

1. **Feladat:** 3 személy szavazatát kell összegeznünk. Ha 3-ból legalább 2-en igennel szavaznak, akkor elfogadott a javaslat. Adja meg a függvényt megvalósító kombinációs hálózat igazságtábláját!

Megoldás: 3 bemeneti változónk van, jelöljük őket A-val, B-vel, C-vel, a kimenet legyen Y. A bemeneten a 0 a nem szavazatot, az 1 az igen szavazatot jelöli. A kimeneten a 0 azt jelenti, hogy nem fogadták el a javaslatot, 1 pedig azt, hogy elfogadták a javaslatot. Mivel 3 bemeneti változónk van és ezekkel összesen 8 féle kombináció állítható elő a 0, 1 értékekkel, így az igazságtáblának 8 sora lesz plusz a fejléc. Ezek alapján írjuk fel az igazságtáblát.

C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

2. **Feladat:** Adott egy 3 változós függvény, ahol a kimenet akkor 1-es, ha a C bemenet 1-es, és az A és B közül legalább az egyik 1-es értékű. Adja meg a függvényt megvalósító kombinációs hálózat igazságtábláját!

Megoldás: 3 bemeneti változónk van A, B, C, a kimenetet jelöljük Z-vel. Az igazságtábla:

C	B	A	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

3. **Feladat:** Adott egy 3 lakásból álló társasház. Minden lakáshoz rendelünk egy 3 bináris karakterből álló bejárati ajtókéddot! (pl. 1. lakás: 6-os kód; 2. lakás: 3-as kód; 3. lakás: 4-es kód). Kinyílik az ajtó, ha a 3 lakás valamelyik kódjával megegyezik a bevitt kód, egyébként nem. Adja meg az ajtónyitó vezérlőáramkörét szimuláló függvényt megvalósító kombinációs hálózat igazságtábláját!

Megoldás: 3 bemeneti változónk van A, B, C, amin előáll a bináris kód. Súlyozzuk a változókat $A \equiv 2^0$, $B \equiv 2^1$, $C \equiv 2^2$, a kimenetet jelöljük V-vel. A 3 bemeneti változón a súlyozásnak megfelelően előállnak a kódok, összesen 8 db, amiből a feladatban megadott 3 kód esetén nyílik ki az ajtó. A kimeneten a 0 értékhez a nem nyílik ki az ajtó, az 1-hez a kinyílik az ajtó feltételt rendeljük. Ezek alapján az igazságtábla:

	C	B	A	V
0	0	0	0	0
1	0	0	1	0
2	0	1	0	0
3	0	1	1	1
4	1	0	0	1
5	1	0	1	0
6	1	1	0	1
7	1	1	1	0

4. **Feladat:** Egy „humorista versenyen” a versenyző humoristák 4 fős hallgatóság előtt adják elő a „produkciójukat”. Időre megy a verseny, akit egy meghatározott ideig hallgatnak (pl. 10 perc), az továbbjut. Mind a négy hallgató előtt van egy nyomógomb (kezdetben 1-es értékű). Ha nyomógombot megnyomják (0-ra vált), akkor ez azt jelenti, hogy nem akarják tovább hallgatni a „produkciót”. Ha a 4 hallgatóból legalább 2 megnyomja a gombot, akkor abba kell hagynia a „produkciót” a versenyzőnek. Adja meg a feladatot leíró logikai függvényt igazságtáblával.

Megoldás: A bemeneti változók a 4 hallgatót szemléltetik, A, B, C, D betűkkel jelöljük. A bemeneten a 0 érték azt jelöli, hogy nem tetszik az előadás, az 1-es érték azt mutatja, hogy tetszik az előadás. A kimeneten, amit Y-nal jelölünk, a 0 érték azt mutatja, hogy a versenyző nem jutott tovább, az 1 pedig azt jelenti, hogy továbbjutott. 4 bementi változó esetén 16 féle bitkombinációról beszélhetünk így az igazságtáblának 16 sora lesz plusz egy a fejléc. Ezek alapján felírhatjuk az igazságtáblát:

D	C	B	A	Y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

5. **Feladat:**Egy kiskomp 5 autót tud átvinni a folyón. Autónként meg van határozva egy súlyhatár.

Minden autó felmegy a kompra. A komp csak akkor indul el, ha legfeljebb 2 autó van a súlyhatár felett. Adja meg a feladatot szimuláló logikai függvény igazságtábláját!

Megoldás: A bemeneti változók az 5 autót jelentik, A, B, C, D, E betűkkel jelöljük. A bemeneten a 0 érték azt jelöli, hogy az autó a súlyhatár alatt van, az 1-es értékhez a súlyhatár felett van, feltételt rendeljük. A kimeneten, amit Y-nal jelölünk, a 0 érték azt mutatja, hogy a komp nem indul el, az 1 pedig azt jelenti, hogy elindul a komp. 5 bemeneti változóval 32 bitkombináció írható fel, így a táblázatunknak 32 sora lesz, és még begy a fejlécnek. Ezek alapján felírhatjuk az igazságtáblát:

E	D	C	B	A	Y
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0