

Metodika: logika je hračka

RVP INF-INF-002-ZV9-005-009

Koncepty Booleova algebra

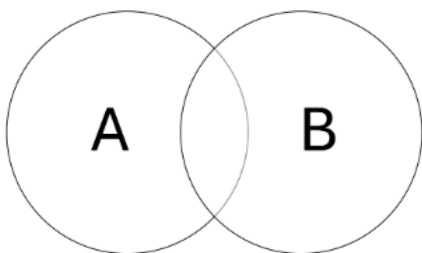
Cílová skupina 6.-9. ročník ZŠ

VZDĚLÁVACÍ CÍLE:

Cílem lekce je v rozsahu jedné vyučovací hodiny seznámit žáky s pojmem Booleova algebra, která je zde prezentována funkcemi A / NEBO / NE a dále funkcí PRAVDA / NEPRAVDA.

Žák pomocí těchto funkcí umí kombinovat několik hodnot v závislosti na předem definovaných kategoriích. Průchod lekcí je postaven tak, aby žák mohl různě zkoušet a variovat logické funkce.

Otázka Učitel na tabuli nakreslí dva kruhy. Oba kruhy se částečně překrývají. V jednom kruhu je napsané velké tiskací A a v druhém velké tiskací B.



Učitel vyzve žáky, aby si kruhy třikrát nakreslili do sešitu či na papír.

Následně jim zadá ke každé dvojici kruhu následující 3 výrazy:

1: Vybarvi prostor části kruhu A a zároveň B

2: Vybarvi prostor části kruhu A nebo B

3: Vybarvi prostor, který není B

Učitel nechá žáky na to samostatně přijít. Výsledky budou:

1: společný průnik kruhů A a B

2: Celé kruhy A a B

3: Kruh A mimo část, která se překrývá s kruhem B.

Metodika: logika je hračka

RVP INF-INF-002-ZV9-005-009

Koncepty Booleova algebra

Cílová skupina 6.-9. ročník ZŠ

Tímto jednoduchým příkladem se dají vyjádřit logické operátory A / NEBO / NE.

Otázka Učitel napíše na tabuli následující vzorec:
 $3 + 2 = 4$. Ptá se žáků, zda je to pravda či nepravda. Žáci odpoví nepravda. Učitel tedy dopíše $3 + 2 = 4$ je NEPRAVDA
Pak napíše vzorec $3 + 2 = 5$. Ptá se, zda je to pravda. Žáci odpovídají, že to je pravda. Učitel dopíše $3 + 2 = 5$ je PRAVDA.
Následně učitel napíše Tabule je bílá. Žáci opět odpovídají, zda se jedná o pravdu či nepravdu.
Následně učitel na tabuli napíše několik dalších tvrzení. Pokyne žákům, aby sami doplňovali, zda se jedná o PRAVDU či NEPRAVDU.
Navrhovaná tvrzení:
Nebe je žluté
Aktuální čas je půlnoc
Země je největší planetou sluneční soustavy
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 1$
 $15 + 5 = 20$

Počítač V úkolu 1 mají žáci za úkol rozhodnout, zda na prezentovaném podstavci jsou hračky či nikoli pomocí operátorů PRAVDA / NEPRAVDA.
Žáci tento úkol zvládnout projít sami. Rozložení hraček na podstavci probíhá náhodně. Každý žák by tudíž měl mít svou vlastní verzi zápisů logických operátorů.

Metodika: logika je hračka

RVP INF-INF-002-ZV9-005-009

Koncepty Booleova algebra

Cílová skupina 6.-9. ročník ZŠ



Počítač Ve druhém úkolu mají žáci sami pro sebe zkusit operátory A / NEBO / NE. Žáci pomocí těchto operátů vidí, které hračky se rozsvěcují a které ne. Učitel nechá žáky nejprve na několik minut samostatně zkusit jednotlivé operátory. Poté učitel žákům bude dávat příkazy. Např: Jednobarevné Nebo Vozidlo. Dvoubarevné A Postava NE: Vozidlo NE: Jednobarevné Žáci tak vidí, které prvky z jednotlivých množin pomocí operátorů vybírají.

Metodika: logika je hračka

RVP INF-INF-002-ZV9-005-009

Koncepty Booleova algebra

Cílová skupina 6.-9. ročník ZŠ

Počítač Ve třetím úkolu žáci opět pracují samostatně. Žáci v něm budou mít za úkol na základě zadání s pomocí operátorů vybírat hračky tak, aby splnili zadání. Zadání jsou vždycky náhodná. Žáci tak mohou samostatně procvičovat nově probranou látku.

Úkol Představ si, že máš dvě tlačítka – jedno pro zapnutí světla (A) a druhé pro zapnutí ventilátoru (B). Světlo může být zapnuto, pokud je alespoň jedno tlačítko stisknuto (A **NEBO** B). Ventilátor se zapne pouze tehdy, pokud jsou obě tlačítka stisknuta (A **A** B). Napiš Booleovské výrazy pro následující situace:

- Světlo je zapnuté, ale ventilátor ne.
- Světlo nebo ventilátor je zapnuté.
- Světlo je zapnuté a ventilátor je zapnutý.

Úkol Učitel na tabuli promítne následující tabulku. Žáci mají za úkol si tabulku opsat a doplnit podle pravdivostní hodnoty.

A	B	A A B	A NEBO B	NE A
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			