światowy handel bronią będzie się cały czas bez zahamowań rozwijał lub ludzie wreszcie zmadrzeją. Minimalna wiedza: prawdziwe jest przynajmniej jedno z dwojga:
- i. światowy handel bronią będzie się rozwijał cały czas bez zahamowań
 - ii. ludzie wreszcie zmadrzeją
- b. Pakistan zostanie światową potęgą atomową i Chiny rozpadną się na wiele mniejszych państw. Minimalna wiedza: przekonanie, że oba zdania są prawdziwe.
- c. Jeżeli wszystkie kobiety nagle wyłysieją, to z całą pewnością rozwinie się przemysł perukarski. Minimalna wiedza: pewność, że przynajmniej jedno z dwojga:
- i. Nieprawda, że wszystkie kobiety nagle wyłysieją
 - ii. Prawda, że rozwinie się przemysł perukarski.
- e.d. Syn jest marnotrawny zawsze i tylko wtedy gdy marnotrawna jest też córka. Minimalna wiedza: przekonanie, że oba zdania są równocześnie fałszywe lub prawdziwe.
6. Wstaw nawiasy tak, aby uzyskać wyrażenia prawdziwe:
- Punktacja: Za każdą prawidłową odpowiedź: 50 pkt. Razem: 100.

Przykład (a nie jedyna możliwość)

a. $((p \vee q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow ((r \wedge (q \rightarrow r)))$; $p=0$; $q=1$; $r=0$

b. $(p \rightarrow q) \vee (r \equiv ((q \wedge r) \rightarrow \neg p))$; $p=0$; $q=0$; $r=0$

POWODZENIA 😊!

W sumie można było zdobyć: 940 punktów.