

টিউটোরিয়াল পরীক্ষা
বিষয়ঃ তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি
(৩য় অধ্যায় সংখ্যা পদ্ধতি)

বিষয় কোডঃ 275
পূর্ণমানঃ ৩৩

সময়ঃ ৩৫ মিনিট

০১। এককথায় উত্তর দাওঃ

ক। **BCD:** Binary Coded Decimal হলো প্রতিটি দশমিক সংখ্যার সমতুল্য 4টি বাইনারি মান।

খ। **ইউনিকোড:** ইউনিকোড কনসোর্টিয়াম নামক প্রতিষ্ঠান পুঞ্জের তৈরি একটি কোডিং পদ্ধতি, যেখানে পৃথিবীর সকল ভাষার বর্ণ ও চিহ্ন সমূহ স্থান পেয়েছে।

গ। **ক্যারি বিট:** 2 এর পরিপূরকের ক্ষেত্রে যোগফল নির্ণয়ের সময় অতিরিক্ত যে বিট পাওয়া যায়, যা বাদ দিতে হয় তাকে ক্যারি বিট বলে।

ঘ। **Radix Point (রাডিক্স পয়েন্ট):** স্থানিক সংখ্যা পদ্ধতির ক্ষেত্রে যে পয়েন্টের সাহায্যে কোনো সংখ্যাকে পূর্ণসংখ্যা এবং ভগ্নাংশ এই দুই অংশে ভাগ করা যায়। তাকে Radix Point রাডিক্স পয়েন্ট বলে।

ঙ। **সংখ্যা পদ্ধতির বেস:** কোনো সংখ্যা পদ্ধতির বেজ হলো ঐ সংখ্যা পদ্ধতিতে ব্যবহৃত মোট অংক বা প্রতীক সমূহের সংখ্যা।

চ। **ডিজিট(অংক):** সংখ্যা গঠনের প্রতীক বা চিহ্ন সমূহকে ডিজিট বলে। ডিজিট দ্বারা সংখ্যা তৈরি হয়।

ছ। **ASCII এর পূর্ণরূপ:** American Standard Code for Information Interchange.

০২। গনিতঃ

ক. বাইনারি	খ. অষ্টাল	গ. দশমিক	ঘ. হেক্সাডেসিমেল
1 1 0 1 . 1		9 9 9 9	
1 1 1 1 . 1	766.5	9 8 9 9	BAD.0
1 1 1 1 . 1	344.3	9 8 6 9	B.F
+ 1 1 1 1 . 1	+ 6763.0	+ 9 9 9 7	+ BAD.0
1 1 1 1 0 0 . 0	10316.0	3 9 7 6 4	1765.F

ঙ. বাইনারি	চ. অষ্টাল	ছ. দশমিক	জ. হেক্সাডেসিমেল
1 0 1 0 1 . 1 0 1	715.5	(15) ₁₀ এর সমকক্ষ BCD	F D A 0 1
- 1 0 1 0 . 1 1	- 132.7	কোড (00010101) _{BCD}	- D A D A
1 0 1 0 . 1 1 1	562.6	এবং বাইনারি সংখ্যা	E F F 2 7
		(1111) ₂ ।	

০৩। আক্বাস আলী মিয়া (875)₁₀ টাকা নিয়ে নরসিংদীর ইনডেক্স প্লাজায় গেলো। তার যাতায়াত খরচ বাবদ (423)₈ টাকা এবং জামা ক্রয় বাবদ খরচ (4E)₁₆ টাকা খরচ হলো। সে (AF)₁₆ টাকার খাবার কেনার পরে দোকানিকে (200)₁₀ টাকা দেয়ায় দোকানি তাকে (25)₁₀ টাকা ফেরত দিলো।

- ক. Code কী? ১
- খ. (5)₁₀ + (31.2)₄ = ? ২
- গ. উদ্দীপকে আক্বাস আলী মিয়া সর্বমোট কত টাকা খরচ করলো, তা বাইনারিতে নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের খাবার দোকানির টাকা দেয়ার পরিমাণ যথাযথ হয়েছে কিনা তা যোগের মাধ্যমে মূল্যায়ন করো। ৪

ক. **Code:** কোনো বিশেষ উদ্দেশ্যে কোনো তথ্যকে অন্য কোনো বিশেষরূপে প্রকাশ করাকে কোডিং বলে। এবং রূপান্তরিত হবার নিয়মকে কোড বলে।

$$\begin{aligned}
 & \text{খ. } (5)_{10} + (31.2)_4 = \\
 & (31.2)_4 = 3 \times 4^1 + 1 \times 4^0 + 2 \times 4^{-1} \\
 & = 12 + 1 + 0.5 \\
 & = 13.5 \\
 & (5)_{10} + (13.5)_{10} = (18.5)_{10}
 \end{aligned}$$

*****Or*****

$$(5)_{10} = (11)_4$$

$$\begin{array}{r} 4 \quad | \quad 5 \\ \hline 4 \quad | \quad 1 \quad 1 \\ \hline 0 \quad 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (31.2)_4 \\ + (11.0)_4 \\ \hline (102.2)_4 \end{array}$$

গ.

$$\begin{array}{ccc} (4 & 2 & 3)_8 \\ 100 & 010 & 011 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} (4 & E)_{16} \\ 0100 & 1110 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} (A & F)_{16} \\ 1010 & 1111 \end{array}$$

$$\text{যাতায়াত খরচ, } (423)_8 = (1\ 0001\ 0011)_2$$

$$\text{জামা ক্রয় বাবদ খরচ, } (4E)_{16} = (0\ 0100\ 1110)_2$$

$$\text{খাবার বাবদ খরচ, } (AF)_{16} = (0\ 1010\ 1111)_2$$

$$\text{মোট খরচ} = (1\ 0000\ 10000)_2$$

ঘ. খাবার ক্রয়, $(AF)_{16}$ এর সমতুল্য বাইনারি মান $(1010\ 1111)_2$

দোকানিকে দিলো, $(200)_{10}$ এর সমতুল্য বাইনারি মান $(1100\ 1000)_2$

এখন,

$$11001000 \text{ এর } 1 \text{ এর পরিপূরক} = \begin{array}{cccccccccccccccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ & & & & & & & & & & & & & & & + \quad 1 \end{array}$$

$$11001000 \text{ এর } 2 \text{ এর পরিপূরক} = \begin{array}{cccccccccccccccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

সুতরাং যোগফলঃ

$$\begin{array}{r} (AF)_{16} = \quad 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ + (-200)_{10} = \quad 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1 \end{array}$$

এখানে, sign বিট 1 তথা ধনাত্মক। তাই, একে পুনরায় আর পরিপূরক করা লাগবে।

$$1 \text{ এর পরিপূরক} = \begin{array}{cccccccccccccccc} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ & & & & & & & & & & & & & & & + \quad 1 \end{array}$$

$$2 \text{ এর পরিপূরক} = \begin{array}{cccccccccccccccc} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ & & & & & & & & & & & & & & & + \quad 1 \end{array}$$

সুতরাং, নির্ণেয় যোগফল, $(AF)_{16} + (-200)_{10} = (11111111\ 1100111)_2$ বা $(-25)_{10}$

দোকানি ফেরত দিলো $(25)_{10}$ টাকা। সুতরাং, দোকানির টাকা ফেরত দেওয়া যথাযথ হয়েছে।

*****Or*****

200 থেকে AF বিয়োগ করেও করা যাবে। সেক্ষেত্রে পরিপূরকে যোগফল ধনাত্মক হবে।

পুনশ্চঃ

- এই সমাধানের সফট কপি <https://minhazulkabir.com> ঠিকানায় পাওয়া যাবে।
- এই সমাধানে কিছু ভুল থাকতে পারে। তুমি তোমার মতামত পাঠাতে পারো mdminhazulkabir@gmail.com ঠিকানায়। মেইলের বিষয় বস্তু Number System লিখতে ভুলো না যেনো!

Answer is prepared by,
Md. Minhazul Kabir

যেকোনো যুক্তিগত সঠিক উত্তর গ্রহণযোগ্য