

O ZWIĄZKACH

LOGICZNYCH OCZYWIŚCIE

Cz. II

PRZYPOMNIJMY:

Rozbrajamy bomby podłożone przez okrutny PRL

✓ Póki co – umiemy:

- ✓ Rozpoznać strukturę poszczególnych wyrażeń
- ✓ Przetłumaczyć z polskiego na logiczne
- ✓ Poznaliśmy wstępnie zasady dotyczące nadawania wartości logicznej zdaniom

✓ Dziś:

- ✓ O wartości logicznej poszczególnych wyrażeń, ciąg dalszy
ORAZ
- ✓ Ujęcie całościowe

✓ Za tydzień

- ✓ Kolokwium
- ✓ Wycieczka do ogrodu dendrologicznego – czyli o drzewach semantycznych



To teraz słuchajcie uważnie, bo
nie będę powtarzał.
Reguły są następujące:

1. *Negacja* jest **prawdziwa**
wyłącznie gdy poprzedzające
ją zdanie jest **fałszywe**.
2. *Alternatywa* jest **fałszywa**
wyłącznie, gdy **oba** jej człony
są **fałszywe**.



3. *Koniunkcja* jest prawdziwa wyłącznie gdy **oba** jej człony są prawdziwe.

4. *Implikacja* jest fałszywa wyłącznie wtedy, gdy jej pierwszy człon jest prawdziwy, a drugi – fałszywy.

5. *Równoważność* jest prawdziwa wyłącznie wtedy, gdy **oba** jej człony mają tę samą wartość.



Powtórzmy:

$(\neg p)=1$, wtedy i tylko wtedy gdy

$$p=0$$

$(p \vee q)=0$, wtedy i tylko wtedy gdy

$$p=q=0$$

$(p \wedge q)=1$, wtedy i tylko wtedy gdy

$$p=q=1$$

$(p \rightarrow q)=0$, wtedy i tylko wtedy gdy

$$p=1 \text{ i } q=0$$

$(p \equiv q)=1$, wtedy i tylko wtedy gdy

$$p=q$$

A teraz spróbujcie
uzupełnić tabelę



p	q	$\neg p$	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$p \equiv q$
1	1					
1	0					
0	1					
0	0					



BRAWO!

Widzę, że całkiem dużo już
zrozumieliście.

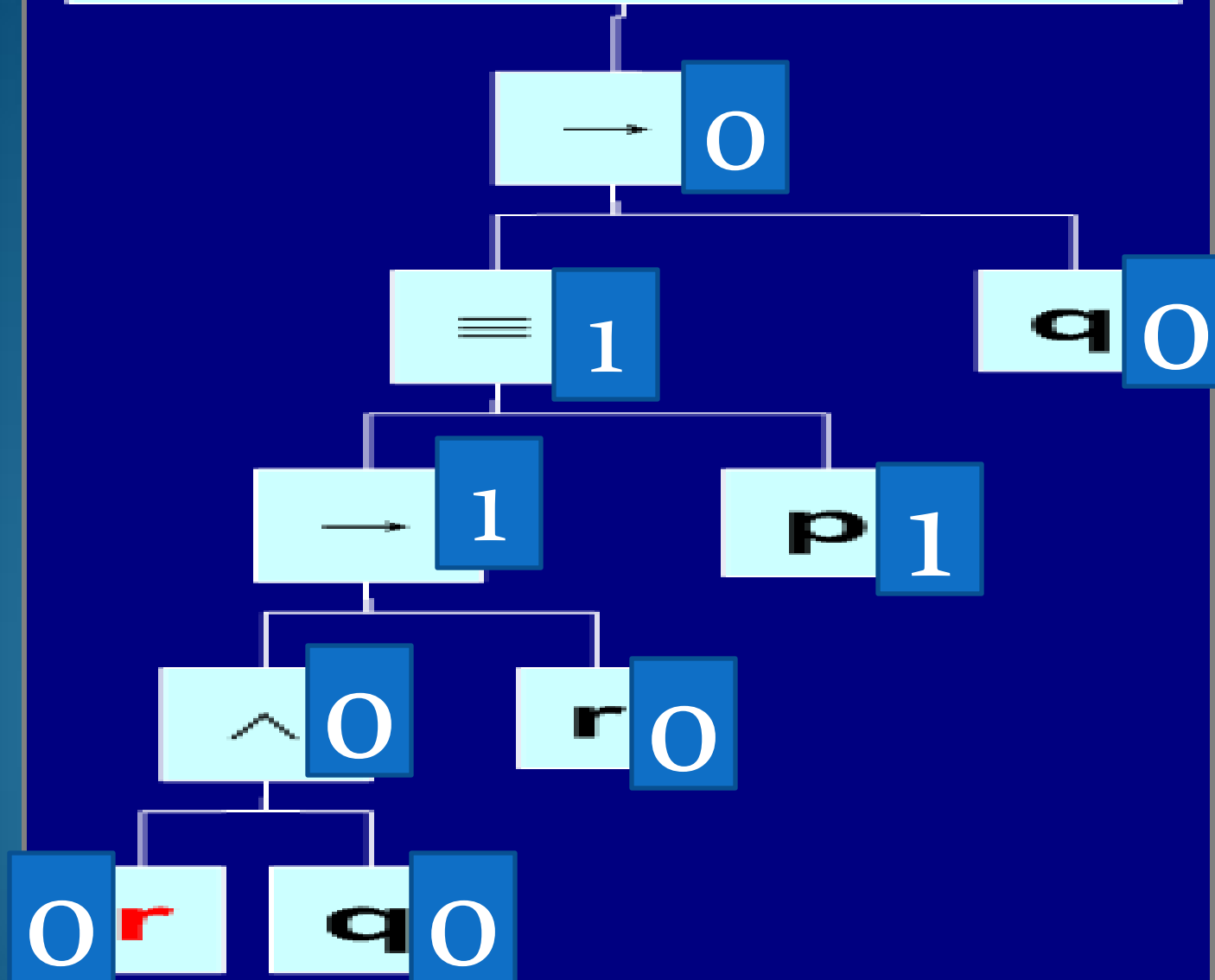
Pora na ćwiczenie praktyczne:
*Określcie wartość logiczną
wyrażenia:*

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

Wartości zdań: $p=1$; $q=0$; $r=0$.

Podpowiedź: Rysowaliście już strukturę
składniową tego wyrażenia. Teraz
wystarczy podstawić wartości w liściach
i systematycznie przenosić się w górę.

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





DOBRZE SOBIE RADZICIE!

Proponuję jeszcze jedno
ćwiczenie

*Określcie wartość logiczną
wyrażenia:*

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

Wartości zdań: $p=1$; $q=1$; $r=0$.

*Podpowieź: Strukturę tego wyrażenia
też już rysowaliście*



Myślę, że jesteście już gotowi, by zmierzyć się z kolejnymi pułapkami, które przygotował dla Was *PRL*.

Aby rozbroić kolejną serię niebezpiecznych bomb należy wpisać tylko wartość logiczną całego wyrażenia, które jest na niej napisane.

POWODZENIA!

I pamiętajcie: *przede wszystkim czujność.*

BOMBA GROŹNA WIELCE



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

$$p=1$$

$$q=1$$

$$r=0$$

BOMBA JESZCZE GOROŹNIEJSZA

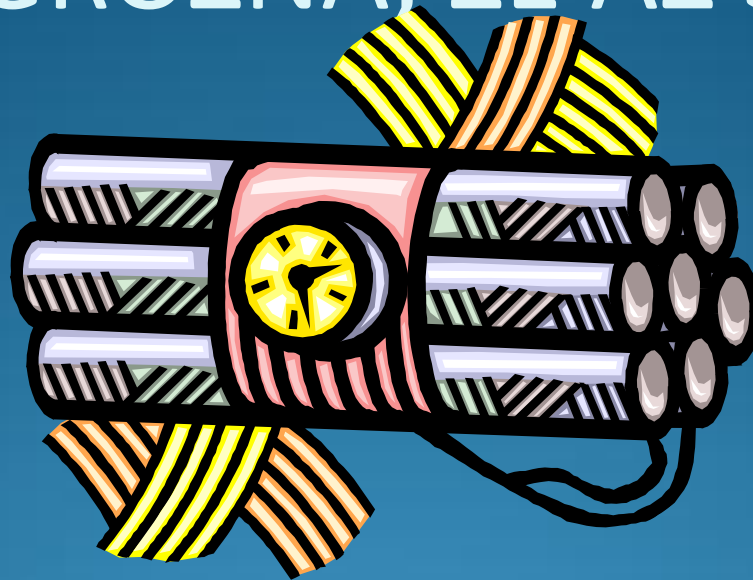


$$((p \vee q) \equiv (r \wedge s)) \rightarrow ((s \wedge r) \rightarrow \neg p)$$

$$p=1; q=1$$

$$r=1; s=1$$

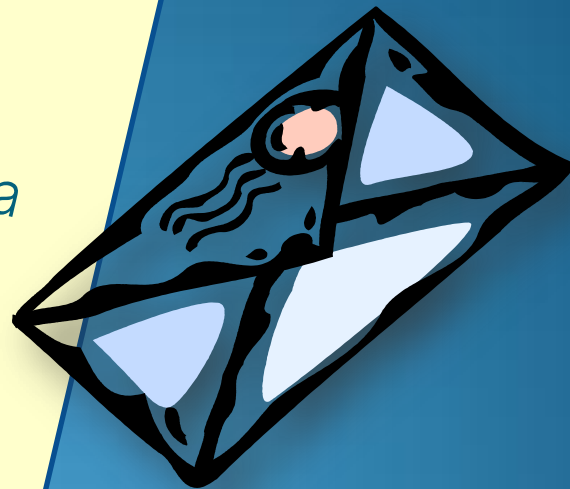
BOMBA GROŽNA, ŽE AŽ STRACH



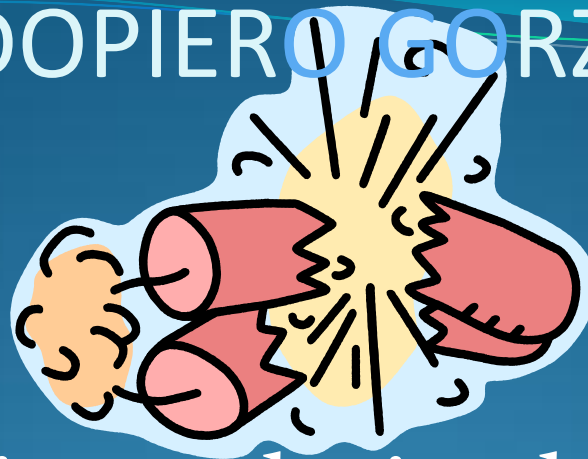
$$((p \vee q) \rightarrow (p \wedge r)) \equiv (p \wedge r)$$

$$p=0; q=0; r=0$$

nieźle sobie radzicie
jednak najgroźniejsze
dopiero przed wami
na ostatnich bombach są
zapisane zdania
musicie przetłumaczyć je na
nasz szyfr a następnie
określić ich wartość logiczną
to ona rozbraja bombę
wartości poszczególnych
zdań podaliśmy w nawiasach
PRL



TERAZ TO DOPIERO GORŻNA BOMBA



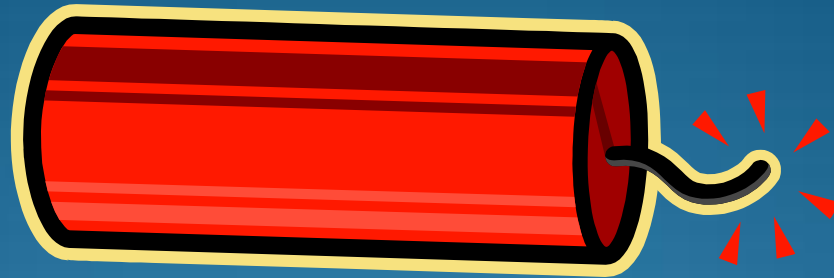
Skoro jest tak, że skoro dużo
kradniemy (o), to dużo kradniemy,
to kradniemy dużo.

p – dużo kradniemy

$$(p \rightarrow p) \rightarrow p$$

Wartość logiczna: o

NADAL GROŹNA BOBMA



Skoro nasz szef jest wspaniały (o) albo jego zastępca jest idiotą (1), to nie może być tak, że równocześnie nasz szef jest wspaniały i jego zastępca nie jest idiotą.

p – nasz szef jest wspaniały

q – zastępca naszego szefa jest idiotą

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

Wartość logiczna: 1

NAPRAWDĘ GROŹNA BOMBA



Skoro jest tak, że policja usilnie stara się nas złapać(1) i równocześnie policjanci to podobno kompetentni ludzie (1), a jednak jak dotąd nas nie złapano (1), to zapewne, policja nie stara się tak usilnie jak twierdzi, albo poziom jej kompetencji jest niższy, niż się mówi.

p – policja usilnie stara się nas złapać

q – policjanci to podobno kompetentni ludzie

r – jak dotąd nas nie złapano

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

Wartość logiczna: 0

NA SAM KONIEC

Skoro jest tak, że członkowie naszego gangu lubią się wdawać w bójki (1) i równocześnie nie jest prawdą, że podczas bójek członkowie gangu używają siekier i toporów (o) lub że tylko sporadycznie ktoś ginie podczas tych bójek (1) to musi być tak, że wdawanie się w bójki jest jedną z ulubionych aktywności członków naszego gangu, podczas której nie używają oni siekier i toporów i równocześnie niestety nie jest tak, że tylko sporadycznie ktoś ginie podczas tych bójek.



NA SAM KONIEC



Skoro jest tak, że członkowie naszego gangu lubią się wdawać w bójki (1) i równocześnie nie jest prawdą, że podczas bójek członkowie gangu używają siekier i toporów (0) lub że tylko sporadycznie ktoś ginie podczas tych bójek (1) to musi być tak, że wdawanie się w bójki jest jedną z ulubionych aktywności członków naszego gangu, podczas której nie używają oni siekier i toporów i równocześnie niestety nie jest tak, że tylko sporadycznie ktoś ginie podczas tych bójek.

p – członkowie naszego gangu lubią się wdawać w bójki

q – podczas bójek członkowie gangu używają siekier i toporów

r – tylko sporadycznie ktoś ginie podczas bójek

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

Wartość logiczna: 1

PODSUMUJMY

Umiemy:

- ✓ rozpoznać strukturę wyrażenia
- ✓ przetłumaczyć wyrażenie z języka naturalnego na język logiki
- ✓ określić wartość wyrażenia na podstawie wiedzy o wartości wyrażen składowych

Słowem:

CAŁKIEM NIEŹLE!

Za tydzień – **KOLOKWIUM:**

- ✓ obecność obowiązkowa