

මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය

වාරය - I

ශ්‍රේණිය : 12	විෂයය : තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	පාඩම : 3.1. පරිගණකයෙහි සංඛ්‍යා නිරූපණය කරන ආකාරය විශ්ලේෂණය කිරීම.
---------------	--------------------------------------	---

**ලකුණුවත් පූර්ණ සංඛ්‍යා නිරූපණය**

**ලකුණුවත් ප්‍රමාණය (Sign - Magnitude)**

- ❖ ධන හා සෘණ සංඛ්‍යා නිරූපණය කිරීම සඳහා යොදා ගනී.
- ❖ මෙහිදී බිටු 8ක් පමණක් භාවිතාවේ.
- ❖ මෙම බිටු 8න් **පළමු බිටුව** (වැඩිම වෙසෙසි බිටුව) සංඛ්‍යාවේ **ලකුණ (+ හෝ -)** නිරූපණය කිරීම සඳහා යොදා ගනී.
- ❖ **ඉතිරි බිටු 7** මගින් අදාළ **සංඛ්‍යාව** නිරූපණයවේ.
- ❖ මෙම ක්‍රමයට අනුව -127 සිට +127 දක්වා වූ සංඛ්‍යා පමණක් නිරූපණය කළ හැකිය.
- ❖ **පළමු බිටුව 0** නම්, එම සංඛ්‍යාව **ධන (+)** වන අතර, **පළමු බිටුව 1** නම්, එම සංඛ්‍යාව **සෘණ (-)** වේ.
- ❖ උදා : 45 යන සංඛ්‍යාව සලකමු.
  - 45 හි ද්වීමය අගය  $101101_2$
  - බිටු 8කින් ලියූ විට,  $00101101_2$

+45 

0	1	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---

-45 

0	1	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---



## අනුපූරකය (Complement)

පරිගණකයන් හි ද්වීමය සංඛ්‍යා උපයෝගී කරගෙන සිදු කරනු ලබන ගණිත කර්ම සඳහා යොදා ගනී.

### 1 හි අනුපූරකය (1's Complement)

- ❖ ධන සංඛ්‍යා - සාමාන්‍ය ද්වීමය සංඛ්‍යා ලෙස බිටු 8 කින් නිරූපණය කෙරේ.
- ❖ සෘණ සංඛ්‍යා - බිටු 8කින් ලියන ලද අදාළ ද්වීමය සංඛ්‍යාවේ ඇති 0 හි අගයන් 1 බවටත් එකෙහි අගයන් 0 බවටත් පරිවර්තනය කෙරේ.

උදා : 12 යන සංඛ්‍යාව සලකමු.

- මෙහි ද්වීමය අගය  $00001100_2$  (බිටු 8කින් ලියූ විට)
- $+12 = 00001100_2$
- $-12 = 11110011_2$  (0 වෙනුවට 1ද, 1 වෙනුවට 0ද යෙදූ විට)
- එම නිසා -12 හි 1හි අනුපූරකය  $11110011_2$  වේ.
- +12 හි 1හි අනුපූරකය  $00001100_2$  වේ.

### 2 හි අනුපූරකය (2's Complement)

- ❖ ධන සංඛ්‍යා - සාමාන්‍ය ද්වීමය සංඛ්‍යා ලෙස බිටු 8 කින් නිරූපණය කෙරේ.
- ❖ සෘණ සංඛ්‍යා - 1හි අනුපූරකයට 1ක් එකතුකළ විට ලැබේ.

උදා : 12 යන සංඛ්‍යාව සලකමු.

- -12 හි 1හි අනුපූරකය  $11110011_2$  වේ.
- එමනිසා එයට 1ක් එකතු කළ යුතු ය.
- $11110011_2$   
 $\quad\quad\quad 1_2 \quad +$   

---

 $11110100_2$ 

---
- මේ අනුව -12 හි 2 හි අනුපූරකය  $11110100_2$  වේ.

**ලකුණුවත් ප්‍රමාණය, 1 හි අනුපූරකය සහ 2 හි අනුපූරකය හි**

**භාවිතය**

	භාවිතය
ලකුණුවත් ප්‍රමාණය	<ul style="list-style-type: none"> <li>අප දත්ත එකතු කිරීම් හෝ අඩු කිරීම් හෝ නොකරන විට පමණක් භාවිතා කෙරේ.</li> <li>ප්‍රතිසම අංකිත පරිවර්තනයන්හි දී භාවිතා වේ.</li> <li>සංකීර්ණ ගණිතමය පරිපථ අවශ්‍ය වන අවස්ථා වල දී ඒවා සීමිතව භාවිතා කර ඇත.</li> </ul>
1 හි අනුපූරකය	<ul style="list-style-type: none"> <li>සරල සංකල්පයක් නිසා දෘඩාංග වල සරල නිර්මාණයකි.</li> </ul>
2 හි අනුපූරකය	<ul style="list-style-type: none"> <li>ගණිතමය ක්‍රියාකාරකම් කිරීම සඳහා අඩු පිරිවැයක් සහිතව අධිවේගී දෘඩාංගයක් තැනීමට හැකිවේ.</li> </ul>

**සංඛ්‍යාවක වැඩිම වෙසෙසි අගය**

(Most Significant Digit - MSD)

❖ සංඛ්‍යාවක් වමේ සිට දකුණුපසට කියවීමේ දී වම් කෙළවරින්ම පිහිටි ශුන්‍ය නොවන අගය වේ.

**සංඛ්‍යාවක අඩුම වෙසෙසි අගය**

(Least Significant Digit - LSD)

❖ සංඛ්‍යාවක් වමේ සිට දකුණුපසට කියවීමේ දී දකුණු කෙළවරින්ම පිහිටි ශුන්‍ය නොවන අගය වේ.

උදා :

සංඛ්‍යාව	MSD	LSD
748	7	8
3254.0	3	4
98.76	9	6
0.00372	3	2
0.2	2	2