بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

باب#2بائنری سسٹم

س1: نمبر سسٹم سے کیا مراد ہے؟

ج: عددی نظام اعداد و شمار کی نمائندگی کے لیے ایک سسٹم ہے جسے نمبر سسٹم کہتے ہیں۔عددی مواد کا اظہار جس نظام کے تحت ہوتا ہے اسے عددی نظام یا نمبر سسٹم کہتے ہیں۔

س2: اعشاری یا ڈیسیمل نظام سے کیا مراد ہے؟

ج: ہم اپنی روزمرہ زندگی میں جس عددی نظام کو استعمال میں لاتے ہیں وہ اعداد کا اعشاری نظام کہلاتا ہے۔اعشاری نظام کی بنیاد 10 پر ہے۔اس میں 0 تا 9 اعداد شامل ہیں۔مثال کے طور پر $(4356)_{10}$ وغیرہ۔

س3: ثنائی / بائنری نمبر سسٹم سے کیا مراد ہے؟

ج: ثنائی / بائنری عددی نظام میں بیس 2 ہوتی ہے۔اس سسٹم میں تمام اعداد صرف دو ہندسوں 1،0 پر مشتمل ہوتے ہیں۔ڈیجیٹل کمپیوٹرز میں ڈیٹا ذخیرہ کرنے کے لیے اس سسٹم کا استعمال کیا جاتا ہے۔مثال کے طور پر $(011001)_2$ وغیرہ۔

س4: ہیگزاڈیسیمل نمبر سسٹم سے کیا مراد ہے؟

ج: ہیگزاڈیسیمل نمبر سسٹم میں کل سولہ اعداد ہوتے ہیں۔جو کہ 9،8،7،6،5،4،3،2،1،0 اور A=10,B=11,C=12,D=13,E=14,F=15 شامل ہیں۔مثال کے طور پر $(3F2B)_{16}$ وغیرہ۔

س5: ڈیسیمل سے بائنری اور بائنری سے ڈیسیمل میں تبدیلی پر نوٹ لکھیں؟

ڈیسیمل سے بائنری	بائنری سے ڈیسیمل
$(156)_{10}=(?)_2$ 2 | 156 2 | 78-0 2 | 39-0 2 | 19-1 2 | 9-1 2 | 4-1 2 | 2-0 | 1-0 $(156)_{10}=(10011100)_2$	$(1000001)_2=(?)_{10}$ $(1*2^6)+(0*2^5)+(0*2^4)+$ $(0*2^3)+(0*2^2)+(0*2^1)+$ $(1*2^0)$ 64+0+0+0+0+0+1 =65 $(1000001)_2=(65)_{10}$

س6: ڈیسیمل سے ہیگزاڈیسیمل اور ہیگزاڈیسیمل سے ڈیسیمل میں تبدیلی پر نوٹ لکھیں؟

ڈیسیمل سے ہیگزاڈیسیمل	ہیگزاڈیسیمل سے ڈیسیمل
$(69610)_{10}=(?)_{16}$ 16 | 69610 16 | 4350-10-A 16 | 271-14-E 16 | 16-15-F | 1-0 $(69610)_{10}=(10FEA)_{16}$	$(C921)_{16}=(?)_{10}$ $(C*16^3)+(9*16^2)+(2*16^1)+(1*16^0)$ 49152+2304+32+1 =51489 $(C921)_{16}=(51489)_{10}$

س7: بائنری سے ہیگزاڈیسیمل اور ہیگزاڈیسیمل سے بائنری سسٹم میں تبدیلی پر نوٹ لکھیں؟

بائنری سے ہیگزاڈیسیمل	ہیگزاڈیسیمل سے بائنری
$(11000001)_2=(?)_{16}$ 1100=C 0001=1 $(11000001)_2=(C1)_{16}$	$(A23)_{16}=(?)_2$ A=10=1010 2=0010 3=0011 $(A23)_{16}=(101000100011)_2$

س8: میموری سے کیا مراد ہے؟

ج: کمپیوٹر میموری ایسا مادی آلہ ہے جو کہ ڈیٹا کو محفوظ کرنے کے قابل ہو۔بنیادی طور پر میموری کی دو اقسام ہیں 1۔وولٹائیل میموری 2،نان وولٹائیل میموری۔

س9: وولٹائیل / پرائمری میموری سے کیا مراد ہے؟

ج: یہ ایسا آلہ ہے جو اس وقت تک ڈیٹا محفوظ رکھتا ہے جب تک اسے بجلی کی فراہمی جاری رہے۔اس کی بہترین مثال ریم RAM ہے۔یہ اس وقت تک ڈیٹا محفوظ رکھتی ہے جب تک اسے بجلی کی فراہمی جاری رہے۔جیسے ہی بجلی منقطع ہوتی ہے ریم میں ڈیٹا ضائع ہو جاتا ہے۔

س10: نان وولٹائیل / سیکینڈری میموری سے کیا مراد ہے؟

ج: یہ ایسا آلہ ہے جو اس وقت تک ڈیٹا محفوظ رکھتا ہے جب بجلی سے منسلک نہ بھی ہو۔نان وولٹائیل میموری کی عام مثالیں فلیش ڈرائیو اور میموری کارڈز ہیں۔آپ کا کمپیوٹر اگر بند ہو جائے تو اس قسم کے آلے میں ڈیٹا محفوظ ہی رہتا ہے۔

taleemcity.com

س 11: کمپیوٹر میموری میں ڈیٹا کیسے محفوظ کیا جاتا ہے؟

ج: ڈیجیٹل کمپیوٹر ڈیٹا کو بائنری کی شکل میں محفوظ کرتا ہے۔ اس سے مراد یہ ہوا کہ ڈیٹا چاہے یہ متن کی صورت میں ہو، تصاویر کی شکل میں، فلم کی صورت میں ہو یا کسی ایپلیکیشن کی صورت میں ہو یہ کمپیوٹر کی میموری میں 0 اور 1 کی شکل میں ہی محفوظ ہو گا۔

س12: ASCII کیا ہے یہ کیوں استعمال ہوتا ہے؟

ج: American Standard code for information interchange (ASCII) کا مخفف ہے۔ ASCII ایک ڈی فیکٹو سٹنڈرڈ ہے۔ جو ہمارے کی-بورڈ کی تمام کیز کو ڈیسیمل نمبرز کے مترادف ترجمہ کرتا ہے۔ پھر ان ڈیسیمل نمبرز کو بائنری میں تبدیل کر کے کمپیوٹر میں سٹور کر لیا جاتا ہے۔

س13: سٹوریج ڈیوائسز سے کیا مراد ہے؟

ج: کسی بھی قسم کا ہارڈویئر جو کہ ڈیٹا کو محفوظ کرنے یا ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لیے استعمال ہو سٹوریج ڈیوائس کہلاتی ہے۔ یہ معلومات عارضی طور پر یا مستقل طور پر محفوظ کر سکتی ہے۔ یہ ڈیوائس کمپیوٹر کے اندر بھی لگی ہو سکتی ہے اور باہر بھی ہو سکتی ہے۔

س14: ایکسٹرنل یا پلگ اینڈ پلے ڈیوائسز سے کیا مراد ہے؟

ج: جو سٹوریج ڈیوائسز کمپیوٹر سے باہر ہوتی ہے وہ اکثر پلگ اینڈ پلے ڈیوائسز ہوتی ہیں۔ یعنی صرف ان کو کمپیوٹر کے ساتھ منسلک کریں یہ کام کرنا شروع کر دیں گی مثلاً سی ڈی اور یو ایس بی وغیرہ۔

س15: انٹرنل سٹوریج ڈیوائسز سے کیا مراد ہے؟

ج: وہ سٹوریج ڈیوائسز جو کمپیوٹر کے اندر لگی ہوتی ہیں۔ ان کو کمپیوٹر کے ساتھ منسلک کرنے کے لیے کمپیوٹر کو ری سٹارٹ کرنا پڑتا ہے۔ انٹرنل سٹوریج ڈیوائسز کو مخصوص سلاٹس میں لگایا جاتا ہے۔ مثلاً ریم، ہارڈ ڈسک وغیرہ۔

س16: میموری اور سٹوریج میں فرق بیان کریں؟

سٹوریج	میموری
یہ وہ جگہ ہے جہاں ڈیٹا مختصر یا طویل عرصے کے لیے سٹور کیا جاتا ہے	یہ وہ جگہ ہے جہاں پروسیسنگ کے دوران ڈیٹا لوڈ ہوتا ہے
مستقل طور پر ڈیٹا کو محفوظ کرتی ہے	عارضی طور پر ڈیٹا کو محفوظ کرتی ہے
اس کا سائز بڑا ہوتا ہے	اس کا سائز چھوٹا ہوتا ہے
ڈیٹا تک رسائی کی سپیڈ کم ہے	ڈیٹا تک رسائی کی سپیڈ زیادہ ہے
اس کو سیکنڈری سٹوریج کہتے ہیں	اس کو پرائمری سٹوریج کہتے ہیں
یہ سستی ہوتی ہے مثلاً ہارڈ ڈسک	یہ مہنگی ہوتی ہے مثلاً ریم RAM

س17: ڈیٹا کی پیمائش کی اکائیوں سے کیا مراد ہے؟ ٹیبل کی شکل میں لکھیں؟

ج: بٹ Bit: کمپیوٹر میں کم سے کم جو ڈیٹا محفوظ کیا جاتا ہے اس کو 1 بٹ کہتے ہیں۔

نبل Nibble: 4 بٹس کے مجموعے کو 1 نبل کہتے ہیں۔

بائٹ Byte: 8 بٹس کے مجموعے کو 1 بائٹ کہتے ہیں۔

کلوبائٹ KB: 1024 بائٹس پر مشتمل ہوتا ہے۔

میگابائٹ MB: 1024 کلوبائٹس پر مشتمل ہوتا ہے۔

گیگابائٹ GB: 1024 میگابائٹس پر مشتمل ہوتا ہے۔

ٹیرابائٹ TB: 1024 گیگابائٹس پر مشتمل ہوتا ہے۔

پیٹابائٹ PB: 1024 ٹیرابائٹس پر مشتمل ہوتا ہے۔

Unit	Size
Bit	0 یا 1
Byte	8 Bits
1KB	1024 Bytes = 2^{10} Bytes
1MB	1024 KB = 2^{20} Bytes
1GB	1024 MB = 2^{30} Bytes
1TB	1024 GB = 2^{40} Bytes
1PB	1024 TB = 2^{50} Bytes

س18: بولین الجبرا کیا ہے؟

ج: بولین الجبرا 1854 میں ایک انگریزی ریاضی دان جارج بول نے الجبرا کی قسم متعارف کروائی۔ درست اور غلط کو بولین ویلیوز کہا جاتا ہے۔

س19: بولین پراپوزیشن سے کیا مراد ہے؟

ج: پراپوزیشن ایک جملہ ہے جو کہ یا تو درست ہو سکتا ہے یا غلط۔ مثال کے طور پر "ہمارے سکول میں سے کوئی پاکستان کرکٹ ٹیم میں جائے گا۔

س20: ٹرتھ ویلیوز سے کیا مراد ہے؟

ج: ہر پراپوزیشن کی ویلیو درست یا غلط ہوتی ہے اور انہی قدروں کو ٹرتھ ویلیوز کہا جاتا ہے۔ یہ قدریں کسی پراپوزیشن کے درست یا غلط ہونے پر اس سے منسوب کی جاتی ہیں۔ مثلاً "اسلام آباد پاکستان کا دارالخلافہ ہے" تو آپ اس کو ٹرتھ ویلیو "درست" سے منسوب کریں گے۔

س21: لاجیکل آپریٹر کیسے بنتے ہیں یا کمپاؤنڈ پراپوزیشن کیا ہوتا ہے؟

ج: بعض اوقات ہم ایک سے زیادہ پراپوزیشن کو ایک ساتھ لکھتے ہیں تو اس طرح کمپاؤنڈ پراپوزیشن بنتی ہے۔ پراپوزیشن کو آپس میں ملانے کے لیے جو آپریٹر استعمال ہوتے ہیں ان کو لاجیکل آپریٹر کہتے ہیں۔

taleemcity.com

س22: AND آپریٹر کو ٹرتھ ٹیبل کے ذریعے ثابت کریں؟

ج: AND آپریٹر کو استعمال کرتے ہوئے دو یا دو سے زیادہ پراپوزیشن کو ملاتے ہیں تو کمپاؤنڈ پراپوزیشن اسی صورت میں درست ہو گی اگر منسلکہ پراپوزیشنز درست ہوں تو۔AND آپریٹر کو P AND Q یا P.Q بھی لکھا جاتا ہے۔

P	Q	P.Q
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

س23: OR آپریٹر کو ٹرتھ ٹیبل کے ذریعے ثابت کریں؟

ج: OR آپریٹر کو (+) کے نشان سے ظاہر کیا جاتا ہے۔اگر ہم دو یا دو سے زیادہ پراپوزیشن کو OR کے ذریعے اکٹھا کریں تو جو کمپاؤنڈ پراپوزیشن حاصل ہوتی ہے تو وہ درست ہو گی اگر دونوں پراپوزیشن میں سے ایک بھی درست ہو تو۔اس کو P OR Q یا P+Q لکھا جاتا ہے۔

P	Q	P+Q
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

س24: NOT آپریٹر کو ٹرتھ ٹیبل کے ذریعے ثابت کریں؟

ج: یہ آپریٹر دو پراپوزیشنز کو ملانے کے لیے استعمال نہیں ہوتا بلکہ یہ کسی پراپوزیشن کی ویلیو کا الٹ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔اس کو NOT P یا P– سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

P	-P
T	F
F	T

س25: بولین الجبرا کے قوانین کا استعمال بیان کریں؟

ج: بولین الجبرا کے قوانین پیچیدہ بولین مساوات کو مختصر کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

س26: قانون مبادلہ یا کمیوٹیٹو لاء بیان کریں؟

ج: A+B=B+A A*B=B*A

س27: قانون تلازم یا ایسوسی ایٹو لاء بیان کریں؟

ج: A+(B+C)=(A+B)+C , A*(B*C)=(A*B)*C

س28: قانون تقسیمی یا ڈسٹری بیٹو لاء بیان کریں؟

ج: A+(B*C)=(A+B)*(A*C) , A*(B+C)=(A*B)+(A*C)

س29: جمعی یا ضربی ذاتی قانون بیان کریں؟

ج: A*T=A , A+F=A

س30: لاجیکل / منطقی مساوات سے کیا مراد ہے؟

ج:بہت سارے منطقی / لاجیکل آپریٹرز کو جب بولین پراپوزیشنز کے ساتھ جوڑا جاتا ہے تو یہ لاجیکل / منطقی مساوات / ایکسپریشن بنتی ہے۔P+Q, (P+Q)-وغیرہ۔

مشق

س1:ایکسپریشن (A+B)*(A+C) ------کے برابر ہوتی ہے؟

(i)(A+(B*C) (ii)A*B+A*C (iii)A*(B*C) (iv)A+(B+C)

س2:----قانون میں ویری ایبلز کی ترتیب ضروری نہیں ہوتی۔

(i) قانون تلازم (ii) قانون مبادلہ (iii) قانون تقسیمی (iv) جمعی یا ضربی ذاتی قانون

س3:"باہر سردی ہے" ایک------ہے؟

(i)بولین پراپوزیشن (ii)مورل پراپوزیشن (iii)دونوں i اور ii (iv)کوئی بھی نہیں

س4:بائنری نمبر سسٹم میں "17" ----کے برابر ہے۔

(i)10000 (ii)10110 (iii)10001 (iv)10100

س5:پیٹابائٹ-----کے برابر ہوتا ہے۔

(i)$(1024)_4$بائیٹ (ii)$(1024)_6$بائیٹ (iii)$(1024)_5$بائیٹ (iv)$(1024)_7$بائیٹ

س6:ہیگساڈیسیمل میں-----نمبر ہوتے ہیں۔

(i)17 (ii)16 (iii)18 (iv)15

taleemcity.com