

# Hexadecimální soustava (Šestnáctková)

**Hexadecimální soustava** je číselná soustava o základu 16. V informatice se používá jako lidsky srozumitelnější způsob zápisu [binárních dat](#). Jeden hexadecimální znak reprezentuje přesně **4 bity** (tzv. nibble).

## Číslice a symboly

Protože desítková soustava má pouze deset číslic (0-9), používá šestnáctková soustava pro hodnoty 10 až 15 písmena:

<b>Desítkově</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Hex</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>Binárně</b>	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

## Proč ji používáme?

Zápis v binární soustavě je pro člověka příliš dlouhý a nepřehledný.

- Příklad: Binární číslo 1010111101101101
- Hexadecimální ekvivalent: AF6D

Zápis je kompaktní, snižuje riziko chyby a snadno se převádí zpět na bity (stačí převést každý znak zvlášť).

## Praktické využití:

- **Barvy v HTML/CSS:** Např. #FF5733 (RGB hodnoty).
- **MAC adresy:** Fyzické adresy síťových karet (např. 00:1A:2B:3C:4D:5E).
- **Memory Dump:** Zobrazení obsahu operační paměti při ladění softwaru.
- **IPv6:** Nová generace IP adres používá hexadecimální zápis.

## Logická hradla (Logic Gates)

**Logická hradla** jsou základní stavební kameny digitálních obvodů (procesorů, pamětí). Provádějí základní logické operace nad binárními vstupy a výsledkem je jeden binární výstup. Fyzicky jsou v čípech realizována pomocí tranzistorů.

# Základní typy hradel

## 1. NOT (Invertor)

Obrací vstupní hodnotu.

- Vstup 1 → Výstup 0
- Vstup 0 → Výstup 1

## 2. AND (Logický součin)

Výstup je **1** pouze tehdy, pokud jsou **oba** (všechny) vstupy **1**.

- Použití: Maskování dat nebo kontrola splnění více podmínek zároveň.

## 3. OR (Logický součet)

Výstup je **1**, pokud je **alespoň jeden** ze vstupů **1**.

- Použití: Slučování signálů nebo povolení akce při splnění jakékoli podmínky.

## 4. XOR (Exkluzivní součet)

Výstup je **1**, pokud jsou vstupy **různé**. (Tedy právě jeden vstup je 1).

- Použití: Velmi důležité v kryptografii a pro sčítání čísel v procesoru.

## 5. NAND a NOR (Negované verze)

Hradlo **NAND** je v IT klíčové (tzv. univerzální hradlo). Z kombinací hradel NAND lze sestavit jakoukoli jinou logickou funkci. Proto je na nich založena i konstrukce [Flash paměť](#) (NAND Flash).

---

# Pravdivostní tabulka (Truth Table)

V encyklopedii se funkce hradel definuje tabulkou. Příklad pro dvě vstupní hodnoty (A, B):

A	B	AND	OR	XOR	NAND
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0

## Od hradel k procesoru

Kombinací stovek hradel vznikají složitější obvody jako **Sčítačky** (pro matematické operace) nebo **Multiplexory**. Miliardy těchto hradel na jediném křemíkovém čipu pak tvoří moderní procesor (CPU).

*Související pojmy: Binary, Bit, Byte, CPU, RGB, IPv6, Transistor, NAND Flash.*

From:

<http://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:

[http://serviceit.cz/doku.php?id=hexadecimalni\\_soustava](http://serviceit.cz/doku.php?id=hexadecimalni_soustava)

Last update: **2025/12/31 19:16**

