

انفارمیشن ٹیکنالوجی بیسیکس

یونٹ 1 تا 6 سیکنڈری کورس کوڈ 260



علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی اسلام آباد

فہرست مضامین

2	..... فہرست مضامین
9	..... کورس ٹیم
10	..... پیش لفظ
12	..... کورس کا تعارف
14	..... کورس کے مقاصد
17	..... 1 یونٹ نمبر 1: کمپیوٹر کا تعارف
17	..... 1.1 یونٹ کا تعارف
18	..... 1.2 یونٹ کے مقاصد
20	..... 1.3 کمپیوٹر کی تاریخ اور اس کا ارتقاء: (HISTORY AND DEVELOPMENT OF COMPUTER)
21	..... 1.3.1 مکینیکل حسابی ڈیوائسز (Mechanical Computing Devices)
25	..... 1.4 کمپیوٹر کے ادوار: (GENERATIONS OF COMPUTES)
26	..... 1.4.1 کمپیوٹر کا پہلا دور: (Generation of Computer First 1946-1958)
28	..... 1.4.2 کمپیوٹر کا دوسرا دور (Second Generation of Computer 1959-1964)
29	..... 1.4.3 کمپیوٹر کا تیسرا دور (Third Generation of Computer 1965-1970)
30	..... 1.4.4 کمپیوٹر کا چوتھا دور (Fourth Generation of Computer 1971-Present)
31	..... 1.4.5 کمپیوٹر کا پانچواں دور (Fifth Generation of Computer Present and Beyond)
31	..... 1.5 کمپیوٹر کی اقسام: (TYPES OF COMPUTER)
32	..... 1.5.1 ڈیجیٹل کمپیوٹر (Digital Computer)
33	..... 1.5.2 اینالاگ کمپیوٹر: (Analog Computer)
33	..... 1.5.3 ہائبرڈ کمپیوٹر: (Hybrid Computer)
34	..... 1.6 کمپیوٹرز کی درجہ بندی: (CLASSIFICATION OF COMPUTERS)
35	..... 1.6.1 مین فریم کمپیوٹر: (Main-frame Computer)
36	..... 1.6.2 مینی فریم کمپیوٹر: (Mini-Frame Computer)
37	..... 1.6.3 مائیکرو کمپیوٹر: (Micro Computer)
38	..... 1.6.4 سپر کمپیوٹر: (Super Computer)

38.....	کمپیوٹر کا معاشرے پر اثر: (IMPACT OF COMPUTER ON SOCIETY)۔	1.7
40.....	کمپیوٹر کا اطلاق: (APPLICATIONS OF COMPUTER)۔	1.8
40.....	بینک (Bank)۔	1.8.1
41.....	میڈیکل: (Medical)۔	1.8.2
42.....	ڈیٹا وئیر ہاؤس (Dataware House)۔	1.8.3
43.....	کمپیوٹر کا تعلیم میں کردار: (ROLE OF COMPUTER IN EDUCATION)۔	1.9
44.....	کمپیوٹر کی مدد سے ہدایات مرتب کرنا (CAI (Computer Assisted Instruction)۔	1.9.1
45.....	کمپیوٹر کی مدد سے ہدایات کو منظم کرنا: (CMI (Computer Managed Instructions)۔	1.9.2
45.....	کمپیوٹر کی مدد سے تخروپن یا سمولیشن کرنا: (Computer Based Simulation)۔	1.9.3
46.....	کمپیوٹر کی مدد سے سوالات کو حل کرنا: (Computer Aided Problem Solving)۔	1.9.4
47.....	پروگرامنگ لنگیوئیج کا تعارف: (AN INTRODUCTION TO PROGRAMMING LANGUAGES)۔	1.10
48.....	مشین زبان (Machine Language)۔	1.10.1
49.....	اسمبلی زبان: (Assembly Language)۔	1.10.2
50.....	سمبالک زبان / اونچے درجے کی زبان (Symbolic Language / High Level Language)۔	1.10.3
51.....	فورٹران (FORTRAN)۔	1.10.3.1
52.....	کوبول: (COBOL (Common Business Oriented Language)۔	1.10.3.2
54.....	بیسک: (BASIC (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code)۔	1.10.3.3
55.....	پاسکل: (PASCAL)۔	1.10.3.4
56.....	سی۔ لیگوتج: (C-Language)۔	1.10.3.5
57.....	ویژوئل بیسک: (Visual Basic)۔	1.10.3.6
58.....	جاوا زبان: (Java Language)۔	1.10.3.7
59.....	کمپیوٹر کی زبانوں کے ادوار: (GENERATIONS OF COMPUTER LANGUAGES)۔	1.11
60.....	لیگوتج پروسسیر: (LANGUAGE PROCESSOR)۔	1.12
61.....	کمپائلر (Compiler)۔	1.12.1
62.....	انٹرپریٹر (Interpreter)۔	1.12.2
62.....	کمپائلر اور انٹرپریٹر میں فرق: (DIFFERENCE BETWEEN COMPILER AND INTERPRETER)۔	1.13
63.....	سرگرمیاں۔	1.14
63.....	خود آزمائی نمبر 1.1۔	1.15

1.16	خالی جگہ پُر کریں۔	64
1.17	جوابات خود آزمائی نمبر 1.1	65
1.18	جوابات خالی جگہ۔	66
2	یونٹ نمبر ۲: کمپیوٹر کے اجزاء	69
2.1	یونٹ کا تعارف۔	69
2.2	یونٹ کے مقاصد۔	69
2.3	کمپیوٹر کے اجزاء: (COMPONENTS OF COMPUTER)۔	70
2.4	کمپیوٹر کے نظام کی تقسیم: (DIVISION OF COMPUTER SYSTEM)۔	70
2.4.1	ہارڈ ویئر: (Hardware)۔	71
2.4.2	سافٹ ویئر: (Software)۔	71
2.4.2.1	اپلیکیشن سافٹ ویئر: (Application Software)۔	72
2.4.2.2	سسٹم سافٹ ویئر: (System Software)۔	73
2.5	کمپیوٹر کا نظام: (COMPUTER ORGANIZATION)۔	74
2.6	کمپیوٹر سسٹم یونٹ: (COMPUTER SYSTEM UNIT)۔	74
2.6.1	سنٹرل پروسیسنگ یونٹ: (Central Processing Unit)۔	75
2.6.1.1	اے۔ ایل۔ یو (ALU) یونٹ: (Arithmetic and Logic Unit)۔	75
2.6.1.2	کنٹرول یونٹ: (Control Unit)۔	77
2.6.2	کمپیوٹر میموری یونٹ: (Computer Memory Unit)۔	78
2.6.2.1	پرائمری میموری: (Primary Memory)۔	79
2.6.2.2	سیکنڈری میموری: (Secondary Memory)۔	79
2.7	بس: (BUS)۔	79
2.7.1	ڈیٹا بس: (Data Bus)۔	80
2.7.2	ایڈریس بس: (Address Bus)۔	81
2.7.3	کنٹرول بس: (Control Bus)۔	81
2.8	پورٹس (PORTS)۔	82
2.8.1	سیریل پورٹ (Serial Port)۔	83
2.8.2	متوازی یا پیرالل پورٹ (Parallel Port)۔	83
2.9	مائیکرو پروسیسر: (MICRO PROCESSOR)۔	84

85.....	مدر بورڈ: (MOTHERBOARD)۔	2.10.
87.....	سرگرمیاں: (ACTIVITIES)۔	2.11.
	خود آزمائی نمبر 2.1۔ 87	2.12.
	خالی جگہ پُر کریں۔ 88	2.13.
89.....	درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔	2.14.
90.....	درج ذیل کو مثالوں سے واضح کریں۔	2.15.
90.....	جوابات خود آزمائی نمبر 2.1۔	2.16.
	جوابات خالی جگہ۔ 91	2.17.
93.....	3 یونٹ نمبر 3۔ ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز	
	تعارف:- 93	3.1.
	یونٹ کے مقاصد:- 94	3.2.
95.....	ان پٹ ڈیوائسز: (INPUT DEVICES)۔	3.3.
96.....	3.3.1 کی۔ بورڈ (Keyboard)۔	
96.....	3.3.1.1 کی۔ بورڈ کے اقسام: (Types of Keyboard)۔	
108.....	3.3.2 ماؤس (Mouse)۔	
109.....	3.3.3 جوائے اسٹک: (Joystick)۔	
110.....	3.3.4 اسکینر: (Scanner)۔	
111.....	3.3.5 ٹریک بال: (Trackball)۔	
112.....	3.3.6 الیکٹرونک لائٹ پین: (Electronic Light Pin)۔	
113.....	3.3.7 مائیکروفون: (Microphone)۔	
113.....	3.3.8 ڈیجیٹل کیمرہ: (Digital Camera)۔	
114.....	3.4 آؤٹ پٹ ڈیوائسز: (OUTPUT DEVICES)۔	
114.....	3.4.1 مانیٹر: (Monitor)۔	
115.....	3.4.1.1 مانیٹر کے اقسام: (Types of Monitors)۔	
116.....	3.4.2 پرنٹر: (Printer)۔	
117.....	3.4.2.1 ایمپیکٹ پرنٹر: (Impact Printer)۔	
118.....	3.4.2.2 نان۔ ایمپیکٹ پرنٹر: (Non-Impact Printer)۔	
	خود آزمائی نمبر 3.1۔ 119	3.5.

119	خالی جگہ پُر کریں۔	3.6
120	مختصر جوابات دیں۔	3.7
121	جوابات خود آزمائی نمبر 3.1۔	3.8
122	جوابات خالی جگہ۔	3.9
124	4 یونٹ نمبر ۴: سنورج ڈیوائسز	
124	یونٹ کا تعارف۔	4.1
124	یونٹ کے مقاصد:	4.2
126	سنورج ڈیوائسز: (STORAGE DEVICES)۔	4.3
127	پرائمری میموری (Primary Memory)۔	4.3.1
127	ریم: (RAM)۔	4.3.1.1
131	روم: (ROM)۔	4.3.1.2
132	سیکنڈری میموری: (Secondary Memory)۔	4.3.2
133	پرائمری اور سیکنڈری میموری کے درمیان فرق (DIFFERENCE BETWEEN PRIMARY AND SECONDARY MEMORY)۔	4.4
134	کمپیوٹر کی میموری کو ناپنے کے مختلف طریقے: (DIFFERENT METHODS OF MEASURING COMPUTER MEMORY)۔	4.5
134	بٹ (Bit)۔	4.5.1
135	بائیٹ (Byte)۔	4.5.2
135	کلو بائیٹ (Kilo Byte)۔	4.5.3
135	ورڈ (Word)۔	4.5.4
137	خود آزمائی نمبر 4.1۔	4.6
137	خالی جگہ پُر کریں۔	4.7
138	درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔	4.8
139	جوابات خود آزمائی نمبر 4.1۔	4.9
139	جوابات خالی جگہ۔	4.10
142	5 یونٹ نمبر ۵: کمپیوٹر سافٹ ویئر	
142	یونٹ کا تعارف:۔	5.1
142	یونٹ کے مقاصد:۔	5.2
144	کمپیوٹر سافٹ ویئر: (COMPUTER SOFTWARES)۔	5.3
145	سسٹم سافٹ ویئر: (System Softwares)۔	5.3.1

145.....	آپریٹنگ سسٹم: (Operating System)۔	5.3.1.1.
157.....	اپلیکیشن سافٹ ویئر: (Application Software)۔	5.3.2.
158.....	ورڈ پروسیسر: (Word Processor)۔	5.3.2.1.
160.....	سپریڈ شیٹ: (Spread Sheet)۔	5.3.2.2.
161.....	ڈیٹا بیس پروگرام: (Database Management)۔	5.3.2.3.
162.....	اینٹی وائرس سافٹ ویئر: (Anti Virus Software)۔	5.3.2.4.
163.....	فائر وال: (Fire Wall)۔	5.3.2.5.
165.....	سافٹ ویئر سوئیٹ: (Software Suite)۔	5.3.2.6.
166.....	ویڈیو گیمز: (Video Games)۔	5.3.2.7.
167.....	ڈیسک ٹاپ اشاعت یا پبلشنگ پروگرام: (Desktop Publishing Program)۔	5.3.2.8.
168.....	فوٹو ایڈیٹنگ پروگرام: (Photo Editing Program)۔	5.3.2.9.
169.....	انٹرنیٹ اپلیکیشن: (Internet Application)۔	5.3.2.10.
170.....	یوٹیلیٹی سافٹ ویئر: (Utility Software)۔	5.3.2.11.
172	سرگرمی:	5.4.
172	خود آزمائی نمبر 5.1۔	5.5.
173.....	درج ذیل خالی جگہ پُر کریں۔	5.6.
174.....	درج ذیل سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔	5.7.
175.....	جوابات خود آزمائی نمبر 5.1۔	5.8.
175	جوابات خالی جگہ	5.9.
178.....	6 یونٹ نمبر ۶۔ آپریٹنگ سسٹم (ونڈوز)	
178	یونٹ کا تعارف:-	6.1.
178	یونٹ کے مقاصد۔	6.2.
180.....	ونڈوز آپریٹنگ سسٹم: (WINDOWS OPERATING SYSTEM)۔	6.3.
181.....	ڈیسک ٹاپ: (Desk Top)۔	6.3.1.
183.....	ٹاسک بار: (Task Bar)۔	6.3.1.1.
186.....	کی۔ بورڈ اور ماؤس کا استعمال: (Usage of Keyboard and Mouse)۔	6.3.2.
190.....	کمپیوٹر آن اور بند کرنا: (Booting Up & Shutting Down)۔	6.3.3.
193.....	آئیکنز کو سمجھنا: (Understanding Icons)۔	6.3.4.
193.....	سپیشل آئیکنز: (Special Icons)۔	6.3.4.1.

194.....	شارٹ کٹ آئی کونز: (Shortcut Icons)۔	6.3.4.2
194.....	فولڈر آئیکن: (Folder Icon)۔	6.3.4.3
194.....	پروگرامز آئیکنز: (Programs Icons)۔	6.3.4.4
195.....	ڈاکیومنٹ آئیکنز: (Documents Icons)۔	6.3.4.5
196.....	مائی کمپیوٹر کو سمجھنا: (Understanding My Computer)۔	6.3.4.6
197.....	فولڈر کھولنا: (Folder Opening)۔	6.3.4.7
197.....	پیرنٹ اور چائلڈ فولڈر: (Parent and Child Folder)۔	6.3.4.8.
198.....	نیا فولڈر بنانا: (Creating New Folder)۔	6.3.4.9
198.....	ریسائیکل بین: (Recycle Bin)۔	6.3.4.10
202.....	کنٹرول پینل: (Control Panel)۔	6.3.4.11.
206.....	سافٹ ویئر کی تنصیب یا انسٹالیشن: (Software Installation)۔	6.3.5
207.....	خاموش تنصیب یا انسٹالیشن: (Silent Installation)۔	6.3.5.1.
208.....	ان اٹینڈنٹ تنصیب یا انسٹالیشن: (Unattended Installation)۔	6.3.5.2
208.....	خود یا سیلف تنصیب: (Self Installation)۔	6.3.5.3
208.....	نیٹ ورک تنصیب: (Network Installation)۔	6.3.5.4
209.....	فلیٹ تنصیب: (Flat Installation)۔	6.3.5.5
209.....	ہیڈ لیس انسٹالیشن: (Headless Installation)۔	6.3.5.6
209.....	وائرس: (Virus)۔	6.3.6.
210.....	غیر رہائشی وائرس: (Non Resident Virus)۔	6.3.6.1
210.....	رہائشی وائرس: (Resident Virus)۔	6.3.6.2.
211.....	اینٹی وائرس سافٹ ویئر: (Anti Virus Software)۔	6.3.7.
212	سرگرمی	6.4
212	خود آزمائی نمبر 6.1۔	6.5
213	خالی جگہ پُر کریں۔	6.6
213.....	درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔	6.7.
214.....	جوابات خود آزمائی نمبر 6.1۔	6.8
215	جوابات خالی جگہ۔	6.9

کورس ٹیم

چیرمین / انچارج: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک
انچارج، کمپیوٹر سائنس ڈیپارٹمنٹ

کورس رابطہ کار: محمد قاسم خان
اسسٹنٹ پروفیسر، کمپیوٹر سائنس ڈیپارٹمنٹ

تحریر: محمد قاسم خان
طاہر ایوب

نظر ثانی: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

ترتیب: محمد قاسم خان
ایڈیٹر: عنبرین اعجاز

پیش لفظ

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی کا شمار دنیا کی چند میگا یونیورسٹیوں میں ہوتا ہے۔ علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی نے پاکستان کے ہر علاقے میں رہنے والوں کے لئے علم کے دروازے کھولے ہیں۔ اور ملک کے گوشے گوشے، خاص طور پر دیہی علاقوں میں بنیادی اور اعلیٰ تعلیم کو مضبوط بنیادوں پر استوار کرنے میں مصروف ہے۔ یونیورسٹی میں اعلیٰ تعلیم یافتہ اور تجربہ کار اساتذہ تعلیمی معیار کو بہتر بنانے، دیہی علاقوں میں بین الاقوامی معیار کی اعلیٰ تعلیم فراہم کرنے میں مستقل جدوجہد کر رہے ہیں اور جدید ٹیکنالوجیز کے استعمال سے استفادہ حاصل کر رہے ہیں۔

جدید مواصلاتی ٹیکنالوجی معیاری تعلیم کی فراہمی میں اہم کردار ادا کر رہی ہے۔ انفارمیشن ٹیکنالوجی نے فاصلوں کو ختم کرنے میں نمایاں کردار ادا کیا ہے۔ کمپیوٹر اور ٹیکنالوجی کی بدولت دنیا سمٹ کے ایک گاؤں میں تبدیل ہو گئی ہے۔ اس ضرورت کے پیش نظر اوپن یونیورسٹی نے میٹرک کی سطح پر کمپیوٹر کی تعلیم کا اجراء 260 آئی۔ ٹی بیسیکس (260 IT Basics) کے ذریعے کیا۔

ہمیں امید ہے کہ آپ پوری لگن اور محنت کے ساتھ اس مضمون کا مطالعہ کریں گے۔ اور اس سے بھرپور فائدہ حاصل کریں گے آپ کی سہولت کے لئے اردو میں کتاب کا اجراء کیا گیا ہے جو آپ کی رہنمائی میں معاون ثابت ہوگی۔

ہم اپنے طلبہ کے لئے روشن مستقبل کے خواہش مند ہیں۔ ہمیں امید ہے کہ آپ علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی میں تعلیم حاصل کرنے کے بعد ملک کے لئے ایک عظیم اثاثہ ثابت ہوں گے اور پاکستان کی ترقی اور خوشحالی کے لئے مثبت کردار ادا کر کے اپنے تعلیمی ادارے اور ملک کا نام روشن کریں گے۔

ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

انچارج، ڈیپارٹمنٹ آف کمپیوٹر سائنس
علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی اسلام آباد

کورس کا تعارف

موجودہ دور میں کمپیوٹر کا استعمال ہر شعبہ زندگی میں عام ہے فرد اس کوشش میں ہے کہ کمپیوٹر جیسی جدید مشین سے زیادہ سے زیادہ فائدہ

اٹھائے۔ آئیے دیکھتے
ہیں کہ کمپیوٹر کی تعلیم
کیوں ضروری ہے؟۔
ازل سے ہی انسان نت
نئی چیزوں کو تلاش
کرنے اور ان کے مفید
استعمال کی کوششوں میں
لگا ہوا ہے۔ انسان نے



اپنی اسی کوشش کے نتیجے میں چاند کی تسخیر کر لی۔ جوں جوں دنیا ترقی کرتی گئی۔ بے شمار ایجادات سامنے آئیں جن کی بدولت انسان کی زندگی میں آسانیاں پیدا ہوئیں۔ انہی ایجادات میں سے ایک ایجاد کمپیوٹر ہے جس نے انسان کی زندگی میں واضح طور پر انقلاب برپا کر دیا ہے۔ موجودہ دور انفارمیشن ٹیکنالوجی کا دور ہے۔ دنیا سمیٹ کر ایک گاؤں سا لگنے لگی ہے۔ گویا کمپیوٹر نے یوں تو سب کے لئے ہی ترقی کے دروازے کھولے ہیں لیکن بالخصوص طالب علم کی زندگی کو کمپیوٹر نے یکسر بدل کے رکھ دیا ہے۔ طالب علم اپنی تعلیم سے متعلق تمام معلومات کمپیوٹر کی مدد سے حاصل کر سکتا ہے۔ کمپیوٹر کو سمجھنا اور اس سے فائدہ اٹھانا طالب علم کی کامیابی کی ضمانت ہے۔ زیر نظر کورس میں ہم کمپیوٹر سے متعلق تفصیلی تعارف حاصل کریں گے

انفارمیشن ٹیکنالوجی میں اس مضمون کا انتخاب ایک لحاظ سے اور بھی اہمیت کا حامل ہے کہ وسعت کے اعتبار سے یہ دیگر روایتی مضامین سے قدرے مختلف ہے۔ کمپیوٹر کا مضمون علم میں اضافے کے علاوہ سیکھنے کے عمل میں بھی دلچسپی اور لگاؤ کا باعث بنتا ہے۔ کیونکہ انفارمیشن ٹیکنالوجی میں کمپیوٹر مضمون کا اہم مقصد طالب علم میں تجسس اور شوق کو اجاگر کرنا ہے لہذا کمپیوٹر کے مضمون میں وقت کے ساتھ ساتھ جدید تصورات کا اضافہ انتہائی



ضروری عمل ہے۔ انفارمیشن ٹیکنالوجی ایک عام فرد، بالخصوص طلباء کے تدریسی عمل میں ان کی رہنمائی کرتی ہے جدید ٹیکنالوجی کے بارے میں آگاہی فراہم کرتی ہے۔ عصر حاضر میں کمپیوٹر کا مضمون طالب علم کے تعلیمی عمل کو سہل بنانے میں مرکزی کردار ادا کرتا ہے۔

کورس کے مقاصد



زیر نظر کورس یعنی انفارمیشن ٹیکنالوجی
بیسکس، علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی
نے میٹرک کی سطح کے طلباء و طالبات
کی ضروریات اور جدید دور کے تقاضوں
کے پیش نظر مرتب کیا ہے۔ یہ کورس
یونیورسٹی کے تدریسی تقاضوں کے
مطابق فاصلاتی نظام کو مد نظر رکھتے
ہوئے مرتب کیا گیا ہے۔ ہمیں امید
ہے کہ اس سے دیگر طلباء اور عام
قارئین بھی یکساں طور پر فائدہ اٹھا
سکیں گے۔ ہر یونٹ میں یونٹ کے

مقاصد، سرگرمیاں، خود آزمائی اور مشقیں
دی گئی ہیں تاکہ طلباء کو کورس سمجھنے میں
آسانی ہو۔



اس کورس کو بنیادی طور پر چھ یونٹس یعنی
حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ پہلے یونٹ میں
کمپیوٹر کا تعارف، اس کی اہمیت، کمپیوٹر کی

مختلف اقسام اور مختلف شعبوں میں اُس کے اطلاق کو بیان کیا گیا ہے۔ جبکہ دوسرے یونٹ میں کمپیوٹر کے مختلف حصے اور میموری کی اہمیت کو بیان کیا گیا ہے۔ تیسرے یونٹ میں کمپیوٹر کی مختلف قسم کے ان پُٹ اور آؤٹ پُٹ ڈیوائسز (Input and Output Devices) کی اہمیت کو بیان کیا گیا ہے۔ چوتھے یونٹ میں کمپیوٹر کی مختلف اقسام کی اسٹوریج ڈیوائسز (Storage Devices)، کمپیوٹر کی یادداشت (Memory) کی مختلف اقسام کو بیان کیا گیا ہے۔ پانچویں یونٹ میں کمپیوٹر میں مختلف سافٹ ویئر پروگرامز کا جائزہ لیا گیا ہے۔ اور آخری یونٹ میں کمپیوٹر کو چلانے والے نظام (Operatory System) کی ضرورت، استعمال اور اس کی اہمیت کا جائزہ لیا گیا ہے۔

ہم جناب ڈاکٹر محمد داؤد خٹک ہیڈ آف کمپیوٹر سائنس ڈیپارٹمنٹ علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی کے بھی شکر گزار ہیں جنہوں نے اس کتاب کی تیاری میں ہر ممکن مدد کی۔ اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ ہماری اس کوشش کو قبول فرمائے اور اس کورس کو نہ صرف یونیورسٹی کے طلباء و طلبات بلکہ عام قارئین کے لئے بھی مفید بنائے۔ (آمین)۔

یونٹ نمبر 1

کمپیوٹر کا تعارف

تحریر: پروفیسر طاہر ایوب

نظر ثانی: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

1 یونٹ نمبر ۱: کمپیوٹر کا تعارف

1.1. یونٹ کا تعارف :

عزیز طلبا! آپ کو جدید علوم سے آگاہ کرنے کے لئے ہم کمپیوٹر کا یہ کورس پیش کر رہے ہیں۔ اس کے آغاز میں کمپیوٹر کی اہمیت اور ہماری روزمرہ زندگی میں کمپیوٹر کے استعمال کا جائزہ لیا گیا ہے تاکہ آپ اس کی اہمیت سے بخوبی واقف ہو سکیں۔ نیز اس کے مزید پہلوؤں کو جاننے کی کوشش کریں۔ اس یونٹ میں کمپیوٹر کی تاریخ اور مختلف ادوار کا مختصر تعارف بھی موجود ہے۔ کمپیوٹر کے مختلف اقسام کی غرض و غایت بیان کی گئی ہے۔ کمپیوٹر کی درجہ بندی اور روزمرہ زندگی میں کمپیوٹر کے استعمال کو زیر بحث لایا گیا ہے۔ تعلیمی میدان میں کمپیوٹر کی اہمیت کو بھی اجاگر کیا گیا ہے۔ اور ساتھ ہی کمپیوٹر میں استعمال ہونے والی زبانوں اور ان کے ادوار کا بھی آپ اسی یونٹ میں پڑھیں گے۔

1.2. یونٹ کے مقاصد:

ہمیں اُمید ہے کہ اس یونٹ کے مطالعہ کرنے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- کمپیوٹر کا تعارف اور ہماری روزمرہ زندگی میں اس کی اہمیت کو تفصیل سے بیان کر سکیں۔
- کمپیوٹر کی مختلف اقسام کو مثالوں کے ساتھ واضح کر سکیں۔
- تعلیمی میدان میں کمپیوٹر کے کردار پر تفصیل سے بحث کر سکیں۔
- کمپیوٹر کی زبانوں (Languages) کے متعلق تفصیل سے وضاحت کر سکیں۔
- کمپائلر (Compiler) اور انٹرپریٹر (Interpreter) میں فرق کا بخوبی جائزہ لے سکیں۔

عزیز طلبہ! آئیے سب سے پہلے ہم یہ پڑھیں گے کہ کمپیوٹر کیا ہے؟ کمپیوٹر لفظ کمپیوٹ (Compute) سے نکلا

ہے۔ جس کا مطلب کسی چیز کو شمار کرنا، حساب کرنا یا لگنا ہے۔ اس نسبت سے کمپیوٹر کے معنی "حساب کرنے

والا" یعنی ایسی الیکٹرانک مشین جو معلومات (Information) اور ہدایات (Instructions) حاصل کر

کے ان پر عمل کرے اور اس عمل کے نتیجے میں حاصل ہونے والی کاروائی یا نتیجہ (Result) کو انسانی ذہن کے

مقابلے میں تیز تر انجام دے، کمپیوٹر کہلاتی ہے۔



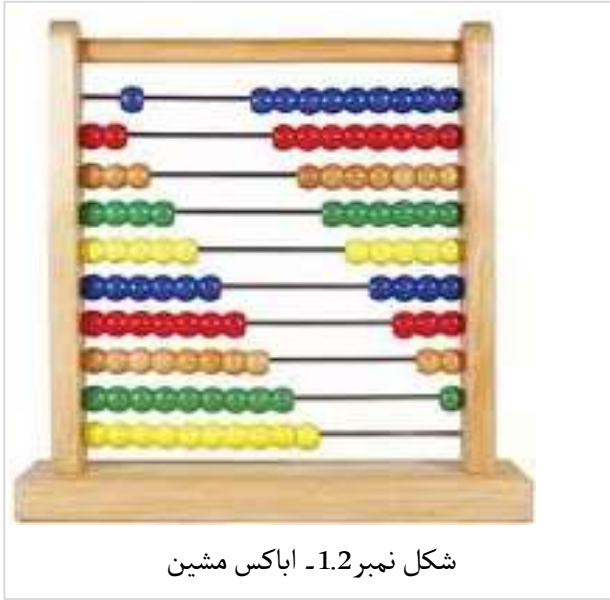
شکل نمبر 1.1۔ کمپیوٹر

بلاشبہ دور کمپیوٹر جدید کی بہترین ایجاد ہے۔ موجودہ ترقی یافتہ دور مائیکرو پروسیسر ٹیکنالوجی (Micro Processor Technology) کا مرہونِ منت ہے جس نے الیکٹرانکس کی دنیا میں حیرت انگیز انقلاب برپا کر دیا ہے۔ کمپیوٹر نے اپنی جسامت کے لحاظ سے اتنی ترقی کی ہے کہ آج کا مائیکرو کمپیوٹر جسامت میں بڑے حجم والے کمپیوٹر سے لے کر چھوٹے پرسنل کمپیوٹر تک پہنچ چکا ہے۔ اس ترقی کی بنا پر کمپیوٹر کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہوا ہے کہ اس کی مدد سے مشکل کام خاصی تیز رفتاری اور سہولت کے ساتھ ہونے لگے ہیں۔ کمپیوٹر ہی کی بدولت انسان

خلاء کی تسخیر کر چکا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اب زندگی کے ہر شعبے میں اس سے فائدہ اٹھایا جا رہا ہے۔ مثلاً میزائل ٹیکنالوجی، ہوائی جہاز (Airoplane)، اے۔ ٹی۔ ایم (ATM) مشین اور موبائل وغیرہ۔

1.3. کمپیوٹر کی تاریخ اور اس کا ارتقاء: (History and Development of Computer)۔

کمپیوٹر کی بنیاد ریاضی اور منطق (Logic) پر رکھی گئی ہے۔ ریاضی کی ابتداء زمانہ قدیم سے ہوئی جب بنی نوع



انسان نے اپنی انگلیوں کی مدد سے گنا (Count) سیکھا۔ اس طرح سب سے پہلے چین (China) نے اباکس (Abacus) نامی مشین 300 ق۔ م (300 B. C.-Before Christ) میں ایجاد کر کے دنیا کا پہلا کمپیوٹر بنایا جس

کا استعمال آج کل بھی گھروں، تعلیمی اداروں اور نرسری کلاس کے بچوں میں بھی جمع و تفریق کے لئے عام ہے۔ اباکس بنیادی طور پر مستطیل شکل کا ہوتا ہے جس میں کئی تار ایک دوسرے کے متوازی لگے ہوتے ہیں۔ ان تاروں پر کچھ گولیاں ہوتی ہیں جن کو جمع اور تفریق کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ضرورت کے وقت تار

کے اندر لگی ان گولیوں کو آگے پیچھے بھی کیا جاسکتا ہے۔ زمانہ قدیم میں چائنا کے تاجر حساب کتاب کے لئے یہی مشین استعمال کرتے تھے۔

1.3.1. مکینکل حسابی ڈیوائسز: (Mechanical Computing Devices)۔



شکل نمبر 1.3۔ نیپئر بون

سترہویں صدی کے اوائل میں جان نیپئر (John Napier) نامی شخص نے "ضرب اور تقسیم" کا عمل کرنے والی مشین بنائی اور اس نے اپنے نام پر اس مشین کا نام نیپئر بون (Napier Bone) رکھا۔ یہ مشین دراصل کچھ سلاخوں پر مشتمل تھی جن کی مدد سے ضرب اور تقسیم کا عمل آسانی کیا جاسکتا تھا۔ اس مشین نے حسابی عمل میں بہت اہم کردار ادا کیا جس کی وجہ سے مشکل حسابی عمل آسان ہو گیا۔

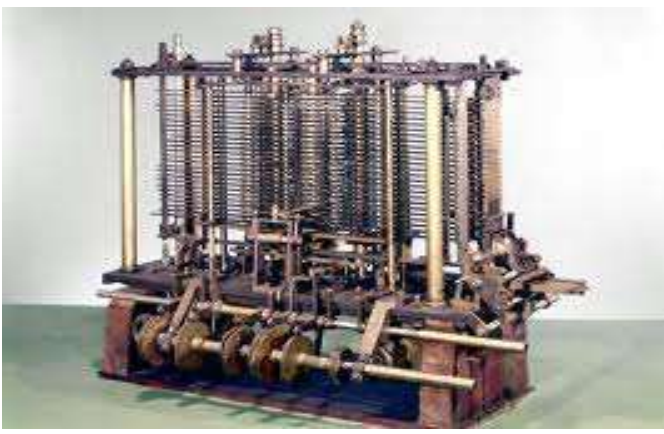
نیپئر نے ضرب اور تقسیم کے عمل کے علاوہ لاگر تھم (Logarithm) کا تصور بھی پیش کیا۔ اس مقصد کے لئے نیپئر نے ایک آلہ (Device) استعمال کیا جس کا نام سلائیڈ رول (Slide Rule) رکھا گیا۔ دراصل یہ آلہ دو پیمانوں یا اسکیلوں (Scales) پر مشتمل ہوتا ہے جن میں ایک اسکیل رول (Rule) اور دوسرا اسکیل سلائیڈ (Slide) کہلاتا ہے۔ اس آلے کے اوپر ایک مستطیلی شکل کا ٹکڑا موجود ہوتا ہے۔ جسے کر سر (Cursor) کہتے ہیں جو بوقت ضرورت ایک جگہ سے دوسری جگہ آسانی حرکت کر سکتا ہے۔



شکل نمبر 1.4۔ نیپئر سلائیڈ رول



شکل نمبر 1.5۔ پاسکلین



شکل نمبر 1.6۔ ڈیفرنس انجن

مکینکل کے شعبے میں 19 سالہ
فرانسیسی (French) بلیس پاسکل
(Blaise Pascal) نامی شخص نے
پہلا عملی طور پر جمع اور تفریق کرنے
والی مشین بنائی۔ اس مشین کو

پاسکلین (Pascaline) کا نام دیا
گیا۔ پاسکلین (Pascaline) نامی
مشین کچھ گراہیوں یا گیزرز
(Gears) اور ڈائلز (Dials) پر
مشتمل تھی۔ ہر گراہی پر 0 سے 9
تک ہندسے درج تھے۔ ان تمام ڈائلز

کو ایک مستطیل نما ڈبے میں اس طرح لگایا گیا تھا کہ ڈبے کے اوپر بنی ہوئی کھڑکی نما سوراخوں کی مدد سے ڈائلوں
پر درج ہندسے نظر آ جاتے تھے۔



شکل نمبر 1.7۔ اینالائٹیکل انجن

مکینکل کے شعبے میں سب سے زیادہ کام
چارلس بابیج (Charles Babbage)
نامی شخص نے کیا۔ اس انگریز حساب دان
نے دراصل سب سے پہلے ڈیفرنس انجن
(Difference Engine) پر کام
شروع کیا۔ لیکن کچھ عرصہ کے بعد
نامعلوم وجوہات کی بنا پر اس نے ڈیفرنس

انجن کو ادھورا چھوڑ کر 1923ء میں ایک نئی مشین بنائی جس کا نام اس نے اینالائٹیکل انجن (Analytical Engine) رکھا جو جدید کمپیوٹر کی ایک قسم ہے۔ اسی مشین نے بعد میں آنے والی مشینوں کے لئے مضبوط بنیاد فراہم کی۔ یہی وجہ ہے کہ چارلس بابیج کو بابائے جدید کمپیوٹر بھی کہا جاتا ہے۔ چارلس بابیج کا اینالائٹیکل انجن بنیادی طور پر پانچ حصوں پر مشتمل تھا جن کی تفصیل درج ذیل ہے۔

(1) اسٹور (Store): اسٹور کا مطلب ہے کہ کسی چیز کو اپنے اندر محفوظ کرنا۔ مشین کے اس حصے میں وہ تمام اعداد یا ڈیٹا کا عمل جمع ہوتا رہتا تھا جو اس مشین میں ڈالا یا فیڈ (Feed) جاتا تھا۔

- (2) مل (Mill): اس حصے میں حسابی عمل کا اطلاق یا پروسیسنگ (Processing) ہوتی تھی۔
- (3) کنٹرول (Control): اس حصے کا کام باقی حصوں کی نگرانی کرنا۔ اس کے علاوہ مشین کی گریووں اور پیموں کی مدد سے ڈیٹا اور ہدایات کو سٹور سے مل اور مل سے سٹور کی طرف منتقل یا ٹرانسفر کرنا تھا۔
- (4) ان پٹ (Input): یہ حصہ بنیادی طور پر ایک سوراخ کی شکل کا تھا۔ جو مشین کے سٹور والے حصے کو ہدایات وغیرہ مہیا کرتا تھا۔
- (5) آؤٹ پٹ (putOut): آؤٹ پٹ کا بنیادی مقصد حسابی عمل سے پیدا ہونے والے نتائج کو دکھانا (Display) ہوتا تھا۔

1.4. کمپیوٹر کے ادوار: (Generations of Computes)۔

کمپیوٹر کے ادوار (Generations of Computer) میں دراصل وقت کے ساتھ ساتھ کئی جدید تبدیلیاں کی گئیں۔ اس طرح سے انہیں پانچ مختلف ادوار (Generations) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ انہی ادوار کو کمپیوٹر کی مختلف ادوار یا جرنیشن کہا جاتا ہے۔ آئیے! اب انہیں تفصیل سے پڑھتے ہیں۔

1.4.1. کمپیوٹر کا پہلا دور : (First Generation of Computer 1946-1958)



شکل نمبر 1.8 ویکيوم ٹيوب والا کمپیوٹر

اس دور میں ویکيوم ٹيوب

(Vacuum Tube) کو بنیادی

الیکٹرانک پرزے کی جگہ پہلی

مرتبہ استعمال کیا گیا جس کی شکل

ٹیلی ویژن کے ٹيوب سے ملتی

جلتی ہے۔ اس کے علاوہ پنچ



شکل نمبر 1.9 - ویکيوم ٹيوب

کارڈ (Punch Card) کو بھی پہلی جزیں میں ابتدائی طور

پر استعمال کیے جانے والے ان پٹ ڈیوائس (Input

Device) کے طور پر متعارف کیا گیا۔ اس کی مدد سے ڈیٹا

(Data) یا مواد یا معلومات کو کمپیوٹر میں ڈالتے (Feed)

تھے۔ کمپیوٹر کے پہلے دور میں ڈاکٹر جان وان نیومین (Dr.

Jhon Van Neuman کے کچھ تصورات (ideas) پیش کئے گئے جن میں اینویک ENIVAC

(Electronic Numerical Integrator and Calculator) اس کے علاوہ ایڈساک-EDSAC

(EDVAC- Electronic Delay Storage Automatic Computer اور ایڈوکیک -EDVAC)

(Electronic Discrete Variable Automatic Computer قابل ذکر تھے۔ 1950ء میں

کمپیوٹر کی دنیا میں اس وقت ایک نیا انقلاب آیا جب تجارتی یا کمرشل بنیاد پر یونیویک (Univac) نامی کمپنی نے

سب سے پہلا کمپیوٹر آئیویک۔ 1 (Univac-1) کے نام سے متعارف کرایا۔ اس کے فوراً بعد ہی آئی بی ایم

(IBM) نامی کمپنی نے اپنا پہلا تجارتی یا کمرشل کمپیوٹر آئی بی ایم۔ 650 (IBM-650) کے نام سے متعارف

کرایا۔ اس دور کے کمپیوٹر میں درج ذیل خامیاں تھیں۔

(1) وکیوم ٹیوب جگہ بہت گھیرتی تھی۔

(2) وکیوم ٹیوب کو آن (ON) ہونے میں بہت وقت

درکار تھا۔

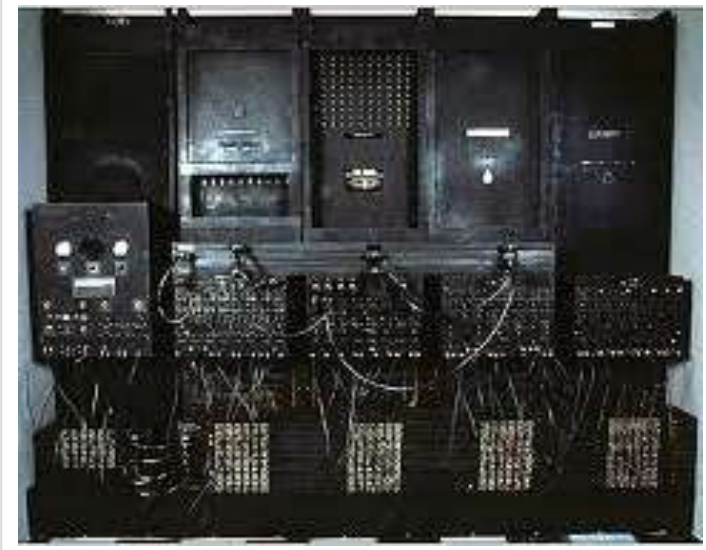
(3) وکیوم ٹیوب کا حجم یا سائز (Size) بہت بڑا تھا۔

(4) وکیوم ٹیوب بجلی زیادہ استعمال کرتی تھی۔

(5) وکیوم ٹیوب بہت زیادہ حرارت پیدا کرتی تھی۔



1.4.2. کمپیوٹر کا دوسرا دور (Second Generation of Computer 1959-1964)۔



شکل نمبر 1.11۔ ٹرانسٹروالہ کمپیوٹر

کمپیوٹر کا دوسرا دور 1959-

1964ء میں متعارف ہوا۔ اس دور

میں وکیوم ٹیوب کو ٹرانسیسٹر

(Transister) میں تبدیل کر دیا

گیا۔ ٹرانسیسٹر سیمی کنڈکٹر (Semi

Conductor) سے بنا ہوا

الیکٹرانک سوئچ یا سرکٹ ہے۔ عام

طور پر الیکٹرانک سگنل کو بڑھانے (Amplify) یا سوئچ کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹرانسیسٹر میں کم

از کم تین تاریں یا راستے یا ٹرمینلز (Terminals) ہوتے ہیں۔ ہر تار مختلف کام انجام دیتی ہے۔ دراصل یہ برقی

رو کی روانی کو کم یا زیادہ کرنے کے لئے ہوتے ہیں۔

اس کی وجہ سے ایک تو کمپیوٹر کا حجم کم ہو گیا اور دوسرا فائدہ یہ ہوا کہ ٹرانسیسٹر کی وجہ سے کمپیوٹر کی حرارت بھی

کم ہو گئی۔ ٹرانسیسٹر ٹیکنالوجی کی وجہ سے ہی کمپیوٹر بنانے والی کمپنیوں نے ایسے کمپیوٹر بنانا شروع کر دیئے جن میں

ڈیٹا یا ہدایات کو اسٹوریج کرنے کی صلاحیت زیادہ تھی۔ میگنٹک ڈسک (Magnetic Disk)، کارڈ ریڈر

(Card Reader) وغیرہ ان پٹ ڈیوائسز (Input Device) کے طور پر استعمال ہونے لگے۔

1.4.3. کمپیوٹر کا تیسرا دور (Third Generation of Computer 1965-1970)۔



شکل نمبر 1.12۔ آئی۔سیز

کمپیوٹر کا تیسرا دور 1965ء میں

متعارف ہوا۔ اس دور کی اہم ایجاد

انٹیگریٹڈ سرکٹس یا آئی۔سیز چپ

(Integrated Chips) ICs

تھی جس کو ٹرانسیسٹر کی جگہ استعمال

کیا جانے لگا۔ اس ٹیکنالوجی سے مائیکرو الیکٹرونکس کا دور شروع ہوا۔ ہزاروں کی تعداد میں ٹرانسیسٹر صرف ایک

آئی۔سیز چپ (ICs Chip) میں لگا (Fabricate) دیئے جاتے ہیں۔ جس کی وجہ سے کمپیوٹر کا حجم مزید کم

ہونے کے ساتھ بجلی بھی کم استعمال کرنے لگے۔ آئی۔سیز چپ کی بدولت کمپیوٹر کی رفتار اور ہدایات کو رکھنے کی

صلاحیت مزید بہتر ہو گئی۔

1.4.4. کمپیوٹر کا چوتھا دور (Fourth Generation of Computer 1971-Present)۔

کمپیوٹر کا چوتھا دور 1972ء میں متعارف ہوا۔ اس دور کی ایجاد ایل ایس آئی (Large Scale

Integration) اور وی ایل ایس آئی (VLSI Very Large Scale Intergration) ٹیکنالوجی



شکل نمبر 1.13- وی۔ ایل۔ ایس۔ آئی

تھی جن کی مدد سے پہلے دور کے کمپیوٹرز جو ایک پورے
کمرے میں آتے تھے، اب وہ سمیٹ کر چھوٹی جگہ میں آنے
لگے۔ اس دور میں مائیکرو پروسیسر (Microprocessor)

متعارف ہوا۔ جو کہ بنیادی طور پر ہزاروں آئی۔ سیز (ICs) کو سمیٹ کر ایک سیلیکان چپ (Silicon

Chip) میں تبدیل کر دیا گیا۔ اس کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہوا کہ کمپیوٹر کے تمام اختیارات کو ایک ہی چپ پر

مرکوز کر دیا گیا۔ مائیکرو پروسیسر ٹیکنالوجی کے میدان میں اینٹل (Intel) نامی امریکن کمپنی کا بہت اہم کردار

ہے۔ اس کمپنی نے اپنا سب سے پہلا 4004 نامی مائیکرو پروسیسر 1971ء میں متعارف کر دیا تھا۔ اس کے فوراً بعد

کمپنی نے اس سے اچھے مائیکرو پروسیسر متعارف کرائے اور اسی تسلسل میں 1978ء میں سولہ بٹ (16-Bit)

کے مائیکرو پروسیسر متعارف کرایا جس سے کمپیوٹر کی کام کرنے کی صلاحیت اور کارکردگی مزید بہتر ہو گئی۔

1.4.5. کمپیوٹر کا پانچواں دور (Fifth Generation of Computer Present and Beyond)۔

کمپیوٹر کے پانچویں دور کی اہم خصوصیات کمپیوٹر کی مصنوعی ذہانت (Artificial Intelligence) اور متوازی یا پیرالل پروسیسنگ (Parallel Processing) تھی۔ اس دور میں سائنسدانوں کی اصل توجہ کا مرکز ایسی مشین ایجاد کرنا تھا جو انسانوں کی طرح کام کرے اور ان میں انسانوں کی طرح سوچنے اور سمجھنے کی صلاحیت ہو۔ اس ٹیکنالوجی کو انہوں نے کمپیوٹر کی مصنوعی ذہانت یعنی آرٹیفیشل انٹیلیجنس کا نام دیا ہے۔ جبکہ متوازی یا پیرالل پروسیسنگ (Parallel Processing) میں ایک سے زیادہ پروسیسر استعمال میں لا کر کام کرنے کی کارکردگی کو کئی گناہ تک بڑھانے کا تصور پیش کیا ہے۔

1.5. کمپیوٹر کی اقسام: (Types of Computer)۔

مقاصد اور بناوٹ کے لحاظ سے کمپیوٹر کو تین مختلف گروپ میں تقسیم کیا گیا ہے جو درج ذیل ہیں۔

1.5.1. ڈیجیٹل کمپیوٹر: (Digital Computer)۔



شکل نمبر 1.14۔ ڈیجیٹل کمپیوٹر

ڈیجیٹل کمپیوٹر کو ڈیٹا یا معلومات ہندسوں اور

حروف (Characters and Digits)

کی صورت میں دی جاتی ہے۔ ان پر عمل

کے بعد ان کا رزلٹ یا آؤٹ پٹ بھی انہی

ہندسوں اور حروف کی صورت میں کمپیوٹر

کی اسکرین یا مانیٹر پر دکھائی (Display)

دیتی ہیں۔ ایسے کمپیوٹر کو عام استعمال یا جنرل پریپز (General Purpose) کمپیوٹر بھی کہا جاتا ہے کیونکہ اس

قسم کے کمپیوٹر گھریلو بجٹ بنانے، دفتر کا کام، بچوں کے گیم کھیلنے سے لے کر سائنسی تحقیق، بینکوں، مواصلات اور

موسیقی جیسے شعبوں میں بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

1.5.2. اینالاگ کمپیوٹر: (Analog Computer)۔



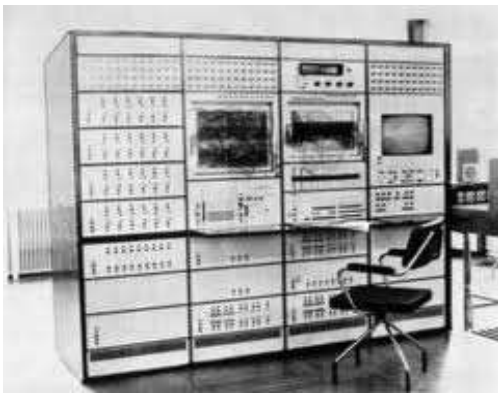
شکل نمبر 1.15۔ سینٹرون ڈونر

اینالاگ کمپیوٹر خاص قسم کے مقاصد کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں مثلاً رفتار، حرارت، ولاسٹی کو ناپنا۔ ایسے کمپیوٹر کا زیادہ استعمال سائنٹفک (Scientific) اور انجینئرنگ

(Engineering) کے شعبوں میں ہوتا ہے۔ مثلاً سینٹرون ڈونر (Syntron Donner) اینالاگ کمپیوٹر۔

یہ کمپیوٹر بائنری سگنلز (Binary Signals) کے بجائے اینالاگ دو لیج کو استعمال میں لا کر پیچیدہ مساوات حل کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

1.5.3. ہائی برڈ کمپیوٹر: (Hybrid Computer)۔



شکل نمبر 1.16۔ ہائی برڈ کمپیوٹر

ہائی برڈ کمپیوٹر میں ڈیجیٹل اور اینالاگ دونوں کمپیوٹرز کی خصوصیات ہوتی ہیں جس کی وجہ سے یہ کمپیوٹر زیادہ تیز رفتاری اور درستگی (Accuracy) سے کام کرتے ہیں۔ خاص طور پر جہاں ڈیجیٹل یا اینالاگ

لاگ کمپیوٹر اکیلے کام نہیں کر سکتے۔ یہی وجہ ہے کہ ان کمپیوٹرز کو ہسپتالوں میں یا میڈیکل کے شعبے میں زیادہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ کمپیوٹر ٹیلی میٹری (Telemetry) یعنی فاصلے کی پیمائش کرنے کے لئے، خلائی جہازوں، میزائلوں وغیرہ میں بھی استعمال ہوتے ہیں۔

1.6. کمپیوٹرز کی درجہ بندی: (Classification of Computers)۔

جسامت یا سائز کے لحاظ سے کمپیوٹر کو بنیادی طور پر چار گروپوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جو مندرجہ ذیل ہیں۔

1.6.1 مین فریم کمپیوٹر: (Main-frame Computer)۔

1.6.2 مینی فریم کمپیوٹر: (Mini-frame Computer)۔

1.6.3 مائیکرو کمپیوٹر: (Micro Computer)۔

1.6.4 سپر کمپیوٹر: (Super Computer)۔

1.6.1 مین فریم کمپیوٹر: (Main-frame Computer)۔



شکل نمبر 1.17 - مین فریم کمپیوٹر

مین فریم کمپیوٹر بہت تیز رفتار ہوتے ہیں کیونکہ ان کی جسامت اور میموری کا حجم بھی بہت بڑا ہوتا ہے۔ یہ کمپیوٹرز مہنگے ہونے کی وجہ سے صرف بڑے بڑے سرکاری اداروں

اور بینکوں وغیرہ میں ہی استعمال ہوتے ہیں۔ اس کمپیوٹر کی یہ خوبی تھی کہ اس کو ایک وقت میں کئی لوگ استعمال کرتے تھے۔ اب ان کمپیوٹر کا استعمال بہت ہی کم ہو گیا ہے۔ کیونکہ دور حاضر کے جدید مائیکرو کمپیوٹرز بہت زیادہ کام کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ یہ جسامت میں بھی چھوٹے ہونے کے ساتھ تیز رفتاری میں بے مثال ہوتے ہیں۔ سب سے پہلا مین فریم کمپیوٹر مارک-1 (Mark-I) تھا جو کہ 1950ء میں متعارف ہوا۔ اس کے علاوہ آئی۔ بی۔ ایم (IBM)، آمد اہی (Amdahi) اور ہٹاچی (Hatachi) کمپنی کے مین فریم کمپیوٹرز بہت مشہور ہوئے جو درج ذیل ہیں۔

❖ انیووک 1942ء acEni

❖ مارک-1 1944ء Mark-1

❖ بینک 1949ء Binac

❖ وہیرل وینڈ 1960ء Whirl Wind

❖ انیوکیک 1952ء Univac

❖ آئی۔بی۔ایم۔701 1953ء IBM-701

❖ آئی۔بی۔ایم۔360 1963ء IBM-360

1.6.2. منی فریم کمپیوٹر: (Mini-Frame Computer)۔



شکل نمبر 1.18۔ منی فریم کمپیوٹر

منی فریم کمپیوٹر دراصل مین فریم کمپیوٹر سے جسامت میں چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہ کمپیوٹر 1960ء کے آغاز میں متعارف کرائے گئے۔ ان کی خصوصیت یہ تھی کہ اس کو چھ افراد بیک وقت استعمال کر سکتے تھے اور تمام افراد کمپیوٹر کے مختلف آلات کو آزادانہ طور پر استعمال کر سکتے ہیں۔ منی فریم کمپیوٹر کو سب سے پہلے ڈیجیٹل

ایکوپمینٹ کارپوریشن (Digital Equipment Corporation) نے پی۔ڈی۔پی۔ای (PDP-I) نام سے

1960ء میں متعارف کرایا تھا۔ اس کے علاوہ ہیولٹ پیکارڈ (Hewlet Packard)، آئی۔بی۔ایم (IBM)

اور پرائم کمپیوٹر (Prime Computer) نامی کمپنیوں نے بھی منی فریم کمپیوٹر متعارف کرائے۔ منی فریم

کمپیوٹرز بھی بہت تیز رفتار ہوتے ہیں۔ انھیں بھی بڑے سرکاری اداروں، صنعتوں اور بینکوں وغیرہ میں استعمال

کیا جاتا ہے۔

1.6.3. مائیکرو کمپیوٹر: (Micro Computer)۔

مائیکرو کمپیوٹر کو عام طور پر پی۔سی (PC

Personal Computer) بھی کہا

جاتا ہے۔ یہ ہماری روزمرہ زندگی میں

سب سے زیادہ استعمال کیے جانے والے

کمپیوٹرز ہیں۔ مائیکرو کمپیوٹرز جسامت



شکل نمبر 1.19۔ مائیکرو کمپیوٹر

میں چھوٹے لیکن کارکردگی کے لحاظ سے بہت تیز ہوتے ہیں۔ مائیکرو کمپیوٹر کا فائدہ یہ بھی ہے کہ یہ نسبتاً کم قیمت

ہوتے ہیں اور بآسانی اسے خریداجاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ ہمارے گھروں، دفاتروں، اسکولوں اور دوسرے تعلیمی

اداروں میں بھی انہی کمپیوٹرز کو استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً۔ آئی۔بی۔ایم کے پی۔سی اور اے۔ٹی اینڈ ٹی

(TA&T) کمپنی کے کمپیوٹرز وغیرہ۔

1.6.4. سپر کمپیوٹر: (Super Computer)۔



شکل نمبر 1.20۔ سپر کمپیوٹر

سپر کمپیوٹر دراصل متوازی یا پیرالل پروسیسنگ (Parallel Processing) کی ٹیکنالوجی استعمال کرتے ہیں۔ جس کی وجہ سے سپر کمپیوٹر میں حسابی عمل کا کام نہایت تیز رفتار ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سپر کمپیوٹر موسمی پیشگوئی اور نیوکلیائی تحقیق یا

ریسرچ (Research) میں زیادہ استعمال ہوتے ہیں۔ سپر کمپیوٹر میں کرے۔ 1 (CRAY-I) اور کرے۔ 2 (CRAY-II) وغیرہ زیادہ مشہور ہیں۔

1.7. کمپیوٹر کا معاشرے پر اثر: (Impact of Computer on Society)۔

کمپیوٹر ایک ایسی مشین ہے جس نے گزشتہ چند دہائیوں میں حیرت انگیز ترقی کی ہے۔ اب کمپیوٹر کی اہمیت ہر جگہ اور ہر شعبے میں محسوس ہونے لگی ہے۔ کمپیوٹر کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہوا ہے کہ اس کی مدد سے مشکل اور بڑے کام خاصی تیز رفتاری اور سہولت کے ساتھ ہونے لگے۔ کمپیوٹر کو ایک طرف تو گھریلو بجٹ بنانے کے لئے

استعمال کیا جانے لگا تو دوسری طرف یہ بچوں کے لئے تفریح کا ذریعہ بھی بن گیا ہے۔ کمپیوٹر کی مدد سے آپ کو سوں دور فاصلے پر بیٹھے ہوئے اپنے، دوستوں اور رشتہ داروں سے بات چیت کر سکتے ہیں۔

موجودہ روزمرہ زندگی میں کمپیوٹر کا کردار اتنا بڑھ چکا ہے کہ کمپیوٹر کے بغیر زندگی ادھوری محسوس ہوتی ہے۔ مثلاً



شکل نمبر 1.21۔ کمپیوٹر لیبارٹری

اگر کوئی کاروبار کرتا ہے۔ تو وہ اپنے

کاروبار میں کمپیوٹر کو استعمال کر کے

اپنے کاروبار کو مزید بڑھا سکتا ہے۔ اس

کی بدولت افراد کاروبار کو بہتر طور پر چلا

سکتے ہیں۔ اسکولوں، کالجوں اور

یونیورسٹیوں میں بھی کمپیوٹر کا استعمال

لازمی ہو گیا ہے۔

تعلیم کے میدان میں کمپیوٹر کا کردار قابلِ قدر ہے۔ طالب علم کمپیوٹر کی مدد سے اپنی تعلیم میں مدد لے سکتے ہیں۔

ٹائپسٹ (Typist) حضرات کے لئے کمپیوٹر ایک بہت بڑی نعمت ثابت ہوا ہے۔ غرض یہ کہ کمپیوٹر نے ہماری

زندگی کو یکسر بدل کر رکھ دیا ہے۔ کیونکہ اس کی مدد سے ہم اپنے کام زیادہ تیزی اور بہتر انداز سے کر سکتے ہیں۔

1.8. کمپیوٹر کا اطلاق: (Applications of Computer)۔

روز بروز کمپیوٹر کی اہمیت اور ترقی کی بڑھتی ہوئی رفتار کی وجہ سے ترقی یافتہ ممالک میں زندگی کا کوئی شعبہ ایسا نہیں ہے جو کمپیوٹر سے فائدہ نہ اٹھا رہا ہو۔ یہی وجہ ہے کہ اب پاکستان میں بھی کمپیوٹر سے ہر جگہ ممکن طور پر استفادہ کیا جا رہا ہے۔ کوئی محکمہ ایسا نہیں جہاں کمپیوٹر کا استعمال عام نہ ہو۔ تقریباً تمام مالیاتی اداروں یعنی بینکوں، اسٹاک ایکسچینج اور دیگر کاروباری اداروں میں کمپیوٹر کی مدد سے تمام حساب کتاب اور ان کی جانچ پڑتال کی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ کمپیوٹر جب سے متعارف ہوا ہے اس کی روز بروز بڑھتی ہوئی اہمیت کو ہر جگہ محسوس کیا گیا ہے۔ آئیے! کمپیوٹر کے چند اہم اطلاق کے بارے میں جاننے کی کوشش کرتے ہیں۔

1.8.1. بینک: (Bank)۔

مالیاتی اداروں میں سب سے پہلے بینک کا شعبہ دیکھیں تو عیاں ہو گا کہ کمپیوٹر اپنے تمام صارفین کے حساب کتاب کو اپنی یادداشت یعنی میموری میں احسن طریقے سے محفوظ رکھتا ہے۔ اس کے علاوہ اکاؤنٹر پر صارفین کے چیک اور ان کے اکاؤنٹ کمپیوٹر میں محفوظ کئے جاتے ہیں۔ اس کی بدولت ایک ہی لمحے میں صارف کو اس کی جمع شدہ رقم کی تفصیل بتا سکتے ہیں۔ کمپیوٹر کو استعمال کرنے کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہوا کہ ملازمین پر کام کا بوجھ کم پڑ گیا اور کام

کی رفتار بھی خاصی تیز ہو گئی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ پاکستان کے تقریباً ہر بینک نے اپنا کمپیوٹر سسٹم منظم کر رکھا ہے۔

1.8.2. میڈیکل: (Medical)۔



شکل نمبر 1.22 - میڈیکل کمپیوٹر

میڈیکل میں کمپیوٹر کی مدد سے مختلف
لیبارٹری ٹیسٹ اور مختلف اقسام کی
مشینیں مثلاً الیکٹرک کارڈیوگرام یا
ای۔سی۔جی

۔)

ECG Electrocardiogram) الٹراساؤنڈ (Ultrasound) اور ایکس رے (X-Ray) وغیرہ میں کمپیوٹر سے مدد لی جا رہی ہے۔ ہسپتالوں میں مریضوں کے لئے کمرے مختص کرنا اور ہسپتال کا ریکارڈ رکھنے میں بھی کمپیوٹر سے مدد لی جا رہی ہے۔ جہاں کمپیوٹر نے ایلوپیتھک (Allopathic) ڈاکٹروں کے لئے اپنے دروازے کھولے ہیں وہاں ہومیوپیٹھک (Homeopathic) ڈاکٹر صاحبان بھی اپنے مریض کی بیماری کی تشخیص اور حتیٰ کہ اس

بیماری میں استعمال ہونے والی دوا بھی کمپیوٹر کی مدد سے تجویز کر سکتے ہیں جس سے مریض کا علاج بہت حد تک آسان ہو گیا ہے۔ اس مقصد کے لئے ہو میو پیٹھک ڈاکٹر حضرات کے لئے جو کمپیوٹر کے پروگرام استعمال کئے جاتے ہیں ان میں کارا۔ (CARA)، اوپنریپ (Openrep) اور ریڈار اوپوس (Radar Opus) زیادہ مشہور ہیں۔

1.8.3. ڈیٹا وئیر ہاؤس: (Dataware House)۔



ڈیٹا وئیر ہاؤس کو عام زبان کی اطلاع میں ڈیٹا کا گودام بھی کہا جاتا ہے۔ اگر کسی گودام یا اسٹور کا کام کسی کمپیوٹر کے سپرد کر دیا جائے تو کمپیوٹر اسٹور کیپر کو چند ہی لمحات میں گودام میں موجودہ سامان کے متعلق تمام معلومات فراہم کر دے گا۔ بلکہ یہ بھی بتا دے گا کہ سامان کی کل مالیت

کتنی تھی اس میں سے کتنا سامان گودام سے نکل گیا اور کتنا سامان باقی رہ گیا ہے۔ یہی کام اگر کمپیوٹر کے بغیر کرنا پڑے تو اس میں وقت بھی زیادہ خرچ ہو گا اور ہو سکتا ہے کہ نتائج بھی حوصلہ افزاء نہ ہوں۔

1.9. کمپیوٹر کا تعلیم میں کردار: (Role of Computer in Education).

یہ کہنا بے جا نہ ہو گا کہ کمپیوٹر کا بہترین استعمال تعلیمی میدان میں ہوا ہے۔ کمپیوٹر تعلیمی میدان میں ایک بہترین استاد ثابت ہوا ہے۔ مشکل سے مشکل سائنسی مضامین نہایت آسان اور دلچسپ انداز میں کمپیوٹر کی مدد سے طلباء کو پڑھائے جاتے ہیں۔ آج کل استاذہ بھی کمپیوٹر کے جدید علوم سے فائدہ اٹھا رہے ہیں جن میں سے چند ایک فوائد درج ذیل ہیں۔



شکل نمبر 1.24۔ کمپیوٹر کا تعلیم میں کردار

1.9.1. کمپیوٹر کی مدد سے ہدایات مرتب کرنا: CAI (Computer Assisted Instruction)۔



شکل نمبر 1.25۔ سکاٹپ

سی۔ اے۔ آئی دراصل ایسے پروگرامز ہوتے ہیں جن میں استاد بذات خود طلباء کے سامنے موجود نہیں ہوتا لیکن کچھ کمپیوٹر پروگرامز ہوتے ہیں جنہیں طلباء استعمال کر کے اپنی تعلیمی صلاحیت کو بڑھا سکتے ہیں۔ استاد انٹرنیٹ، ویڈیو کانفرس (Videoconferencing) وغیرہ کے ذریعے طلباء کی رہنمائی کر سکتے ہیں۔ آج کل اسکاٹپ (Skype) نامی پروگرام بہت مشہور ہے۔ جس کی مدد سے اساتذہ گھر بیٹھے

اپنے طلباء کی رہنمائی بذریعہ ویڈیو کر سکتے ہیں۔ اس طرح اساتذہ اپنے طلباء کو کمپیوٹر میں پڑھنے کے لئے نوٹس بھی دے سکتے ہیں۔

مثلاً ٹائپنگ ٹیوٹر پروگرام ایک ایسا پروگرام ہے جس کی مدد سے طلباء کمپیوٹر پر ٹائپنگ سیکھ سکتے ہیں۔ اپنی غلطیاں دیکھ بھی سکتے ہیں اور اپنی ٹائپنگ کی رفتار کی حد کو دیکھ سکتے ہیں۔

1.9.2. کمپیوٹر کی مدد سے ہدایات کو منظم کرنا: (CMI (Computer Managed Instructions-



شکل نمبر 1.26۔ سی۔ ایم۔ آئی کا طریقہ کار

سی۔ ایم۔ آئی (CMI) کا طریقہ کار
سی۔ اے۔ آئی کے طریقہ کار سے قدرے مختلف
ہوتا ہے۔ سی۔ ایم۔ آئی کے طریقہ کار میں براہ
راست طلباء کی رہنمائی کرنے کے بجائے ان کو
کمپیوٹر پر گرامر کی شکل میں ایسی ہدایات دے دی

جاتی ہیں جن کی رہنمائی میں طلباء اپنے سوالوں کے جوابات ڈھونڈتے ہیں۔ اس طرح طلباء ان پروگرامز کی مدد
سے خود ہی رہنمائی حاصل کرتے ہیں۔

1.9.3. کمپیوٹر کی مدد سے تخروپن یا سمولیشن کرنا: (Simulation Computer Based)-

کمپیوٹر میں ایسے پروگرامز بھی ہوتے ہیں جو طلباء کو عملی کام سیکھانے کے لئے ایک فرضی ماحول مہیا کرتے ہیں۔
مثلاً اگر طالب علم نے کسی قسم کی عملی تربیت یا ٹریننگ حاصل کرنا ہے۔ لیکن اس کے پاس اتنے وسائل نہیں ہیں



شکل نمبر 1.27۔ گاڑی سمولیشن پروگرام

کہ وہ کسی جگہ جا کر تربیت حاصل کرے تو وہ مارکیٹ سے اُسی تربیت کی سمولیشن پروگرام کی سی۔ ڈی (CD) خرید کر گھر بیٹھے تربیت حاصل کر سکتا ہے۔ کیونکہ ایسے پروگرامز طلباء کو حقیقی کام کی طرح ایک ماحول مہیا کر دیتے ہیں۔ اور ایسا محسوس ہوتا

ہے کہ طالب علم حقیقی معنوں میں اصل ماحول میں کام کر رہا ہے۔ مثلاً گاڑی چلانا، کمپیوٹر نیٹ ورکینگ اور گرافکس ڈائزیننگ کی تربیت وغیرہ سب کی سمولیشن سی ڈی خرید کر اسی سے ٹریننگ حاصل کی جاسکتی ہے۔

1.9.4. کمپیوٹر کی مدد سے سوالات کو حل کرنا: (Computer Aided Problem Solving)۔

کمپیوٹر میں ایسے پروگرامز بھی ہوتے ہیں جن کی مدد سے طلباء اپنے مسائل کا حل ڈھونڈ سکتے ہیں۔ ان کی چند ایک مثالیں درج ذیل ہیں۔

- (i). ایک پروگرام جو آئیڈیل (Ideal) کے نام سے ہے، مسائل کی جانچ پڑتال کرنے لئے استعمال ہوتا ہے۔ یہ مسئلے کے لئے مختلف قسم کے جوابات مہیا کرتا ہے۔ نیز یہ ان مسائل کو حل کرنے کیلئے مختلف قسم کے طریق کار یا ترکیب بھی بتاتا ہے۔

(ii). اسی طرح پروجیکٹ مینجمنٹ (Project Management) نامی ایک نہایت ہی اہم قسم کا



شکل نمبر 1.28 - کمپیوٹر کی مدد سے مسائل کو حل کرنا

پروگرام ہے جو تجارت سے متعلق مسائل کو حل کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ مثلاً اگر آپ عمارت یا بلڈنگ بنانے میں دلچسپی رکھتے ہیں۔ تو یہ پروگرام آپ کو ہر قدم پر راہنمائی فراہم کرے گا۔

(iii). اسی طرح پہلی یا پزل (Puzzle) حل کرنے کے لئے بے شمار پروگرامز ہیں جو آپ کے پہلی کا بہترین حل آپ کو بتا دیتے ہیں۔

1.10. پروگرامنگ لنگویجیز کا تعارف: (An Introduction to Programming

Languages)

انسان جس طرح مختلف زبانیں بولتے ہیں اسی طرح کمپیوٹر کی بھی مختلف زبانیں ہیں۔ انہی زبانوں کی مدد سے کمپیوٹر کے پروگرامز بنا کر کمپیوٹر کو یہ بتانے کی کوشش کرتے ہیں کہ صارف کا کام کیسے کرنا ہے۔ ان زبانوں کو

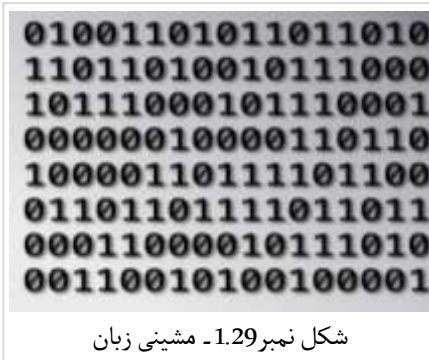
کمپیوٹر کی زبانیں یا پروگرامنگ لینگویجز (Programming Languages) کہتے ہیں۔ کمپیوٹر کی زبانوں کو درج ذیل اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

1.10.1 مشینی زبان: (Machine Language)۔

1.10.2 اسمبلی زبان: (Assembly Language)۔

1.10.3 سمبالک زبان: (Symbolic Language)۔

1.10.1 مشینی زبان: (Machine Language)۔



شکل نمبر 1.29 - مشینی زبان

مشینی زبان کو نچلے درجے (Low Level Language) کی زبان بھی کہا جاتا ہے کیونکہ کمپیوٹر کی اس زبان کو خود کمپیوٹر کے علاوہ کوئی اور نہیں سمجھ سکتا۔ اس زبان میں خاص کوڈز استعمال کیے جاتے ہیں جو 1 اور 0 پر مشتمل ہوتے ہیں۔ انہی کوڈز کو کمپیوٹر

کی اصطلاح میں بائری نمبر (Binary Numbers) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ زبان کمپیوٹر کی اپنی زبان بھی کہلاتی ہے۔

1.10.2. اسمبلی زبان: (Assembly Language)۔

Assembly Language	Machine Code
add \$t1, \$t2, \$t3	04CB: 0000 0100 1100 1011
addi \$t2, \$t3, 60	16BC: 0001 0110 1011 1100
and \$t3, \$t1, \$t2	0299: 0000 0010 1001 1001
andi \$t3, \$t1, 5	22C5: 0010 0010 1100 0101
beq \$t1, \$t2, 4	3444: 0011 0100 0100 0100
bne \$t1, \$t2, 4	4444: 0100 0100 0100 0100
j 0x50	F032: 1111 0000 0011 0010
lw \$t1, 16(\$t1)	5A50: 0101 1010 0101 0000
nop	0005: 0000 0000 0000 0101
nor \$t3, \$t1, \$t2	029E: 0000 0010 1001 1110
or \$t3, \$t1, \$t2	029A: 0000 0010 1001 1010
ori \$t3, \$t1, 10	62CA: 0110 0010 1100 1010
ssl \$t2, \$t1, 2	0455: 0000 0100 0101 0101
srl \$t2, \$t1, 1	0457: 0000 0100 0101 0111
sw \$t1, 16(\$t0)	7050: 0111 0000 0101 0000
sub \$t2, \$t1, \$t0	0214: 0000 0010 0001 0100

شکل نمبر 1.30۔ اسمبلی زبان

اسمبلی زبان کا شمار نچلے درجے کی زبانوں

یعنی (Low Level Languages)

مشینی زبان میں کیا جاتا ہے۔ دراصل کمپیوٹر

کو ہدایات دینے کے لئے ان کو 1 اور 0 کی

صورت میں کوڈز دینے پڑتے ہیں جنہیں

زبانی یاد کرنا بہت مشکل کام ہے۔ لہذا اس مشکل پر قابو پانے کے لئے کچھ خاص کوڈز یا الفاظ کو متعارف کیا گیا

جنہیں منیمائیک (Mnemonic) کوڈز بھی کہا جاتا ہے جو جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کے عمل کے لئے

استعمال کئے جاتے ہیں جن کی تفصیل درج ذیل ہے۔

جمع کے لئے (ADD)، تفریق کے لئے (SUB)، ضرب کے لئے (MUL)، تقسیم کے لئے (DIV) اور کسی

بھی عمل کو روکنے کے لئے HLT وغیرہ۔

اسمبلی زبان کو استعمال کرنے کا فائدہ یہ ہوا کہ کسی بھی کمپیوٹر پروگرام میں غلطیاں نکالنا آسان ہو گیا۔ غلطیاں

نکالنے کے عمل کو ڈیباگنگ (Debugging) بھی کہا جاتا ہے۔ مشینی زبان کی طرح یہ بھی مشین پر انحصار

کرتی ہے۔ یعنی ہر کمپنی کے مشین کے لئے الگ پروگرام لکھنا پڑتا ہے۔ چونکہ یہ مشین منحصر زبان ہے لہذا

پروگرام لکھنے کے لئے ہارڈ ویئر (Hardware) کا علم ہونا بھی ضروری ہے۔ ہارڈ ویئر (Hardware) کے بارے میں آپ اگلے یونٹس میں تفصیل سے پڑھیں گے۔

1.10.3. سمبالک زبان / اونچے درجے کی زبان:

(Symbolic Language/ High Level Language)



کمپیوٹر کی اس زبان کو اونچے

درجے کی زبان بھی کہا جاتا ہے۔

یہ زبان انگریزی زبان سے بہت

حد تک ملتی جلتی ہے۔ جیسا کہ

انگریزی زبان بین الاقوامی یا

انٹرنیشنل (International)

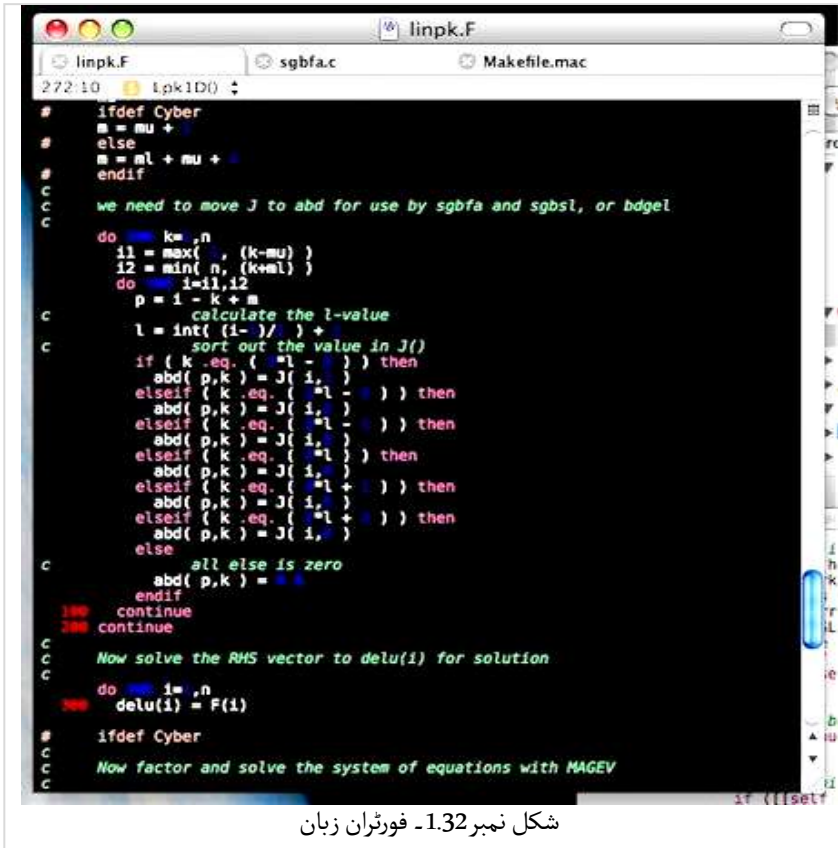
زبان ہونے کی وجہ سے کافی زیادہ

بولی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس زبان کا سمجھنا نہایت آسان ہے۔ اسی لئے اونچے درجے کی زبانیں زیادہ مقبول

ہیں۔

جن میں فورٹران (FORTRAN)، کو بول (COBOL)، بیسیک (BASIC)، پاسکل (PASCAL)، سی (C)، اور جاوا (Java) وغیرہ مشہور ہیں۔ آئیے ان زبانوں کو مختصراً دیکھتے ہیں۔

1.10.3.1 فورٹران (FORTRAN)۔



شکل نمبر 1.32۔ فورٹران زبان

فورٹران زبان کا شمار

کمپیوٹر پروگرامنگ کی

پرانی اور اونچے

درجے کی زبان میں

ہوتا ہے۔ اس زبان

کو سب سے پہلے

آئی۔بی۔ایم

(IBM) نامی کمپنی

کے ٹیم لیڈر جان بیکس (Jhon Backus) نے 1957ء میں تیار کیا تھا۔ اس زبان سے مراد فارمولا ٹرانسلیشن

(FORMula TRANslation) ہے۔ کیونکہ اس زبان کو بنیادی طور پر حسابی فارمولوں کو آسان طریقے

سے لاگو کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس زبان کو سائنس، انجینئرنگ (Engineering) اور میڈیسن (Medicine) کے شعبوں میں بھی زیادہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اس زبان پر مزید تحقیق کر کے اس کی مزید اقسام متعارف کرائی گئیں جو کہ درج ذیل ہیں۔

(1) فورٹران۔ ٹو (Fortran-II)

(2) فورٹران۔ فور (Fortran-IV)

(3) فورٹران۔ 77 (Fortran-77)

1.10.3.2. کو بول : COBOL (Common Business Oriented Language)۔

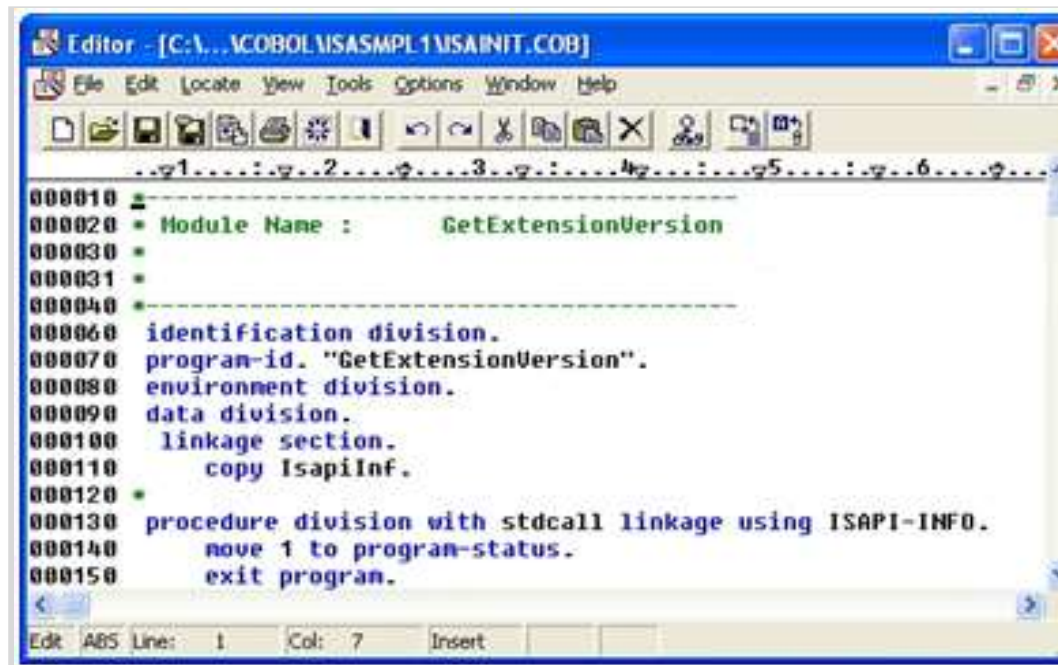
کمپیوٹر کی یہ زبان 1959ء میں متعارف کرائی گئی۔ یہ زبان جیسا کہ نام سے ظاہر ہے کہ اس کا زیادہ تر استعمال تجارت اور اکاؤنٹنگ کے شعبوں میں ہوتا ہے۔ یہ زبان انگریزی زبان کے قریب تر ہونے کی وجہ سے کام کرنے اور سیکھنے میں ابتدائی زبانوں کی نسبت آسان ہے۔ کو بول زبان کی سب سے بڑی خامی یہ ہے کہ اس زبان میں لکھے گئے پروگرامز بہت بڑے ہوتے ہیں۔ مثلاً اگر صرف نام بھی کمپیوٹر کی اسکرین پر پرنٹ کروانا ہو تو اس کے لئے بھی آپ کو بہت بڑا پروگرام لکھنا پڑے گا۔ اس کی مزید اقسام درج ذیل ہیں۔

(1) اے۔ این۔ ایس کو بول 1968ء ANS COBOL۔

(2) کو بول 1974ء COBOL۔

(3) کو بول 1985ء COBOL۔

(4) کو بول 2002ء COBOL۔



The screenshot shows a window titled 'Editor - [C:\...\COBOL\VSASMP1\VSAINIT.COB]'. The menu bar includes File, Edit, Locate, View, Tools, Options, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The code is as follows:

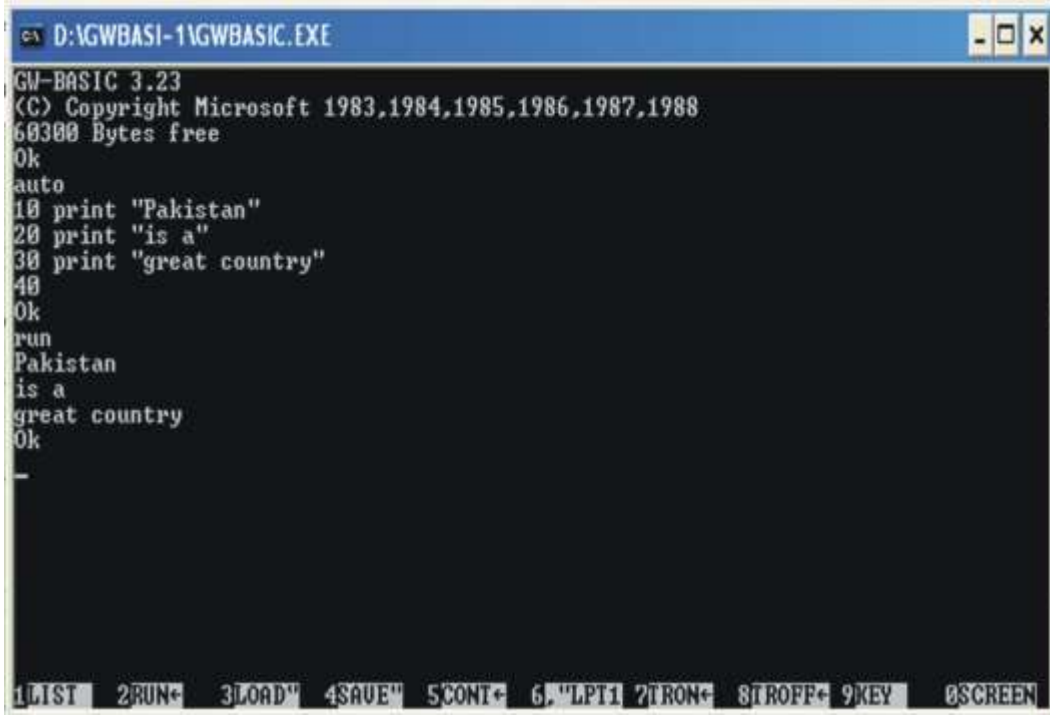
```
000010 .....1.....2.....3.....4.....5.....6.....
000020 * Module Name :      GetExtensionVersion
000030 *
000031 *
000040 *-----
000060 identification division.
000070 program-id. "GetExtensionVersion".
000080 environment division.
000090 data division.
000100 linkage section.
000110     copy IsapiInf.
000120 *
000130 procedure division with stdcall linkage using ISAPI-INFO.
000140     move 1 to program-status.
000150     exit program.
```

The status bar at the bottom shows 'Edit ABS Line: 1 Col: 7 Insert'.

شکل نمبر 1.33۔ کو بول پروگرام

(5) آوبجیکٹ آوینٹڈ کو بول Object Oriented COBOL۔

1.10.3.3 بیسیک : BASIC(Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code)



```
D:\GWBASI-1\GWBASIC.EXE
GW-BASIC 3.23
(C) Copyright Microsoft 1983,1984,1985,1986,1987,1988
60300 Bytes free
0k
auto
10 print "Pakistan"
20 print "is a"
30 print "great country"
40
0k
run
Pakistan
is a
great country
0k
-
1LIST 2RUN+ 3LOAD+ 4SAVE+ 5CONT+ 6"LPT1 7TRON+ 8TROFF+ 9KEY 0SCREEN
```

شکل نمبر 1.34 - جی۔ڈبلیو بیسیک پروگرام

اس زبان کو 1964ء میں ڈارتماؤت (Dartmouth) کالج نیو ہیمپشائر یو۔ ایس۔ اے (New Hampshire USA) کے دو مشہور پروفیسرز جان جارج کیمینی (John George Kemeny) اور تھامس یوجین کرٹز (Thomas Eugene Kurtz) نے متعارف کرایا۔ جیسا کہ اس زبان کے نام سے ظاہر ہے۔ یہ کہ ابتدائی یا بیسیک زبان ہے۔ اس زبان کو سیکھنا اور اس میں کام کرنا نہایت آسان ہے۔ اس زبان میں انٹرپرائٹر (Interpreter) کو استعمال کیا جاتا ہے۔ انٹرپرائٹر (Interpreter) کو ہم اگلے صفحات میں تفصیل سے

پڑھیں گے۔ یہ دراصل کمپیوٹر پروگرام کی ایک لائن کو پڑھتا ہے۔ بیسک زبان بھی کو بول اور فورٹران کی طرح سائنس، انجینئرنگ اور ریاضی کے شعبوں میں استعمال کی جاتی ہے۔ بیسک کہ بعد جی۔ ڈی ویو بیسک (GW Basic) کے نام سے زبان منظر عام پر آئی جو گریوڈ (Greywood) نامی شخص نے متعارف کی تھی۔



شکل نمبر 1.35 - پاسکل پروگرام

1.10.3.4. پاسکل:

-(PASCAL)

پاسکل زبان نکلین

ورتھ (Niklaus Wirth)

نامی شخص نے 1970ء میں

متعارف کرائی تھی۔ یہ زبان الگول (ALGOL) زبان کی بنیاد پر بنائی گئی ہے۔ اس کا نام اعزازی طور پر ایک فرانسیسی حساب دان بلیس پاسکل (Blaise Pascal) کے نام پر رکھا گیا۔ اس زبان میں بنیادی طور پر نہایت آسان مہارت کو استعمال کیا گیا۔ اس وجہ سے اس زبان کو سمجھنا اور پروگرام میں کسی بھی قسم کی تبدیلی کرنا نہایت آسان ہے۔

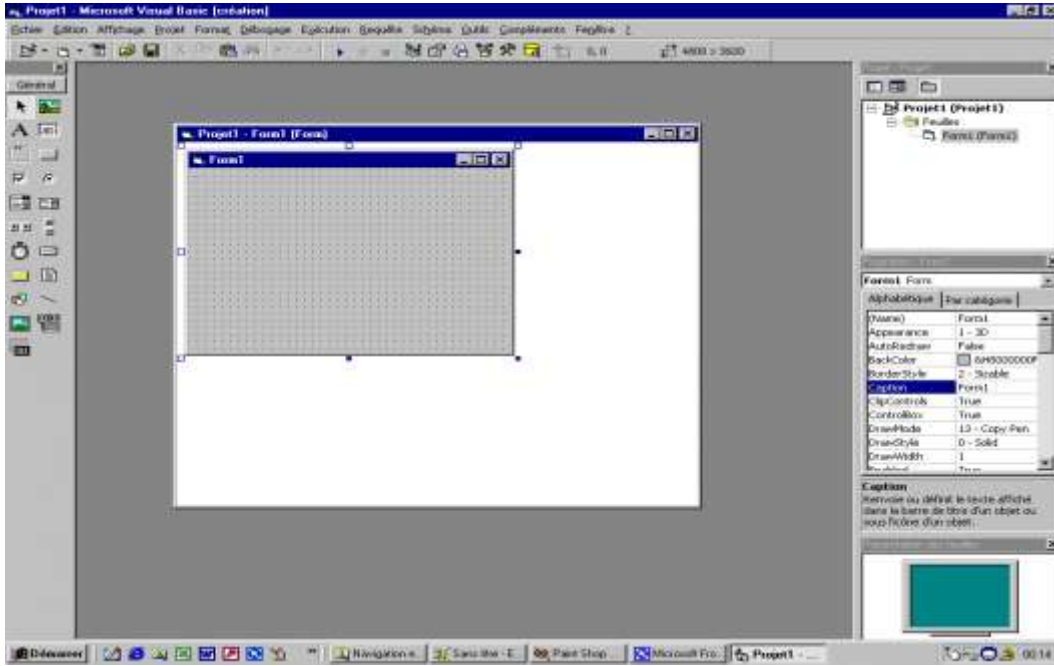
1.10.3.5 سی۔ لینگویج (C-Language)۔

سی لینگویج کو 1969ء اور 1970ء کے درمیانی عشرے میں بیل لیبارٹری (Bell Labs) کے سائنسدان ڈینس رچی (Dennis Ritchie) نے سب سے پہلے متعارف کرایا۔ اس زبان کا زیادہ تر استعمال کمپیوٹر کے ہارڈویئر کو استعمال میں لانے کے لئے کیا جاتا ہے۔ اس زبان میں لکھے ہوئے پروگرامز تیز رفتار ہوتے ہیں۔ اس کے بعد سی۔ لینگویج کی مختلف اقسام وجود میں آئیں جن میں سی۔ نٹ (C-Net)، سی۔ پلس پلس (C++) اور سی۔ شہارپ (C-Sharp) زیادہ مشہور ہیں۔



شکل نمبر 1.36۔ سی لینگویج پروگرام

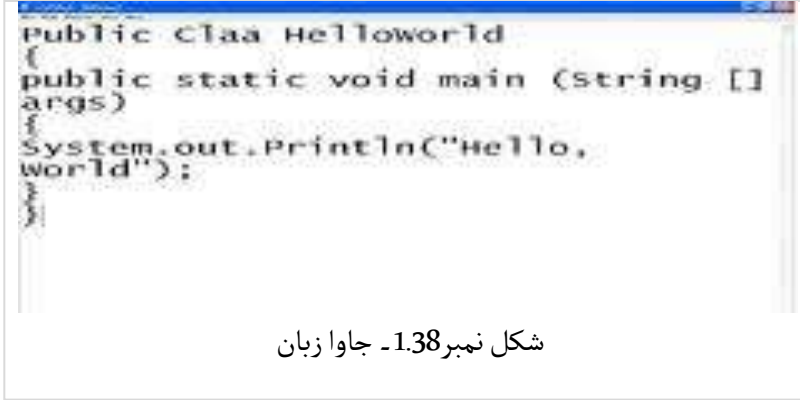
1.10.3.6. ویژوئل بیسک : (Visual Basic)۔



شکل نمبر 1.37۔ ویژوئل بیسک

ویژوئل بیسک مائیکروسافٹ کمپنی کی پہلی تیار کردہ ویژوئل کمپیوٹر زبان ہے۔ جسے سنہ 1987ء میں متعارف کرایا گیا۔ اس زبان کی خاص بات یہ ہے کہ اس زبان میں پہلے سے ہی تیار کردہ چھوٹے چھوٹے پروگرامز موجود ہیں جو بہت کارآمد ہیں۔ اس طرح پروگرامز بنانے میں وقت بھی کم خرچ ہوتا ہے۔ اس زبان میں خاص طور پر ویژوئل ٹول (Visual Tools) یعنی بٹن، ٹیکسٹ باکس وغیرہ جو کہ شکل نمبر 32 میں دکھائے گئے ہیں، استعمال کئے جاتے ہیں۔ جو کسی اور زبان میں اس سے پہلے استعمال نہیں ہوئے تھے۔ ان میں بٹن اور مختلف قسم کے آئیکن (Icon) وغیرہ ہیں۔ آئیکن (Icon) کے بارے میں آپ اگلے صفحات میں تفصیل سے پڑھیں گے۔

1.10.3.7. جاوا زبان: (Java Language)۔



شکل نمبر 1.38۔ جاوا زبان

جاوا۔ زبان میں لکھے

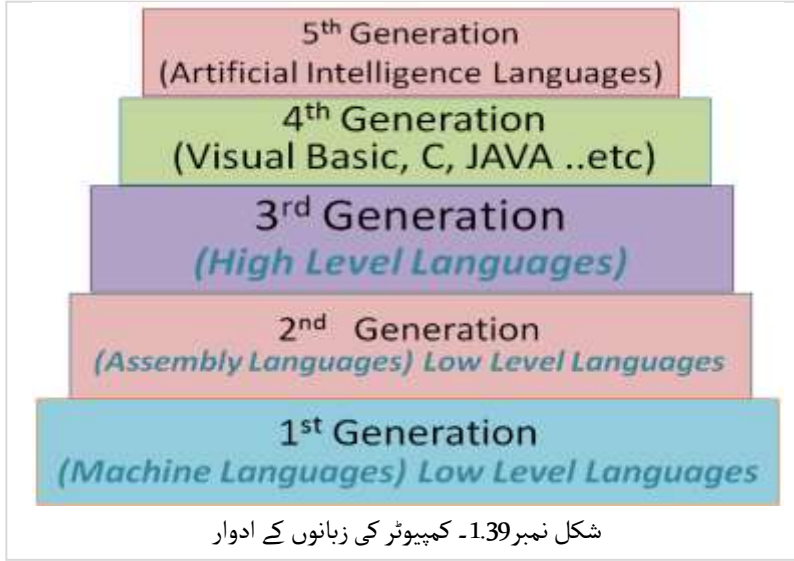
گئے پروگرامز کا انداز

سی۔ زبان میں لکھے

گئے پروگرامز سے ملتا

جلتا ہے۔ اس لئے اس زبان کو سی۔ زبان کے خاندان میں شمار کیا جاتا ہے۔ جاوا۔ زبان سن مائیکروسسٹم (Sun) (Microsystem) نامی کمپنی کے سائنسدان جمیز گوسلینگ (James Gosling) نے 1995ء میں متعارف کرائی۔ اس زبان کی خصوصیت یہ ہے کہ یہ زبان سی اور سی پلس زبانوں کے پروگرامز لکھنے کے طریقہ کار کو استعمال کرتی ہے۔ جاوا زبان میں آبجیکٹ اورینٹڈ (Object Oriented) کا تصور استعمال کیا جاتا ہے۔ یہاں پر آبجیکٹ اورینٹڈ (Object Oriented) سے مراد یہ ہے کہ پروگرامز میں کلاسز اور آبجیکٹ کا استعمال کیا گیا ہے جس کی وجہ سے پروگرامز لکھنے میں مزید آسان اور مختصر ہو گئے۔

1.11. کمپیوٹر کی زبانوں کے ادوار: (Generations of Computer Languages).



کمپیوٹر کی زبانوں کا آغاز
تقریباً 1950ء کی دہائی
سے شروع ہوا۔ یہ
آہستہ آہستہ ترقی کے
مرحلے طے کرتا ہوا
تقریباً پانچویں دور کی

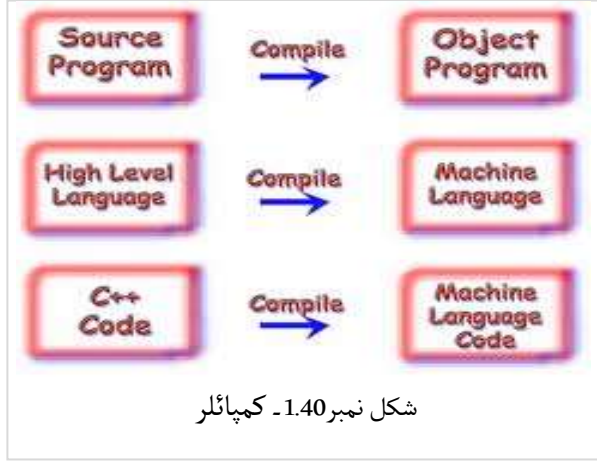
زبانوں تک پہنچا۔ پہلے دور کی زبانوں میں میسنی زبان کو شمار کیا جاتا ہے اور اسی طرح دوسرے دور کی زبان میں اسمبلی زبان کو فوقیت حاصل ہے۔ جس نے 1950ء کی دہائی میں بہت زیادہ شہرت حاصل کی۔ تیسرے دور کی زبانوں میں اونچے درجے کی زبانوں کا شمار کیا جاتا ہے۔ ان میں کو بول اور فورٹران وغیرہ زیادہ قابل ذکر ہیں۔ اونچے درجے کی زبانوں کو پورٹبل (Portable) زبانیں بھی کہتے ہیں۔ پورٹبل سے مراد یہ ہے کہ ان زبانوں میں لکھے ہوئے پروگرامز ہر قسم کے پرسنل کمپیوٹر پر چلتے ہیں۔ اسی طرح چوتھے دور کے کی زبانوں کو عام طور پر 4-Gls بھی کہا جاتا ہے۔ اس دور کی زبانوں کے نتائج پہلے دور کی زبانوں کے مقابلے میں بہت بہتر ہوتے ہیں۔ کیونکہ چوتھے دور کی زبانوں میں لکھے گئے پروگرامز زیادہ تیز رفتاری سے کام کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ چوتھے

دور کی زبانوں میں کام کرنا زیادہ آسان ہے۔ چوتھے دور کی زبانوں میں ویشیوئل بیسک، جاوا وغیرہ شامل ہیں۔ پانچویں دور GLs-5 کے پروگرامنگ زبانوں کی کمیونٹی کے خیال میں یہ مصنوعی ذہانت کی زبانوں کا دور ہے۔ یہ زبانیں اعلیٰ سطح کی مصنوعی ذہانت کو استعمال کر کے سافٹ ویئر (Software) بنانے کے لئے متعارف کرائی گئی ہیں۔ سافٹ ویئر کے بارے میں اگلے یونٹس میں آپ جا کر تفصیل سے پڑھیں گے۔ پانچواں دور انتہائی پیچیدہ اور متعارف کرانے میں پہلے ادوار کے زبانوں کی نسبت زیادہ مشکل ہیں۔

1.12. لینگویج پروسیسر: (Language Processor)۔

لینگویج پروسیسر ایسے کمپیوٹر پروگرامز ہوتے ہیں جو کسی بھی کمپیوٹر زبان میں لکھے گئے پروگرام کو مشینی زبان میں تبدیل کرتے ہیں اور پھر ان پروگرامز کو چلاتے (RUN) ہیں۔ لینگویج پروسیسرز میں کمپائلر اور انٹرپرائٹر قابل ذکر ہیں۔ آئیے! اب ان کو تفصیل سے پڑھتے ہیں۔

1.12.1. کمپائلر: (Compiler)۔



کمپائلر، پروگرام کو کمپیوٹر کی زبان یعنی مشینی زبان میں تبدیل کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ کمپائلر لفظ کمپائل (Compile) سے نکلا ہے جس کے معنی اکٹھا کر چلانے کے ہیں۔ اس طرح سے

کمپائلر سے مراد اکٹھا کر کے چلانے والا ہے۔ دراصل ہم کمپیوٹر کی زبانوں میں جو بھی پروگرام لکھتے ہیں یہ اس کو مشینی زبان میں تبدیل کرتا ہے۔ کیونکہ کمپیوٹر صرف مشینی زبان کو سمجھ سکتا ہے۔

کمپائلر کا بنیادی مقصد سورس پروگرام (یعنی وہ پروگرام جو کسی کمپیوٹر کی زبان میں لکھا جاتا ہے) کا ترجمہ کر کے اس کو اوپریٹنگ سسٹم میں تبدیل کرنا ہے۔ بعد ازاں پھر اسی اوپریٹنگ سسٹم کو ہم چلاتے (RUN) ہیں۔ ہر زبان کا سورس پروگرام مختلف ہوتا ہے۔ یعنی اگر کوئی پروگرام کو بول زبان میں لکھا گیا ہے تو کمپائلر بھی اسی زبان کا استعمال ہوگا۔

1.12.2. انٹرپریٹر: (Interpreter)۔

انٹرپریٹر بھی کمپائلر کی طرح کا ایک کمپیوٹر پروگرام ہوتا ہے۔ انٹرپریٹر سورس پروگرام کی ایک ایک لائن کو الگ الگ پڑھ کر اس کا ترجمہ کرتا جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ انٹرپریٹر کمپائلر کے مقابلے میں سست رفتار ہوتا ہے۔ انٹرپریٹر بیک زبان میں استعمال کیا جاتا ہے۔ انٹرپریٹر کو لکھنا بہت آسان ہے اور اس کے لئے کمپیوٹر کی بڑی میموری کی ضرورت نہیں ہوتی۔

1.13. کمپائلر اور انٹرپریٹر میں فرق: (Difference Between Compiler and Interpreter)۔

کمپائلر اور انٹرپریٹر دونوں ہی لینگویج پروسیسر ہیں۔ ان میں بنیادی فرق یہ ہے کہ کمپائلر سورس پروگرام کو پڑھ کر اس کے اوپیکٹ پروگرام کو چلاتا (RUN) ہے۔ یہی وجہ ہے کہ کمپائلر کو زیادہ میموری کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ انٹرپریٹر کے مقابلے میں تیز رفتار ہوتا ہے۔

جبکہ انٹرپریٹر سورس پروگرام کو پڑھ کر اس کا اوپیکٹ پروگرام نہیں بناتا بلکہ پروگرام کی ایک ایک لائن کو الگ الگ پڑھ کر اس کا ترجمہ کرتا ہے پھر اس کو چلاتا (RUN) ہے۔ اسی لئے انٹرپریٹر کو زیادہ میموری کی

ضرورت نہیں ہوتی۔ انٹرپرائز کو، ایک ایک لائن پڑھنے کے لئے زیادہ وقت درکار ہوتا ہے کیونکہ انٹرپرائز اس وقت تک دوسری لائن کو نہیں پڑھتا جب تک پہلی لائن کا ترجمہ نہ کر لے یا ٹھیک نہ ہو جائے۔

1.14. سرگرمیاں۔

(1) کمپیوٹر کے نظام کا بلاک ڈیاگرام بنائیں۔ نیز کمپیوٹر کے ہر حصے کا نام اور اس کے کام کے بارے میں اپنے استاد کو تفصیل سے بتائیں۔

(2) تعلیم حاصل کرنے کے جدید علوم یعنی سی۔ اے۔ آئی اور سی۔ ایم۔ آئی میں استعمال کئے گئے مختلف کمپیوٹر پروگرامز کا مشاہدہ کریں اور ان کے نتائج سے اپنے استاد کو آگاہ کریں۔

1.15. خود آزمائی نمبر 1.1۔

درج ذیل درست بیان کے لئے (✓) اور غلط بیان پر (x) کا نشان لگائیے۔

(1) سب سے پہلا حسابی ڈیوائس ابیکس کو جون نیپیر نے ایجاد کیا۔ ()

(2) پاسکلین مشین بائچ نے ایجاد کی۔ ()

- (3) جون نیپئر کی تیار کردہ ایک ڈیوائس کا نام سلائیڈ رول تھا۔ ()
- (4) دوسرے دور کے کمپیوٹرز میں ویکيوم ٹیوب کو استعمال کیا گیا۔ ()
- (5) نیومین کے تصور پر مبنی پروگرام کو محفوظ کرنے والے پہلے کمپیوٹر کا نام ایڈسک تھا۔ ()
- (6) کمپیوٹر کے تیسرے دور میں آئی۔ سیز کا استعمال کیا گیا۔ ()
- (7) وی۔ ایل۔ ایس آئی سے مراد لانگ اسکیل انٹیگریشن ہے۔ ()
- (8) کمپیوٹر کو بنیادی طور پر تین مختلف اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ()
- (9) اسمبلی زبان کو نچلے درجے کی زبان بھی کہا جاتا ہے۔ ()
- (10) وژریوئل بیسک کا شمار تیسرے دور کی زبانوں میں کیا جاتا ہے۔ ()

1.16. خالی جگہ پُر کریں۔

- (1) جان نیپئر نے جو مشین ایجاد کی تھی اس کا نام ----- تھا۔
- (2) اینالٹیٹیکل انجن ----- نے ایجاد کیا۔
- (3) ویکيوم ٹیوب کو ----- دور میں استعمال کیا گیا۔
- (4) ایڈسک کا تصور سب سے پہلے ----- نے پیش کیا۔

- (5) تجارتی بنیاد پر بنائی جانے والی پہلی مشین کا نام۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ تھا۔
- (6) کمپیوٹر کے چوتھے دور میں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کا استعمال کیا گیا۔
- (7)۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ سوریس پروگرام کو اوپن جیکٹ پروگرام میں تبدیل کرتا ہے۔
- (8) اسمبلی زبان ایک۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ زبان ہے۔
- (9) سمبالک زبانوں کو۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ زبانیں بھی کہتے ہیں۔
- (10) بیسک زبان۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ لینگویج پروسیسر استعمال کرتی ہے۔

1.17. جوابات خود آزمائی نمبر 1.1

- (1) سب سے پہلا حسابی ڈیوائس ﴿انیکس﴾ کو جون نیپئر نے ایجاد کیا۔ (x)
- (2) پاسکین مشین بائچ نے ایجاد کی۔ (x)
- (3) جون نیپئر کی تیار کردہ ایک ڈیوائس کا نام سلائیڈ رول تھا۔ (v)
- (4) دوسرے دور کے کمپیوٹرز میں ویکيوم ٹیوب کو استعمال کیا گیا۔ (x)
- (5) نیومین کے تصور پر مبنی پروگرام کو محفوظ کرنے والے پہلے کمپیوٹر کا نام ایڈسک تھا۔ (x)
- (6) کمپیوٹر کے تیسرے دور میں آئی۔ سیز کا استعمال کیا گیا۔ (v)

- (7) وی۔ ایل۔ ایس آئی سے مراد لانگ اسکیل انٹیکریشن ہے۔ (x)
- (8) کمپیوٹر کو بنیادی طور پر تین مختلف اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (v)
- (9) اسمبلی زبان کو نچلے درجے کی زبان بھی کہا جاتا ہے۔ (x)
- (10) وٹریوئل بیک کا شمار تیسرے دور کی زبانوں میں کیا جاتا ہے۔ (x)

1.18. جوابات خالی جگہ۔

- (1) نیپیر بون
- (2) چارلس بائچ
- (3) کمپیوٹر کے پہلے
- (4) ڈاکٹر جان وان نیومین
- (5) آئی۔ بی۔ ایم۔ 650
- (6) مائیکرو پرو سیسر
- (7) کمپائلر
- (8) نچلے درجے کی
- (9) اونچے درجے کی

(10) انٲرپریٲر

یونٹ نمبر 2

کمپیوٹر کے اجزاء

تحریر: پروفیسر طاہر ایوب
نظر ثانی: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

2 یونٹ نمبر ۲: کمپیوٹر کے اجزاء

2.1. یونٹ کا تعارف

عزیز طلبہ! دوسرے یونٹ میں ہم کمپیوٹر کے مزید پہلوؤں کا جائزہ لیں گے اور دیکھیں گے کہ کمپیوٹر کے مختلف حصے کیسے کام کرتے ہیں اور کمپیوٹر کی میموری کا کمپیوٹر کے استعمال میں کیا کردار ہے۔ نیز میموری کے اقسام اور مقاصد کا بغور مطالعہ کریں گے۔ کمپیوٹر کے مختلف حصوں اور ان کی اہمیت کے بارے میں بھی آپ اسی ہونٹ میں پڑھیں گے۔

2.2. یونٹ کے مقاصد

ہاس یونٹ کا مطالعہ کرنے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- کمپیوٹر اور اس کے مختلف حصوں کی کارکردگی اور کام کی وضاحت کر سکیں۔
- کمپیوٹر میموری کے مختلف اقسام میں فرق کو واضح کر سکیں۔
- ہٹ، ہائٹ، کلو بائیٹ اور ورڈ کے درمیان فرق کو بیان کر سکیں۔
- کمپیوٹر کی مختلف پورٹس کے درمیان فرق کی وضاحت کر سکیں۔
- کمپیوٹر میں پروسیسر (Processor) کے کام کو تفصیل سے بیان کر سکیں۔

2.3. کمپیوٹر کے اجزاء: (Components of Computer)۔

کمپیوٹر الیکٹرانکس دور کی ایک ایسی جدید ایجاد ہے جو انتہائی تیز رفتاری سے پہلے سے دی گئی ہدایات پر عمل کر کے فوری طور پر نتائج مہیا کرتی ہے۔ کمپیوٹر جسامت کے لحاظ سے چھوٹا ہو یا بڑا، ہر قسم کے کمپیوٹر کے ساتھ کچھ ایسے بنیادی اجزاء منسلک ہوتے ہیں جنہیں ہم کمپیوٹر کی ضروریات (Accessories) یا پیرفرل (Periferalls) کہتے ہیں مثلاً کی۔ بورڈ، ماؤس، مانیٹر وغیرہ۔ یہی اجزاء مل کر کمپیوٹر کا نظام بنانے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

2.4. کمپیوٹر کے نظام کی تقسیم: (Division of Computer System)۔



ہر قسم کے کمپیوٹر میں ایک ایسا بنیادی نظام موجود ہوتا ہے۔ جو کمپیوٹر میں داخل یا فیڈ (Feed) ہونے والے ڈیٹا یا ہدایات کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ کمپیوٹر کا نظام کہلاتا ہے۔ جس کے دو اہم حصے مندرجہ ذیل ہیں۔

2.4.1. ہارڈ ویئر: (Hardware)۔

2.4.2. سوفٹ ویئر: (Software)۔

2.4.1. ہارڈ ویئر: (Hardware)۔

کمپیوٹر ہارڈ ویئر سے مراد کمپیوٹر کے وہ پرزے یا حصے (Components) ہیں جو کمپیوٹر کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں کمپیوٹر ہارڈ ویئر کہلاتے ہیں۔ مثلاً۔ کی۔ بورڈ، ماؤس، مائیکرو پروسیسر (Microprocessor) وغیرہ۔

2.4.2. سافٹ ویئر (Software)۔

کمپیوٹر کا ہارڈ ویئر صرف ہدایات کے ذریعے سے ہی کام کرتا ہے۔ یہ ہدایات کمپیوٹر کی زبان میں پروگرامز یا



سافٹ ویئر کہلاتے ہیں۔ کمپیوٹر پر جو بھی کام ہوتے ہیں وہ سب کمپیوٹر پر پروگرامز کے ذریعے سے ہی ہوتے ہیں۔ لفظ "کمپیوٹر پروگرام" بنیادی طور پر ایسی ہدایات پر مشتمل ہوتا ہے جو کمپیوٹر کو یہ بتاتا ہے کہ کام کیسے کرنا ہے۔ کمپیوٹر کے پروگرامز مختلف نوعیت کے ہوتے ہیں۔

مثلاً اگر ایک پروگرام کسی دفتری صارف یا آفس اسٹنٹ یا ٹائپسٹ (Typist) کی مدد کر رہا ہے۔ تو دوسری طرف وہ کمپیوٹر کے نظام کو چلانے اور اس کے اندرونی حصوں کو کنٹرول کرنے میں مدد بھی دے رہا ہے۔

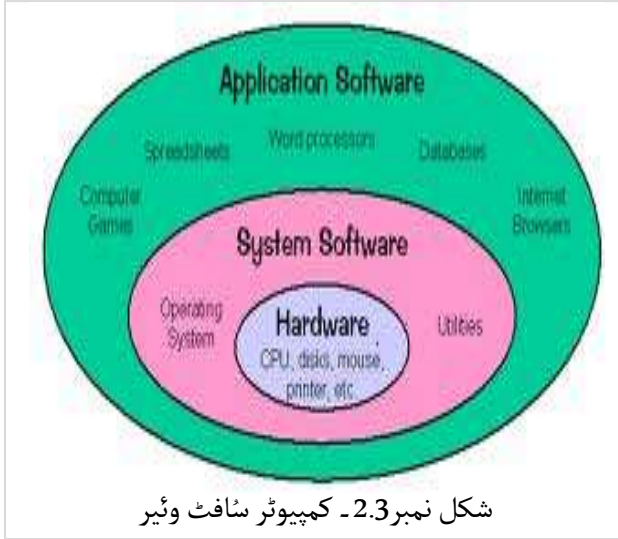
کمپیوٹر سافٹ ویئر کی ویسے تو کئی اقسام ہیں لیکن یہاں ہم صرف دو بنیادی اقسام کو مختصراً بیان کریں گے۔

2.4.2.1 اپلیکیشن سافٹ ویئر: (Application Software)۔

2.4.2.2 سسٹم سافٹ ویئر: (System Software)۔

2.4.2.1 اپلیکیشن سافٹ ویئر: (Application Software)۔

اپلیکیشن سافٹ ویئر سے مراد ایسے سافٹ ویئر یا پروگرامز ہوتے ہیں جو روزمرہ کے کاموں اور عام صارفین کے استعمال کے لئے ہوتے ہیں۔ اپلیکیشن سافٹ ویئر کہلاتے ہیں۔



نوٹ: صارف (User) سے مراد ایسا

شخص ہے جو کمپیوٹر کو استعمال کرتا ہے۔

چند مشہور اپلیکیشن سافٹ ویئرز مندرجہ

ذیل ہیں۔

(i) مائیکروسافٹ ورڈ

(ii) مائیکروسافٹ ایکسل

(iii) مائیکروسافٹ پاورپوائنٹ وغیرہ

2.4.2.2 سسٹم سافٹ ویئر: (System Software)۔

سسٹم سافٹ ویئر سے مراد ایسے پروگرامز ہوتے ہیں جو صرف کمپیوٹر سے متعلق ہوتے ہیں اور کمپیوٹر کے نظام

کو چلانے اور اس کے حصوں کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ یہ سسٹم سافٹ ویئر کہلاتے ہیں۔ مثلاً:

(1) اوپریٹنگ سسٹم: (Operating System)۔

(2) کمپائلر: (Compiler)۔

(3) انٹرپریٹر: (Interpreter)۔

(4) اسمبلر: (Assembler) وغیرہ۔

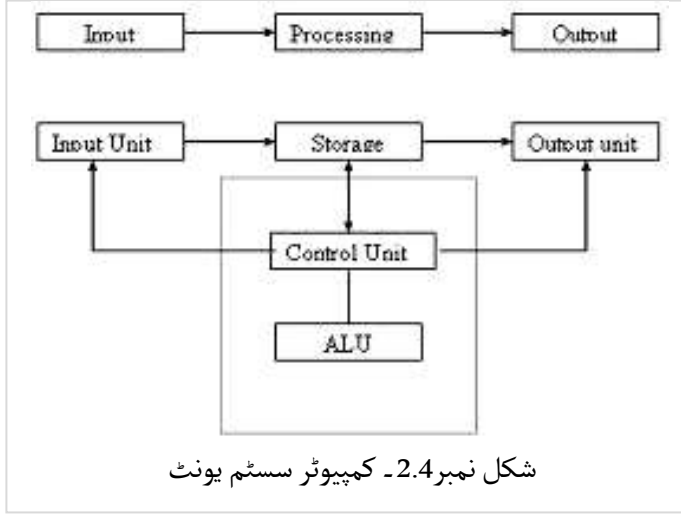
2.5. کمپیوٹر کا نظام: (Computer Organization)۔

جدید کمپیوٹر بنیادی طور پر مختلف اجزاء کا مجموعہ ہے جو ایک نظام کی صورت میں کام کرتا ہے۔ کمپیوٹر کا یہ نظام مختلف قسم کے سادہ، حسابی اور منطقی (Logical) قسم کے عوامل کو انسانی ذہن کے مقابلے میں زیادہ تیز رفتاری اور درست نتائج کے ساتھ سرانجام دیتے ہیں۔

2.6. کمپیوٹر سسٹم یونٹ: (Computer System Unit)۔

کمپیوٹر سسٹم یونٹ کمپیوٹر نظام کا نہایت اہم حصہ ہے۔ اس میں مندرجہ ذیل اجزاء شامل ہیں۔

2.6.1 سنٹرل پروسیسنگ یونٹ: (Central Processing Unit)۔



بنیادی طور پر سنٹرل پروسیسنگ یونٹ

یا سی۔ پی۔ یو کسی بھی کمپیوٹر کا دماغ

کہلاتا ہے۔ سنٹرل پروسیسنگ یونٹ کو

مائیکرو پروسیسر

(Microprocessor) بھی کہتے

ہیں۔ جس طرح انسانی دماغ سارے جسم کو کنٹرول کرتا ہے بالکل اسی طرح سنٹرل پروسیسنگ یونٹ کمپیوٹر کے

سارے نظام کو کنٹرول کرتا ہے۔ اسی سے ہی نظام کے مختلف حصے اپنا اپنا کام سرانجام دیتے ہیں۔ سنٹرل

پروسیسنگ یونٹ کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

2.6.1.1 اے۔ ایل۔ یو (ALU) یونٹ: (Arithmetic and Logic Unit)۔

اے۔ ایل۔ یو (ALU) سنٹرل پروسیسنگ یونٹ کا وہ حصہ ہے جہاں سادہ حسابی اور منطقی قسم کے عوامل انجام

پاتے ہیں۔ سادہ حسابی عوامل وہ عوامل ہوتے ہیں جن میں کسی قسم کی تکنیک یا لاجک (Logic) شامل نہیں

ہوتی۔ اس قسم کے تمام حسابی عوامل کو مندرجہ ذیل حسابی اوپریٹرز (Arithmetic Operators) کی مدد سے انجام دیا جاتا ہے۔

+ جمع کا عمل کرنے کے لئے

- تفریق کا عمل کرنے کے لئے

* ضرب کا عمل کرنے کے لئے

^ یا ** حسابی طاقت کا عمل کرنے کے لئے

/ تقسیم کا عمل کرنے کے لئے

مثلاً: اگر ہم نے کوئی سے دو نمبر جمع کرنے ہو۔ تو اس کیلئے ہم اسی طرح سے لکھیں گے۔

$$10 = 4 + 6$$

لیکن منطقی (logical) قسم کے عمل کرنا کے لئے درج ذیل طریقہ اختیار کریں گے۔

```
If A > B then
    C = A + B
Else
    Exit
```

مثلاً اگر A بڑا ہے B سے تو A اور B کو جمع کر کے C میں نتائج کو محفوظ کر دو۔ اور اگر A

بڑا نہیں ہے B سے تو پروگرام سے باہر آ جاؤ۔

اس مثال میں اگر (یعنی IF) کا لفظ استعمال کیا گیا ہے۔ جو کہ شرط (کنڈیشن) کو ظاہر کر رہا ہے۔ اس لئے ایسے عوامل جن میں کسی قسم کی کوئی کنڈیشن یا منطق شامل ہو۔ تو ایسے عوامل کو منطقی عمل کہا جاتا ہے اور اس کام کو اے۔ ایل۔ یو انجام دیتا ہے۔

2.6.1.2 کنٹرول یونٹ: (Control Unit)۔

سی۔ یو یا کنٹرول یونٹ بھی سنٹرل پروسیسنگ یونٹ کا ایک اہم حصہ ہے۔ کیونکہ کنٹرول یونٹ کمپیوٹر کے تمام حصوں کی رہنمائی کرتا ہے اور کمپیوٹر کی تمام سرگرمیوں کو انجام دیتا ہے۔ کنٹرول یونٹ سب سے پہلے ضروری ان پٹ یا آؤٹ پٹ آلات یا ڈیوائسز کو منتخب کرتا ہے۔ پھر ان آلات اور میموری یونٹ کے درمیان ڈیٹا یا ہدایات کو بھیجنے کا کام کرتا ہے۔

کنٹرول یونٹ پہلے میموری یونٹ سے کمپیوٹر کی مخصوص ہدایات کو لے آتا ہے اور ان ہدایات یا ڈیٹا کو کمپیوٹر پروگرامز کے مطابق چلاتا (Execute) ہے۔

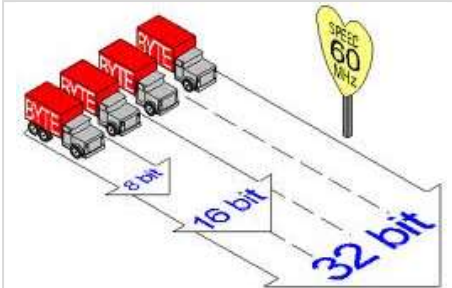
یہاں یہ بات قابل ذکر ہے کہ کنٹرول یونٹ اور اے۔ ایل یو یونٹ دونوں کو کچھ عارضی میموری کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان عارضی میموری کو کمپیوٹر کی زبان میں رجسٹر (Register) کہتے ہیں۔ رجسٹر (Register) کے

معانی درج کرنے کے ہوتے ہیں۔ یہ میموری رجسٹرز مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ اس طرح ہر رجسٹر کا اپنا کام ہوتا ہے۔ مشہور رجسٹرز میں ایڈریس رجسٹر اور انسٹرکشن رجسٹر وغیرہ شامل ہیں۔

2.6.2. کمپیوٹر میموری یونٹ: (Computer Memory Unit)۔



شکل نمبر 2.5۔ کمپیوٹر کی ریم



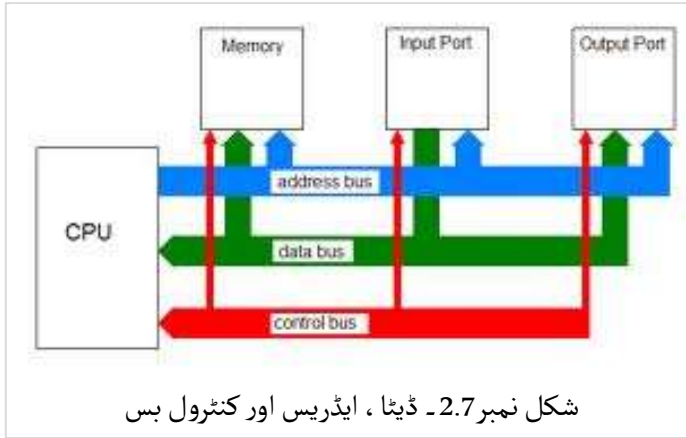
شکل نمبر 2.6۔ بس کی سپیڈ

میموری یونٹ دراصل سنٹرل پروسیسنگ یونٹ کا وہ حصہ ہوتا ہے جہاں پروگرامز چلانے کے وقت رکھے جاتے ہیں۔ میموری کے اندر ہزاروں کی تعداد میں چھوٹی چھوٹی میموری طبقے موجود ہوتے ہیں۔ جن میں سے ہر ایک کو ایک الگ الگ پتہ یا ایڈریس (Address) دیا جاتا ہے۔ اس پتے کو میموری ایڈریس بھی کہتے ہیں۔ میموری کی مندرجہ ذیل دو اقسام ہیں۔ ان کی مزید تفصیل بعد میں زیادہ وضاحت کے ساتھ پڑھیں گے۔

2.6.2.1. پرائمری میموری: (Primary Memory)۔

2.6.2.2. سیکنڈری میموری: (Secondary Memory)۔

2.7. بس: (Bus)۔



بس، بنیادی طور پر برقی راستے کو کہتے

ہیں۔ جو بنیادی طور پر کچھ تاروں کا

مجموعہ ہے۔ بس کا کام ڈیٹا کو کمپیوٹر

کے مختلف حصوں تک لے جانا ہوتا

ہے۔ اس کی مختلف اقسام ہیں۔ جن

میں ہر ایک کا الگ الگ کام ہوتا ہے۔ جس میں ڈیٹا (Data)، ایڈریس (Address) اور کنٹرول (Control)

بس زیادہ قابل ذکر اور مشہور ہیں۔ آئیے! ان کے بارے میں تفصیل سے پڑھتے ہیں۔

2.7.1. ڈیٹا بس: (Data Bus)۔

ڈیٹا بس بنیادی طور پر برقی تاروں کا مجموعہ ہے۔ ڈیٹا بس ان ہدایات کو جو پروسیسر کی طرف جاتی ہیں یا پروسیسر کی طرف سے آرہی ہوتی ہیں، ان کو لے جانے اور لے آنے کا کام کرتی ہیں۔ ڈیٹا بس دونوں سمت میں کام کرتی ہیں۔ بس کے سائیز کو بس کی (Width) کہتے ہیں۔ سائز سے مراد یہ ہے کہ بس ایک وقت میں کتنا ڈیٹا لے جا سکتی ہے۔ یعنی آٹھ۔ بٹ (8-Bits) کی بس ایک وقت میں آٹھ۔ بٹ کا ڈیٹا لے جانے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ بٹ کمپیوٹر کی زبان میں 0 اور 1 ہندسے کو میموری میں محفوظ کرنے والی جگہ کو کہتے ہیں۔ اس کے متعلق مزید معلومات آپ آئندہ صفحات میں پڑھیں گے۔ اور اسی طرح سولہ بٹ (16-Bits) کی بس ایک وقت میں سولہ بٹ کا ڈیٹا منتقل کر سکتی ہے۔ ہر بس کے کام کرنے کی اپنی رفتار ہوتی ہے۔ جسے کلاک سپیڈ (Clock Speed) بھی کہتے ہیں۔ اور اس کو میگا ہرٹز (Mega Hertz) کے یونٹ میں ناپا (Measure) جاتا ہے۔ اور عام طور پر اس کو مختصراً ایم۔ ایچ زیڈ (MHz) لکھا جاتا ہے۔

2.7.2. ایڈریس بس: (Address Bus)۔

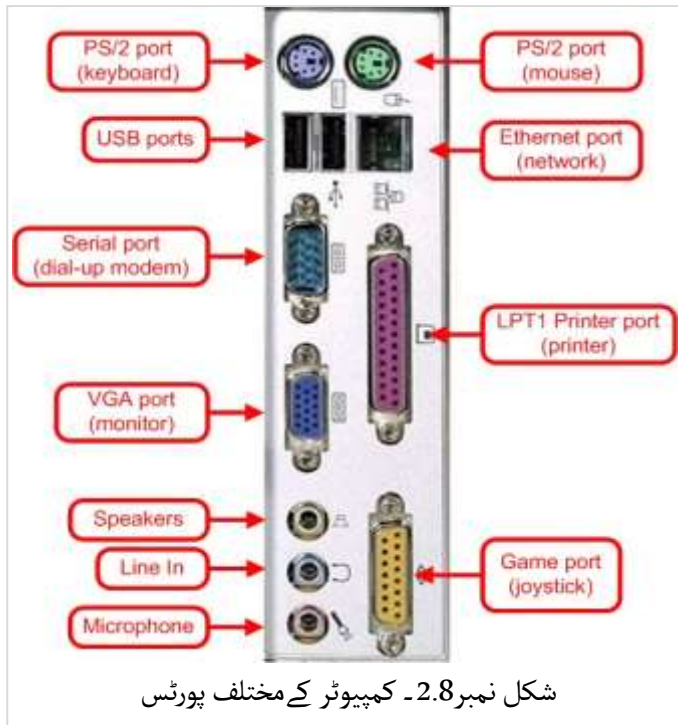
ایڈریس بس کو میموری بس بھی کہا جاتا ہے۔ ایڈریس بس اُن میموری کے ایڈریس کو لے کر جاتی ہے جہنیں پروسیسر کام کے دوران ڈیٹا پڑھنے یا محفوظ کرنے کے لئے استعمال میں لاتا ہے۔ ایڈریس بس ایک سمت میں ڈیٹا کو لے جانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

2.7.3. کنٹرول بس: (Control Bus)۔

کنٹرول بس کو عام طور پر کمانڈ بس بھی کہا جاتا ہے۔ یہ بس تمام قسم کی ایسی اطلاعات کو لے کر جاتی ہے جو کہ کنٹرول یونٹ اور کمپیوٹر کے دوسرے تمام حصوں کی طرف جانا ہوتی ہیں۔ یہ بس بھی دونوں سمت میں کام کرتی ہے۔

2.8. پورٹس (Ports)۔

پورٹ بنیادی طور پر ایک رابطہ کار یا انٹرفیس (Interface) ہوتی ہے۔ انٹرفیس سے وہ رابطہ یا لنک (Link) مراد ہوتا ہے جو پورٹ کمپیوٹر کے مختلف آلات کو کمپیوٹر سے ربط یا ملانے کا کام کرتی ہے۔ کوئی بھی کمپیوٹر آلہ یا ڈیوائس اس وقت تک کمپیوٹر سے منسلک نہیں ہو سکتا جب تک کہ اس کا مخصوص پورٹ موجود نہ ہو۔



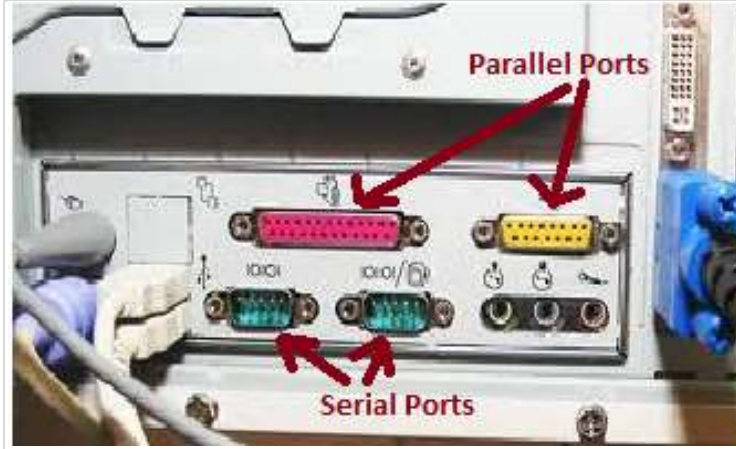
شکل نمبر 2.8۔ کمپیوٹر کے مختلف پورٹس

پورٹس اندرونی اور بیرونی دونوں قسم کی ہوتی ہے۔ اندرونی پورٹس عام طور پر کمپیوٹر میں بے شمار ہوتی ہیں جو کسی نہ کسی ڈیوائس سے منسلک ہوتی ہیں۔ ان میں ڈسک ڈرائیو، اسکرین سپلائی یعنی مانیٹر اور کی۔ بورڈ وغیرہ شامل ہیں۔ چند مشہور پورٹس درج ذیل ہیں۔

2.8.1. سیریل پورٹ (Serial Port)۔

اس پورٹ کو میل پورٹ (Male Port) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ عموماً 9 سے لے کر 24 تک پینز پر مشتمل ہوتی ہیں۔ یہ کہ ماؤس اور کی۔ بورڈ وغیرہ کو استعمال کرنے کے لئے ہوتی ہیں۔ سیریل پورٹ ایک وقت میں ایک بٹ ڈیٹا کو منتقل کرتی ہے۔

2.8.2. متوازی یا پیرالل پورٹ (Parallel Port)۔



شکل نمبر 2.9۔ کمپیوٹر کے سیریل ، پیرالل پورٹ

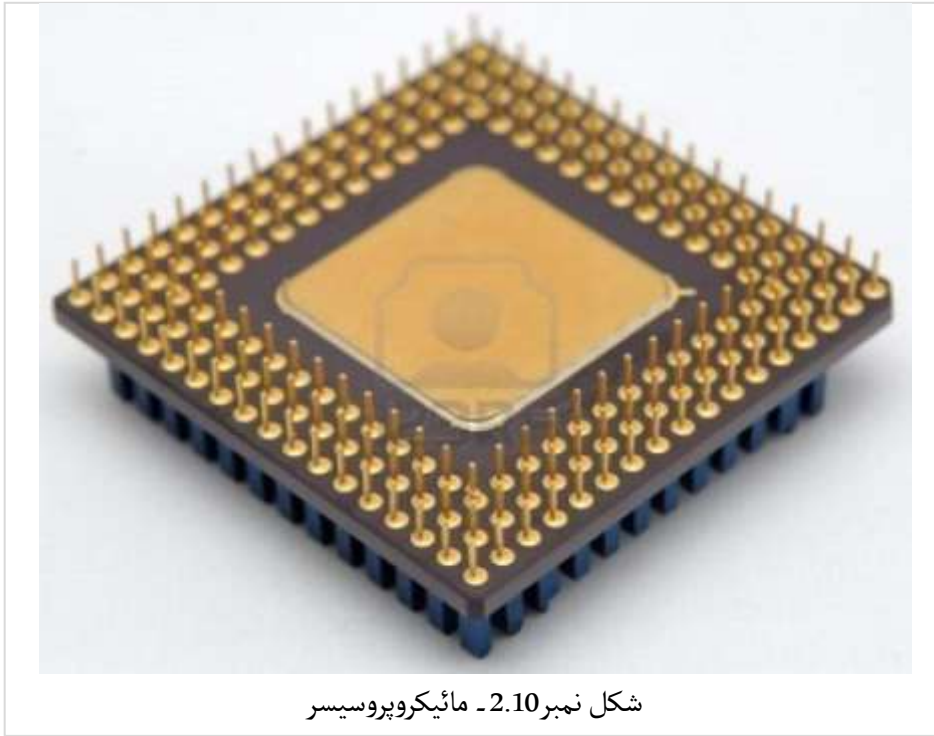
پیرالل پورٹ کو فیمیل پورٹ (Female Port) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ پورٹ 25 پینز پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس پورٹ کو عام طور پر پرنٹر یا اسکینر

(Scanner) وغیرہ کو کمپیوٹر سے منسلک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ پیرالل پورٹ ایک وقت میں آٹھ۔ بٹ (8-Bits) کا ڈیٹا منتقل کر سکتی ہے۔ اسی وجہ پیرالل پورٹ ڈیٹا منتقل کرنے کی رفتار سیریل پورٹ

کے مقابلے میں تیز ہوتی ہے۔ پیرالل پورٹ کو ایل۔ پی۔ ٹی۔ 1 (LPT-I) اور ایل۔ پی۔ ٹی۔ 2 (LPT-2) بھی کہا جاتا ہے۔

2.9. مائیکرو پروسیسر: (Micro Processor)۔

مائیکرو پروسیسر کو کمپیوٹر کا دماغ بھی کہا جاتا ہے۔ مائیکرو پروسیسر سیلیکن چپ (Silicon Chip) کا بنا ہوا



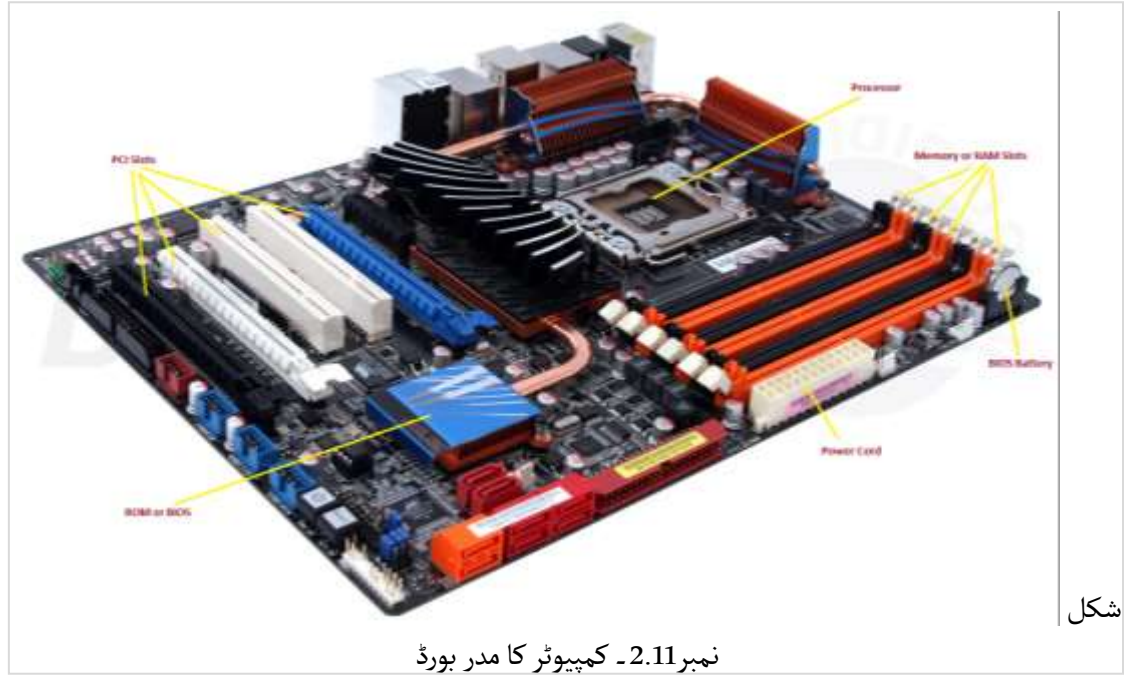
الیکٹرانک سرکٹ ہے جو کمپیوٹر میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتا ہے۔ مائیکرو پروسیسر میں کمپیوٹر سے متعلقہ

نہایت ہی اہم قسم کے اجزاء یا کمپونینٹس لگے ہوتے ہیں۔ مائیکرو پروسیسر میں مختلف مقاصد کے استعمال کے لئے کئی اندرونی یونٹ ہوتے ہیں۔ جن میں کنٹرول (Control) اور ار تھمیٹک لاجک (Arithmetic Logic) یونٹ زیادہ قابل ذکر ہیں۔ مائیکرو پروسیسر کئی کمپنیاں بناتی ہیں جن میں انٹل (INTEL)، موٹو رولا (Motorola)، اے۔ ایم۔ ڈی (Advanced Micro Devices) زیادہ مشہور ہیں۔ اس کے علاوہ مائیکرو پروسیسر کی بے شمار اقسام ہیں جو وقتاً فوقتاً ہر قسم کے کمپیوٹر کے لحاظ سے استعمال ہوتی رہتی ہیں۔ موجودہ جدید کمپیوٹر میں جو مائیکرو پروسیسر استعمال ہوتے ہیں ان کے ساتھ ایک پنکھا (Fan) بھی لگا ہوتا ہے۔ جس کا مقصد مائیکرو پروسیسر کو ٹھنڈا رکھنا اور گرم ہونے سے بچانا ہوتا ہے۔ کیونکہ زیادہ گرم ہونے سے اس کے جلنے کا خدشہ ہوتا ہے۔

2.10. مدر بورڈ: (Motherboard)۔

مدر بورڈ کسی بھی کمپیوٹر کا بنیادی الیکٹرونک سرکٹ بورڈ ہوتا ہے۔ اس سرکٹ کو مدر بورڈ اس لیے کہتے ہیں کہ اسی سرکٹ بورڈ کی وجہ سے کمپیوٹر سارے کام انجام دیتا ہے۔ اس کے بغیر کمپیوٹر نامکمل ہے۔ مدر بورڈ میں کئی اہم چیزیں ہوتی ہیں مثلاً سنٹرل پروسیسنگ یونٹ جو کمپیوٹر میں مرکزی حیثیت رکھتا ہے، اس کے علاوہ کئی قسم

کے کنٹرولرز جو روم، ریم میموری، سیریل، پیرالل پورٹس، ایکسپنشن سلاٹ وغیرہ کو کنٹرول کرتے ہیں، لگے ہوتے ہیں۔ یہ مانیٹر، کی۔ بورڈ، ڈسک ڈرائیور کے کام کو بھی کنٹرول کرتے ہیں۔



2.11. سرگرمیاں: (Activities)۔

(1) کمپیوٹر کے مختلف اجزاء جیسے سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر کا بغور مشاہدہ کریں اور اپنی روزمرہ زندگی سے مثالیں دے کر اپنے استاد کو آگاہ کریں۔

(2) کمپیوٹر کے نظام کا بغور مشاہدہ کریں، اس کے مختلف اجزاء کا اپنی روزمرہ زندگی سے مشابہت رکھنے والے اجزاء سے موازنہ کریں اور اپنے استاد کو آگاہ کریں۔

(3) مائیکرو پروسیسر کے کام کرنے کے طریقے کار کا بغور مشاہدہ کر کے اپنے استاد کو آگاہ کریں۔ مختلف مائیکرو پروسیسر بنانے والی کمپنیوں کے تیار کردہ مائیکرو پروسیسر کا بھی مطالعہ کر کے اپنے استاد کو آگاہ کریں۔

2.12. خود آزمائی نمبر 2.1۔

مندرجہ ذیل درست بیان پر (✓) اور غلط بیان پر (x) کا نشان لگائیں۔

(1) کمپیوٹر کے نظام کو دو بڑے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ()

(2) ٹی وی (T.V) اسکرین کو مانیٹر بھی کہا جاتا ہے۔ ()

(3) ٹی وی پر نشر ہونے والے پروگرامز کو سافٹ ویئر کہتے ہیں۔ ()

- 2.13. خالی جگہ پُر کریں۔

- 88 صفحه

- (6) فلاپی ڈسک کا شمار کمپیوٹر کے ----- اسٹوریج میں کیا جاتا ہے۔
- (7) کمپیوٹر کے مدر بورڈ میں موجود مختلف کمپیوٹر اجزاء سے منسلک برقی راستہ ----- کہلاتا ہے۔
- (8) کی۔ بورڈ اور ماؤس ----- پورٹ استعمال کرتے ہیں۔

2.14. درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

- (1) کمپیوٹر کے نظام کو مختصراً تحریر کریں۔
- (2) کمپیوٹر کی میموری کی تعریف کریں۔ نیز میموری کی مختلف اقسام کی مثالوں سے وضاحت کریں۔
- (3) کمپیوٹر بس کا کیا کردار ہے؟ نیز اس کی مختلف اقسام کو مثالوں سے واضح کریں۔
- (4) کمپیوٹر پورٹ کی تعریف کریں اور سیریل اور پیرالل پورٹ کو مثالوں سے واضح کریں۔
- (5) مائیکرو پروسیسر کا کمپیوٹر میں کیا کردار ہے؟ وضاحت کریں۔
- (6) مشین میں مائیکرو پروسیسر لگانے سے اس کی کارکردگی میں کیا اضافہ ہو سکتا ہے؟ مختصراً تحریر کریں۔
- (7) مدر بورڈ کی کمپیوٹر میں کیا اہمیت ہے؟ اس کو مدر بورڈ کیوں کہا جاتا ہے؟
- (8) کمپیوٹر کی میموری کے اقسام کو مثالوں سے واضح کریں۔
- (9) کیا کمپیوٹر کی میموری میں اضافہ کر کے کمپیوٹر کی رفتار کو بڑھایا جاسکتا ہے؟۔ وضاحت کریں۔

2.15. درج ذیل کو مثالوں سے واضح کریں۔

(1) کنٹرول یونٹ

(2) مین میموری

(3) سنٹرل پروسیسنگ یونٹ

2.16. جوابات خود آزمائشی نمبر 2.1۔

(1) کمپیوٹر کے نظام کو دو بڑے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (x)

(2) ٹی وی (T.V) اسکرین کو مانیٹر بھی کہا جاتا ہے۔ (x)

(3) ٹی وی پر نشر ہونے والے پروگرامز کو سافٹ ویئر کہتے ہیں۔ (x)

(4) ان پٹ ڈیوائس کے ذریعے ہم اپنی ہدایات کمپیوٹر میں ڈالتے ہیں۔ (v)

(5) سی۔ پی۔ یو سے منسلک ڈیوائسز کو پیری فیرل کہتے ہیں۔ (v)

(6) ڈسک ڈرائیو کا شمار ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز دونوں میں ہوتا ہے۔ (x)

(7) ایم۔ ایس ورڈ (MS-Word) پروگرام کا شمار سسٹم سافٹ ویئرز میں کیا جاتا ہے۔ (x)

(8) اپلیکیشن سافٹ ویئر کمپیوٹر صارف کو سہولت مہیا کرنے کے لئے بنائے جاتے ہیں۔ (✓)

(9) سنٹرل پروسیسنگ یونٹ کمپیوٹر کا دماغ بھی کہلاتا ہے۔ (x)

(10) کمپیوٹر کی میموری اور ہارڈ ڈسک میں فرق ہوتا ہے۔ (✓)

2.17. جوابات خالی جگہ۔

(1) ہارڈ ویئر

(2) این پٹ

(3) آؤٹ پٹ

(4) سسٹم

(5) اے۔ ایل یو

(6) سیکنڈری میموری

(7) بس

(8) سیریل

یونٹ نمبر 3

ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز

تحریر: پروفیسر طاہر ایوب

نظر ثانی: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

3 یونٹ نمبر ۳۔ ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز

3.1. تعارف:

انفارمیشن ٹیکنالوجی بیسیکس کورس کے تیسرے یونٹ میں ہم کمپیوٹر کے مختلف ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز کو زیر بحث لائیں گے۔ طالب علم کے لئے ان کا جاننا بہت ضروری ہے۔ اس یونٹ میں یہ کوشش کی گئی ہے کہ استاد اور طالب علم دونوں کے لئے کمپیوٹر کے ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز کی ایک واضح تصویر پیش کی جاسکے تاکہ استاد اپنے طالب علم میں کمپیوٹر کی ان آلات کی اہمیت کو اجاگر کرنے کے علاوہ روزمرہ کے کاموں میں ان کے استعمال سے آگاہ کر سکیں۔ نیز ان آلات کے اغراض و مقاصد کو بھی سیکھ سکیں۔ یونٹ کے آخر میں طالب علم خود آزمائی کے سوالات، خالی جگہ اور مختصر سوالات کے ذریعے اپنے تحصیل علم کی جانچ پڑتال کر سکتے ہیں۔

3.2. یونٹ کے مقاصد:

ہمیں امید ہے کہ اس یونٹ کا مطالعہ کرنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- ان پُٹ ڈیوائسز اور آؤٹ پُٹ ڈیوائسز کے درمیان فرق کو مثالوں سے واضح کر سکیں۔
- پرنٹر کے مقاصد اور ان کی مختلف اقسام میں فرق کو بیان کر سکیں۔
- اسپیکٹ اور نان اسپیکٹ پرنٹر کا مثالوں کی مدد سے جائزہ لے سکیں۔

3.3. ان پٹ ڈیوائسز: (Input Devices)۔

ان پٹ ڈیوائسز عام طور پر کمپیوٹر کے ایسے بنیادی آلات یا چیزیں ہیں۔ جن کی مدد سے ہم اپنا ڈیٹا یا ہدایات سی۔ پی۔ یو (CPU) تک پہنچاتے ہیں۔ یہاں پر ان ہدایات پر عمل یا پروسیس (Process) کیا جاتا ہے۔ چند مشہور ان پٹ ڈیوائسز کی تفصیل درج ذیل ہے۔

3.3.1 کی۔ بورڈ یا کلیدی تختہ (Keyboard)

3.3.2 ماؤس (Mouse)

3.3.3 جوائے اسٹک (Joystick)

3.3.4 اسکینر (Scanner)

3.3.5 ٹریک بال (Trackball)

3.3.6 الیکٹرونک لائٹ پین (Electronic Light Pin)

3.3.7 مائیکروفون (Microphone)

3.3.8 ڈیجیٹل کیمرہ (Digital Camera) وغیرہ۔

3.3.1. کی۔ بورڈ: (Keyboard)۔

کی۔ بورڈ، کمپیوٹر میں ڈیٹا یا ہدایات منتقل کرنے کے لئے ایک بنیادی ڈیوائس کے طور پر جانا جاتا ہے جس کی شکل روایتی ٹائپ رائٹر سے ملتی جلتی ہے۔

3.3.1.1. کی۔ بورڈ کے اقسام: (Types of Keyboard)۔

بنیادی طور پر کے۔ بورڈ کے مندرجہ ذیل دو اقسام ہیں۔

1) وائرلیس کی۔ بورڈ: (Wireless Keyboard)

وائرلیس کی۔ بورڈ کا شمار جدید قسم

کے کی۔ بورڈز میں ہوتا ہے۔ یہ کی۔ بورڈ

کمپیوٹر سے منسلک ہونے کے لئے مخصوص

قسم کی جدید وائرلیس ٹیکنالوجی کو استعمال

کرتا ہے۔ مثلاً۔ بלוٹوتھ (Blue Tooth)،

ریڈیو فریکوئنسی (Radio Frequency) اور انفراریڈ (Infra-red) وغیرہ۔



شکل نمبر 3.1۔ وائرلیس کی۔ بورڈ

(2) وائرڈ کی۔ بورڈ: (Wired Keyboard)۔

وائرڈ کی۔ بورڈز ایک تار کے ذریعے کمپیوٹر سے منسلک ہوتے ہیں۔ اس کی۔ بورڈز کو روایتی کی۔ بورڈز بھی کہتے



شکل نمبر 2.2۔ وائرڈ کی۔ بورڈ

ہیں۔ یہ سب سے زیادہ عام استعمال ہونے والا کی۔ بورڈ ہے۔ اس قسم کے کی۔ بورڈز کو کمپیوٹر سے منسلک کرنے

کے لئے پی۔ ایس۔ 2 (PS/2) اور یو۔ ایس۔ بی (USB) ربط یا کنکشن استعمال ہوتے ہیں۔ ان میں پی۔ ایس۔ 2 (PS/2) کنکشن کے کی۔ بورڈز کا شمار جدید قسم کے روایتی کی۔ بورڈز میں ہوتا ہے۔ روایتی قسم کے کی۔ بورڈز میں تقریباً چوراسی 84 سے لے کر ایک سو ایک 101 مختلف بٹنز یا کیوز (Keys) ہوتی ہیں۔ عام کی۔ بورڈز کو بنیادی طور پر تین مندرجہ ذیل حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

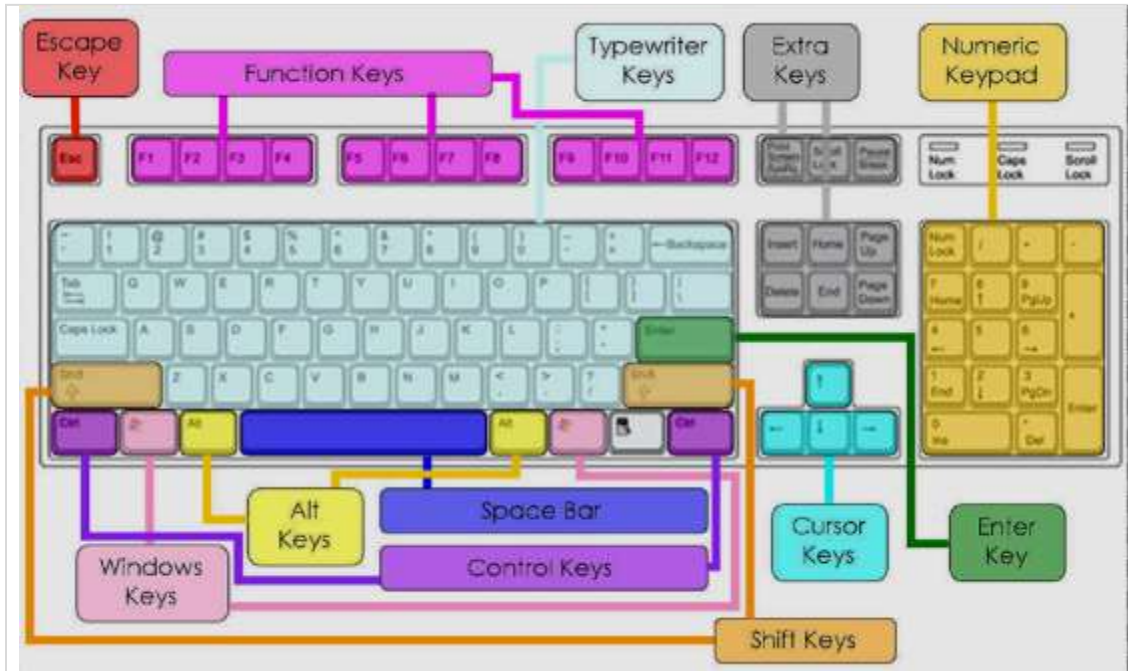
(i). فنکشن کی۔ پیڈ: (Function Keypad)۔

(ii). نیومیرک کی۔ پیڈ: (Numeric Keypad)۔

(iii). الفانومیرک کی۔ پیڈ: (Alpha-Numeric Keypad)۔

(i). فنکشن کی پیڈ: (Function Keypad)۔

فنکشن کیز کو عام طور پر پروگرام ایبل کیز (Programable Keys) بھی کہتے ہیں۔ کیوں کہ ہر فنکشن کی میں کوئی نہ کوئی پروگرام پہلے سے ہی موجود ہوتا ہے۔ مثلاً۔ ایف۔1 (F1) کو دبانے سے آپ کو ونڈوز مدد یا ہیلپ مل جاتی ہے۔ ایف۔2 (F2) کو دبانے آپ کمپیوٹر بائوس (BIOS) کے سیٹ اپ (Setup) میں جا کر تبدیلی کر سکتے ہیں۔ اسی طرح باقی فنکشن۔ کیز میں بھی کوئی نہ کوئی پروگرام موجود ہوتا ہے۔ کی۔ بورڈ کو سیریل پورٹ سے منسلک کیا جاتا ہے۔ فنکشن کیز تعداد میں بارہ (12) ہوتی ہیں۔ یعنی ایف۔1 (F1) سے لے کر ایف۔12 (F12) تک۔ ان (F1, F2, F3....F12) فنکشن۔ کیز سے کوئی اور مخصوص کام لینے کے لئے اس کو شفٹ (Shift) یا کنٹرول (Ctrl) کیز کے ساتھ ملا کر بھی استعمال کیا سکتا ہے۔



شکل نمبر 2.3 - کی-بورڈ کا بنیادی خاکہ

(ii). نیو میرک کی-پیڈ: (Numeric Keypad)

یہ کی-پیڈ عام طور پر کی-بورڈ کے بالکل دائیں طرف موجود ہوتا ہے۔ اور نم لاک کی (Num-Lock) کو دبانے سے نیو میرک کی-پیڈ کے اوپر ایک لائٹ روشن ہو جاتی ہے جس سے پتہ چل جاتا ہے کہ نیو میرک کی-پیڈ آن ہو گیا ہے۔ اب صارف اس کی-پیڈ کو استعمال کر سکتا ہے۔ یہ پیڈ عام طور پر اُس وقت

استعمال کیا جاتا ہے جب صرف اور صرف ہندسوں کا استعمال کرنا ہو۔ مثلاً۔ بینک میں جب کوئی چیک یا کیش کا اندراج کرتا ہے تو وہ اس کے لئے صرف نیو میرک کی۔ پیڈ کو استعمال کرتا ہے۔

iii. الفانیو میرک کی۔ پیڈ: (Alpha-Numeric Keypad)۔

الفانیو میرک کیز سے مراد ایسی کیز ہوتی ہیں جن میں انگریزی حروف (A to Z)، نمبرز (0 to 9) اور اسپیشل کیریکٹرز (\$, @, #, *) وغیرہ شامل ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ الفانیو میرک کی۔ پیڈ میں مختلف قسم کے الفاظ یا سمبل (Symbol) کے لئے بھی کیز ہوتی ہیں۔ مثلاً (",,,"?) وغیرہ۔ اس کی۔ پیڈ کی اہم کیز کے کام یا فنکشن درج ذیل ہیں۔

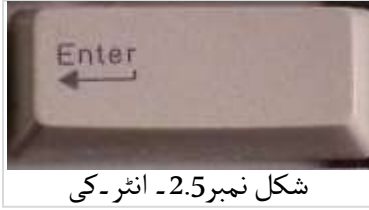
❖ اسپیس بار۔ کی: (Space Bar Key)۔



اسپیس بار کی۔ بورڈ کے سب سے نیچے ایک افقی سائز کی لمبی سی کی (Key) ہوتی ہے جو الفاظ یا ٹیکسٹ (Text) یا

نمبروں کے درمیان خالی جگہ بنانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ مثلاً اگر کوئی لفظ ArsalanDaud ہے۔ اب یہاں ارسلان اور داؤد کے درمیان خالی جگہ نہیں ہے۔ لہذا پہلے کنٹرول یا کرسر (Cursor) کو لفظ ”داؤد“ کے D پر رکھ کر اسپیس بار کو دبائیں گے۔ اس طرح ارسلان اور داؤد کے درمیان خالی جگہ بن جائے گی۔ اسپیس بار کو ایک مرتبہ دبانے سے ایک، اور دو مرتبہ دبانے سے دو خالی جگہ بنتی ہیں۔

❖ انٹر۔ کی: (Enter Key)۔



شکل نمبر 2.5۔ انٹر۔ کی

انٹر۔ کی (Enter Key) کی۔ بورڈ میں بہت اہمیت کی حامل ہے۔ جب کوئی اختیار یا کمانڈ کمپیوٹر کو دیتے ہیں تو یہ اس وقت تک کمپیوٹر میں اس پر کام شروع نہیں ہوتی جب تک انٹر۔ کی کو نہیں دبایا جاتا۔ اس کے علاوہ ڈاکیومنٹ میں ٹائپنگ کرتے وقت اگر پیرا گراف ختم ہو جائے تو دوسری لائن پر جانے کے لئے بھی انٹر۔ کی کو دبانا پڑتا ہے۔



شکل نمبر 2.6۔ کیپس لاک۔ کی

❖ کیپس۔ لاک: (Caps Locks Key)۔

الفاظ یا ٹیکسٹ (Text) کے تمام حروف اگر بڑے یا کیپیٹل

(Capital) لکھنے ہوں تو اس کے لئے کیپس۔ لاک۔ کی (Caps Lock Key) کو ایک مرتبہ دبایا جاتا ہے۔

اس سے نیو میرک کی۔ پیڈ کے اوپر ایک لائٹ روشن ہو جاتی ہے جو یہ ظاہر کرتی ہے کہ کیپس۔ لاک (Caps

Lock) آن (ON) ہو گیا ہے۔ اب تمام الفاظ بڑے حروف میں لکھ سکتے ہیں۔ اسی کی کو دوبارہ دبانے سے

کیپس۔ لاک کا فنکشن ختم ہو جاتا ہے۔ اور اس کی لائٹ بھی آف ہو جاتی ہے۔ ایسی کیز کو ٹوگل (Toggle) کیز

بھی کہتے ہیں۔ یعنی ایسی کی (Key) جسے ایک مرتبہ دبانے سے فنکشن آن ہو جائے دوبارہ دبانے سے فنکشن

آف ہو جائے، ٹوگل۔ کی کہلاتی ہے۔

❖ اسکیپ۔ کی: (Esc Key)۔



شکل نمبر 2.7۔ اسکیپ اور کنٹرول۔ کی

کسی اپلیکیشن سے اگر نکلنا ہو اور وہ اپلیکیشن صحیح

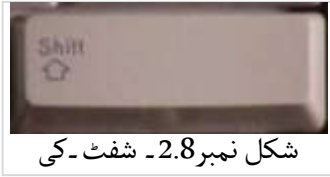
طریقے سے بند نہ تو اس کے لئے اسکیپ۔ کی کو استعمال

کیا جاتا ہے۔

❖ کنٹرول۔ کی: (Ctrl Key)۔

کنٹرول۔ کی کو اسپیشل۔ کی بھی کہا جاتا ہے کیوں کہ یہ کبھی تنہا استعمال نہیں ہوتی بلکہ اس کو کسی اور کی (Key) کے ساتھ ملا کر استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً اگر الفاظ یا ٹیکسٹ کو بولڈ کرنا ہے تو اس کے لئے کنٹرول + بی (Ctrl+b) کو دبائیں گے۔ اگر الفاظ کو ایک جگہ سے دوسری جگہ کاپی کرنا ہے تو اس کے لئے کنٹرول + سی (Ctrl+c) کو استعمال کریں گے۔

❖ شفٹ۔ کی: (Shift Key)۔



شکل نمبر 2.8۔ شفٹ۔ کی

شفٹ۔ کی (Shift Key) کو بھی اسپیشل کی کہا جاتا ہے۔ کیوں کہ کنٹرول۔ کی (Key) کی طرح شفٹ۔ کی بھی تنہا استعمال نہیں ہو سکتی بلکہ کسی دوسری ساتھ ملا کر استعمال کیا جاتا ہے مثلاً شفٹ + رائیٹ ایرو۔ کیز

(Shift+right Arrow Keys) ان دونوں کو اکٹھا دبانے سے آپ اپنے الفاظ دائیں طرف کی پوزیشن میں منتجب یا سلیکٹ کر سکتے ہیں۔ اور اس طرح نیچے کی طرف سلیکٹ کرنے کے لئے شفٹ + رائیٹ ایرو۔ کی

(Shift+Down Arrow) کو دبائیں گے۔ اس دوران اگر (h) حرف کو بڑا لکھنا ہے۔ تو اس کے لئے

کیپس۔ لاک۔ کی دبانی کی بجائے شفٹ + ایچ۔ کی (Shift+h) دبائیں گے تو وہ بڑا حرف لکھا جائے گا۔

❖ بیک اسپیس۔ کی: (Back Space Key)۔

الفاظ میں بائیں طرف کے حروف کو ختم کرنا ہوں تو اس کے لئے



شکل نمبر 2.9۔ بیک اسپیس۔ کی

بیک اسپیس۔ کی کو استعمال کیا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ دائیں طرف سے

بائیں طرف کو حرکت کرتی ہے۔ مثلاً اگر کوئی لفظ یا ٹیکسٹ

Numeriuc لکھا ہے۔ u کو ختم کرنا ہے۔ تو اس کے لئے پہلے کر سر کو u اور c کے درمیان رکھیں گے اور بیک

اسپیس۔ کی کو ایک مرتبہ دبانی سے u کا حرف ختم ہو جائے گا۔

❖ ڈیلیٹ۔ کی: (Delete Key)۔



شکل نمبر 2.10۔ ڈیلیٹ اور نم لاک کی

ڈیلیٹ۔ کی بھی بیک اسپیس کی طرح حرف کو ختم کرتی ہے۔ لیکن

صرف دائیں طرف کے حرف کو ختم کرتی ہے۔ جبکہ بیک اسپیس

بائیں طرف کے حرف کو ختم کرتی ہے۔ مثلاً ہم گزشتہ مثال کو

دہراتے ہیں یعنی Numeriuc میں u کو ختم کرنا ہو۔ تو اس کے لئے کرسر کو i اور u کے درمیان رکھیں اور

ڈیلیٹ۔ کی کو ایک بار دبانے سے u کا حرف ختم ہو جائے گا۔

❖ نم لاک۔ کی: (Num Lock Key)۔

نم لاک۔ کی کو کی۔ بورڈ میں بہت اہمیت حاصل ہے۔ اس کو دبانے سے نیومیرک کی۔ پیڈ (Numeric

Keypad) آن ہو جاتا ہے۔ اس پیڈ کی صرف اور صرف نیومیرک کیز یعنی (0-9) کو استعمال ہو سکتی ہیں۔ یہ

پیڈ اس وقت بہت اہمیت کا حامل ہو جاتا ہے۔ جب ایسا کام کرنا ہو۔ جس میں صرف نمبروں کا استعمال کرنا ہو مثلاً

بینکوں میں کیشیئر حضرات چیک کو انٹر کرنے یا کیش کے لین دین کے لئے اسی پیڈ کو استعمال میں لاتے ہیں۔ اگر

نم لاک کو آن کریں گے تو پھر آپ نیومیرک کی۔ پیڈ کی دوسری کیز مثلاً۔ ایروکیز (Arrow Keys)، پیج آپ

اور پیج ڈاؤن کیز (Page-Up and Page-Down Keys) وغیرہ کو استعمال کر سکتے ہیں۔

❖ پیج آپ / پیج ڈاؤن - کیز: (Page Up/ Down Keys)۔

ڈاکیومنٹ (Document) میں اگر بہت سے صفحات ہیں یا اگر کرسر (Cursor) کو اگلے صفحے پر لے جانا ہے تو



اس کے لئے پیج آپ کی دبائیں گے۔ اسی طرح اگر کرسر کو

پچھلے صفحے پر لے جانا ہو تو اس کے لئے پیج ڈاؤن کی استعمال

کریں گے۔

❖ اینڈ کی: (End Key)۔

اینڈ کی کرسر (Cursor) کو لائن کے آخر تک لے جاتا ہے، اگر کرسر لائن کے شروع میں ہے۔ اگر اس کو



لائن کے آخر میں لے جانا چاہتے ہیں تو اس کے لئے اینڈ کی کو دبائیں

گے۔

شکل نمبر 2.12۔ اینڈ اور ہوم کیز

❖ ہوم۔ کی: (Home Key)۔

ہوم۔ کی کر سر کو لائن کے آخر سے لے کر بالکل شروع میں لے آتی ہے۔ یعنی اگر لائن کے آخر سے لائن کے شروع میں کر سر لے جانا ہو تو اس کے لئے ہوم۔ کی کو دبائیں گے۔ کنٹرول + ہوم۔ کیز (Ctrl+Home) سے پہلے صفحے پر لے جانے کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔ اگر کر سر آخری صفحے پر ہے تو وہاں سے پہلے صفحے پر آنے کے لئے ہوم + کنٹرول۔ کی کو استعمال کریں گے۔ کنٹرول + اینڈ (Ctrl+End) کیز کر سر کو ڈاکیومنٹ کے پہلے صفحے سے آخری صفحے پر لے جانے کے لئے استعمال کی جاتی ہیں۔

❖ کر سر مومینٹ۔ کیز: (Cursor Moment Keys)۔

ایرو۔ کیز (Arrow Keys) کو ڈائریکشن (Direction)، نیوگیشن (Navigation) اور کر سر مومینٹ



شکل نمبر 2.13۔ ایرو۔ کیز

کیز بھی کہتے ہیں۔ ان کیز کی مدد سے اسکرین پر موجود ٹیکسٹ میں کسی بھی جگہ کر سر کو لے جایا جاسکتا ہے۔ یہ کیز چار مختلف سمت میں کام کرتی

ہیں۔ دائیں، بائیں، اوپر اور نیچے یعنی اسکرین پر کسی بھی جگہ ان کیز کی مدد سے حرکت کی جاسکتی ہے۔

3.3.2. ماؤس: (Mouse)۔

ماؤس کا شمار بھی ان پُٹ ڈیوائسز میں کیا جاتا ہے۔ ماؤس کر سر (Cursor) کی حرکات کو کنٹرول کرتا ہے۔ ماؤس

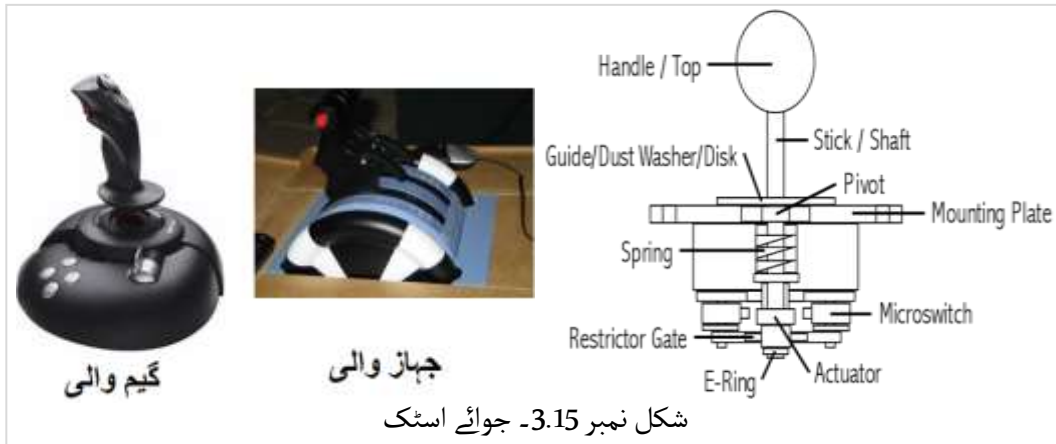


تصویری ربط یا گرافیکل انٹرفیس (Graphical Interface) کو حمایت یا سپورٹ کرتا ہے۔ ماؤس کی مدد سے اسکرین پر ایک جگہ سے دوسری جگہ آسانی سے پہنچا جاسکتا ہے۔ ماؤس کی مدد سے کی۔ بورڈ کے مقابلے میں زیادہ آسانی اور فوری طور پر ٹیکسٹ کو منتخب کیا جاسکتا ہے۔ کسی قسم کی تبدیلی کرنا ہو یا ٹیکسٹ کو ختم یا ڈیلیٹ (Delete) کرنا ہو تو وہ بھی آسانی ہو جاتی ہے۔ آغاز میں استعمال ہونے والے ماؤس میں صرف دائیں اور بائیں دو بٹن ہوتے تھے۔ جس میں بائیں بٹن کو کسی بھی کام پر عمل کرنے کے لئے اور دائیں بٹن کو کسی بھی کام کو یا ختم کرنے کے لئے استعمال کرتے تھے۔

جبکہ تین بٹن والے ماؤس میں صرف پہیے (Wheel) والے بٹن کا فرق ہے جو کہ ڈاکیومنٹ میں آپ کے صفحات کو آگے اور پیچھے یعنی پیج آپ اور پیج ڈاؤن کی سہولت دیتا ہے۔ ماؤس، سیریل (Serial) اور یو۔ایس۔بی (USB) پورٹس استعمال کرتا ہے۔ آج کل مختلف اقسام کے ماؤس دستیاب ہیں جن میں آپٹیکل (Mini-Optical)، انفراریڈ (Infra-red)، دو بٹن، تین بٹن، وہیل، یو۔ایس۔بی، ٹریک بال اور وائرلیس ماؤس زیادہ قابل ذکر ہیں۔

3.3.3. جوائے اسٹک : (Joystick)۔

جوائے اسٹک ایک ان پٹ ڈیوائس ہے جو کمپیوٹر میں گیم کھیلنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ اس کے پیندہ یا بیس میں ایک سٹک یا پیوٹس (Pivots) ہوتا ہے۔ یہ سٹک (Stick) اور مائیکرو سوئیچ (Micro-Switch) مل کر



کر سر کے زاویہ کو کنٹرول کرتے ہیں۔ اس کا استعمال زیادہ تر عام اور فوجی جہازوں میں بھی ہوتا ہے جو کہ جہاز کی حرکت کے زاویے کو کنٹرول کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔ یعنی جہاز کی سمت کو کنٹرول کرنے کے لئے جو ائے اسٹک کو کام میں لایا جاتا ہے۔

3.3.4. اسکینر: (Scanner)۔

اسکینر کا شمار ان پٹ ڈیوائسز میں ہوتا ہے۔ اسکینر کے ذریعے مختلف قسم کے ڈاکیومنٹ کو تصویری یا ٹیکسٹ کی



شکل میں کمپیوٹر میں منتقل کیا جاسکتا ہے۔ اس کے بے شمار فائدے ہیں۔ اسکینر کی مدد سے ہر وہ ڈاکیومنٹ جس کی تصویری شکل مطلوب ہو تو اسے اسکین کر کے اس میں کسی بھی قسم کی تبدیلی کر سکتے ہیں۔ اس مقصد کے حصول کے لئے کمپیوٹر میں او۔سی۔ آر (OCR) کے نام سے پروگرام کی ضرورت ہوتی ہے جو اسکیننگ کے لئے مخصوص ہے۔ اس کے علاوہ پروفائل یا بائیو میٹرک تصویر اسکین کر کے لگائی جاسکتی ہے۔ اگر کوئی ڈاکیومنٹ کسی کو

بھجوانا ہے تو اسے اسکین کر کے کمپیوٹر کے ذریعے بھجوا یا جاسکتا ہے۔ اسکینرز کمپیوٹر سے منسلک ہونے کے لئے سیریل (Serial) اور یو۔ ایس۔ بی (USB) پورٹس کو استعمال کرتے ہیں۔ اسکینر کلر (Color) اور بلیک اینڈ وائٹ (Black & White) دونوں قسم کے ڈاکیومنٹ اسکین کرتے ہیں۔ اسکینرز کی مختلف اقسام ہیں۔ جن میں فلیٹ بیڈ اسکینر (Flat Bed Scanner) اور ہینڈ بیڈ اسکینر (Hand Bed Scanner) قابل ذکر ہیں۔ اس میں فلیٹ بیڈ اسکینرز سب سے زیادہ استعمال ہونے والے اسکینرز ہیں۔ شکل میں جو اسکینر دکھایا گیا ہے۔ اس کو اکثر دکانوں میں مختلف قسم کے چیزوں کے بار کوڈ یا لیبل کو اسکین کر کے اس کی قیمت معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔



شکل نمبر 3.17۔ ٹریک بال

3.3.5. ٹریک بال: (Trackball)۔

ٹریک بال ایک تصویری ربط یا پوائنٹنگ (Pointing)

ڈیوائس ہے۔ جس کا شمار ان پٹ ڈیوائسز میں ہوتا ہے۔ اس

میں ایک گیند ہوتی ہے اور ساتھ ہی ایک مخصوص الیکٹرانک آلہ لگا ہوتا ہے جو گیند کی حرکات کو محسوس کر کے



اسکرین پر اس کے مطابق کرسر کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس کا استعمال تصویروں، نقشوں اور پیمائش وغیرہ میں ہوتا ہے۔

3.3.6. الیکٹرونک لائٹ

پین : (Electronic Light Pin)۔

الیکٹرونک لائٹ پین ایک قسم کا قلم نمایا پین کی شکل کا ان پٹ آلہ ہے جو کمپیوٹر کی اسکرین یا مانیٹر کے ساتھ کام کرتا ہے۔ یہ روشنی کے حساسیت کو استعمال کر کے کمپیوٹر اسکرین پر تصویریں، یا نقشے وغیرہ بنانے کے کام آتا ہے۔ اس کے لئے ایک مخصوص قسم کی اسکرین کی ضرورت پڑتی ہے۔ یہ عام اسکرین پر کام نہیں کرتی۔ اس کے ذریعے اچھی اور بہت پیچیدہ قسم کی تصویریں بنانا ممکن ہے۔ اس کا استعمال سائنسی تحقیق، انجینئرنگ اور ڈیزائننگ کے مختلف شعبوں میں ہوتا ہے۔

3.3.7. مائیکروفون: (Microphone)۔



شکل نمبر 3.19۔ مائیکروفون

مائیکروفون کا شمار ان پٹ ڈیوائس میں کیا جاتا ہے۔ مائیکروفون کا استعمال کمپیوٹر میں کسی بھی جگہ بولنے اور ریکارڈنگ کے لئے کیا جاتا ہے۔ کمپیوٹر پر بات چیت کرنے کے لئے ہیڈ فون کا استعمال ہوتا ہے۔ جس میں مائیک اور اسپیکر دونوں موجود ہوتے ہیں۔ مائیکروفون کا کام آواز کو کمپیوٹر میں منتقل

کرنا جبکہ ہیڈ فون کا کام آواز کو سنانا ہوتا ہے۔ ہیڈ فون کو وائس ریکارڈنگ (Voice Recording) یعنی آواز کو کمپیوٹر منتقل کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

3.3.8. ڈیجیٹل کیمرہ: (Digital Camera)۔



شکل نمبر 3.20۔ ڈیجیٹل کیمرہ

ڈیجیٹل کیمرہ بھی ایک ان پٹ ڈیوائس ہے۔ ڈیجیٹل کیمرہ کی مدد سے ڈیجیٹل فوٹو گرافی کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ مختصر فلم بھی بنائی جاسکتی ہے۔ ڈیجیٹل کیمرہ کمپیوٹر سے منسلک کر کے کھینچی ہوئی تصویریں کمپیوٹر میں منتقل کر کے دیکھی جاسکتی ہے۔ ڈیجیٹل

کیمرے میں ایل۔سی۔ڈی اسکرین (LCD Screen) بھی ہوتی ہے جس کے ذریعے سے تصویر کھینچتے وقت تصویر کو دیکھا بھی جاسکتا ہے۔ ڈیجیٹل کیمرہ بنانے والی مشہور کمپنیوں میں کوڈک (Kodak)، کینن (Canan) اور سونی (Sony) قابل ذکر ہیں۔

3.4. آؤٹ پٹ ڈیوائس : (Output Devices)۔

کمپیوٹر میں موجود ہدایات یا معلومات کے نتائج یا رزلٹ دیکھنے کے لئے ہم آؤٹ پٹ ڈیوائسز کا سہارا لیتے ہیں۔ جس میں کمپیوٹر اسکرین یا مانیٹر اور پرنٹر وغیرہ زیادہ مشہور ہیں۔ ان کے علاوہ سی۔ڈی روم، اسپیکر، فلاپی ڈسک، یو۔ایس۔بی، ہارڈ ڈسک اور ہیڈ فون وغیرہ قابل ذکر ہیں۔ آئیے! اب ان کو مزید تفصیل سے پڑھتے ہیں۔

3.4.1 مانیٹر : (Monitor)۔

مانیٹر کو کمپیوٹر کی اسکرین بھی کہتے ہیں جس پر مختلف قسم کی معلومات یعنی الفاظ، ہندسے اور تصویریں وغیرہ باسانی اور فوری طور پر دیکھی جاسکتی ہیں۔ سب سے زیادہ استعمال ہونے والی آؤٹ پٹ ڈیوائس مانیٹر ہے۔ مانیٹر میں ایک اصطلاح استعمال کی جاتی ہے جسے پکسل (Pixel) کہتے ہیں۔ پکسل چھوٹے چھوٹے نہ نظر آنے والے نقاط یا

ڈاٹس ہوتے ہیں۔ پکسل کو اسکرین کی بنیادی یونٹ بھی کہتے ہیں جس سے مل کر ہماری تصویریں بنتی ہیں۔ ان کی تعداد جتنی زیادہ ہوگی اتنی ہی اسکرین پر تصویریں اچھی نظر آئیں گی۔ اس کو ہم مانیٹر کی ریزولوشن (Resolution) بھی کہتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ڈیجیٹل کیمرہ پر بھی پکسل کا لفظ لکھا ہوا ہوتا ہے۔ اور جتنے زیادہ پکسل کا کیمرہ ہوگا اتنا ہی اس کیمرہ یا ڈیوائس کی تصویر کا معیار اچھا ہوگا۔ کیونکہ پکسل سے تصویر کی کوالٹی پر بہت اثر پڑتا ہے، اتنی ہی وہ چیز قیمت میں مہنگی بھی ہوگی۔

3.4.1.1 مانیٹرز کے اقسام: (Types of Monitors)۔

مانیٹرز کی کئی اقسام ہیں جن میں سی۔ آر۔ ٹی (CRT-Cathode Ray Tube) اور ایل۔ سی۔ ڈی (LCD- Liquid Crystal Display) مانیٹر زیادہ قابل ذکر ہیں۔ سی۔ آر۔ ٹی سے مراد کیتھوڈرے



ٹیوب یا ایسے مانیٹر جو عام طور پر ایک پکچر ٹیوب پر مشتمل ہوتے ہیں اور بہت زیادہ مقبول تھے لیکن جب سے ایل۔سی۔ڈی مانیٹر آئے ہیں۔ سی۔آر۔ٹی مانیٹر کی مقبولیت میں بہت حد تک کمی دیکھنے میں آئی ہے۔ سی۔آر۔ٹی مانیٹر کا سب سے بڑا نقصان یہ ہے کہ یہ بجلی بہت زیادہ خرچ کرتی ہے۔ اس کی اسکرین کا آنکھوں پر بھی بہت بُرا اثر پڑتا ہے۔ جبکہ ایل۔سی۔ڈی اسکرین بجلی بہت کم خرچ کرتی ہے۔ اس کے علاوہ آنکھوں کے لئے بھی زیادہ نقصان دہ نہیں ہے۔ وزن میں ہلکی ہونے کے ساتھ دیکھنے میں بھی زیادہ خوبصورت ہے۔ ایک نئی ٹیکنالوجی بھی متعارف ہوئی ہے جسے لائٹ امیٹنگ ڈائیوڈ یا ایل۔ای۔ڈی (LED- Light Emitting Diode) کہتے ہیں۔ یہ مانیٹر روشنی کو استعمال میں لا کر بہت زیادہ رنگین اور اچھی معیار کی آؤٹ پٹ دیتے ہیں۔

3.4.2. پرنٹر: (Printer)۔

پرنٹر بھی آؤٹ پٹ کے طور پر استعمال ہونے والا نہایت ہی مقبول ڈیوائس ہے۔ اگر ڈاکیومنٹ کو کمپیوٹر کی



شکل نمبر 3.22۔ پرنٹر

اسکرین پر بھی دیکھنا ہو اور ساتھ ہی اس ڈاکیومنٹ کی کا

غذی یا ہارڈ کاپی (Hardcopy) شکل میں آؤٹ پٹ

بھی چاہیے تو پرنٹر سے اس کا پرنٹ نکال لی جاتی ہے۔

کمپیوٹر میں محفوظ کردہ ڈاکیومنٹ کو کمپیوٹر کی زبان میں

سافٹ کاپی (Soft Copy) اور کاغذی شکل میں ہارڈ کاپی (Hard Copy) کہتے ہیں۔ پرنٹر ایک ایسی آؤٹ پٹ ڈیوائس ہے جو کمپیوٹر سے ہدایات یا معلومات کو حاصل کر کے ان کو کاغذ پر پرنٹ کر دیتی ہے۔ پرنٹر کی کئی اقسام اور مختلف سائز ہیں جن میں مندرجہ ذیل نہایت اہم ہیں۔

3.4.2.1 ایمپیکٹ پرنٹر: (Impact Printer)۔

یہ پرنٹر کی ایک قسم ہے جو ایک ریبین (Ribbon) کو استعمال میں لاتے ہوئے کسی ڈاکیومنٹ یا تصویر وغیرہ کو



شکل نمبر 3.23۔ ایمپیکٹ پرنٹر

پرنٹ کرتا ہے۔ ان پرنٹرز میں ایک ہتھوڑی نما آلہ ہوتا ہے جو سیاہی والے فیتے یا ریبین (Ribbon) کے پیچھے سے الفاظ یا تصویر وغیرہ کی

شکل میں کاغذ کو دباتی ہے۔ جس سے کاغذ پر وہ مطلوبہ چیز کا عکس پرنٹ ہو جاتا ہے۔ اسی وجہ سے یہ پرنٹرز بہت

زیادہ شور کرتے ہیں۔ مثلاً ڈاٹ میٹرکس (Dod Matrix)، ڈیزی ویل (Daisy-Wheel)، لائن پرنٹرز

(Line Printers) وغیرہ۔

3.4.2.2. نان۔ امپیکٹ پرنٹر : (Non-Impact Printer)۔

یہ بھی پرنٹر کی ایک قسم ہے جو کسی ڈاکیومنٹ یا تصویر وغیرہ کو پرنٹ کرنے کے لئے میکینیکل سیاہی سے عکس بنا کر صفحے پر پرنٹ کرتا ہے۔ ان پرنٹرز میں لیزر پرنٹرز (Laser Printer) اور انک جیٹ (Ink-Jet) پرنٹرز

وغیرہ
شامل

ہیں۔



شکل نمبر 3.24۔ نان۔ امپیکٹ پرنٹر

3.5. خود آزمائی نمبر 3.1۔

درج ذیل درست بیان پر (✓) اور غلط بیان پر (x) کے نشان لگائیں۔

- (1) اسکینز ایک ان پُٹ ڈیوائس ہے۔ ()
- (2) ماؤس ایک آؤٹ پُٹ ڈیوائس ہے۔ ()
- (3) اسپیس بار کو ایک بار پریس کرنے سے ایک اسپیس کا اضافہ ہوتا ہے۔ ()
- (4) کر سر (Cursor) مووینٹ کیز کو نیویگیشن (Navigation) کیز بھی کہتے ہیں۔ ()
- (5) ڈیجیٹل کیمرہ ان پُٹ ڈیوائس ہے۔ ()
- (6) سی۔ آر۔ ٹی مانیٹر ز ایل۔ سی۔ ڈی مانیٹرز کے مقابلے میں زیادہ بجلی خرچ کرتے ہیں۔ ()

3.6. خالی جگہ پُر کریں۔

- (1) مائیکروفون ----- ڈیوائس ہے۔

- (2) ڈیجیٹل کیمرہ-----ڈیوائس ہے۔
- (3) کی۔ بورڈ کو-----حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
- (4) فلاپی ڈسک-----ڈیوائس ہے۔
- (5) پرنٹر کی-----قسمیں ہیں۔
- (6) ڈاٹ میٹرکس پرنٹر-----پرنٹر کی ایک قسم ہے۔
- (7) ہیڈ فون کا شمار-----ڈیوائس میں کیا جاتا ہے۔

3.7. مختصر جوابات دیں۔

- (1) ان پٹ ڈیوائسز سے کیا مراد ہے؟ چند مشہور ان پٹ ڈیوائسز کے نام لکھیں۔
- (2) کی بورڈ کے فنکشن کو تفصیل سے بیان کریں۔
- (3) اسکرینر کس کام کیلئے استعمال ہوتے ہیں؟ اس کے چند فائدے بیان کریں۔
- (4) آؤٹ پٹ ڈیوائسز سے کیا مراد ہے؟ چند مشہور آؤٹ پٹ ڈیوائسز کے نام لکھیں۔
- (5) پرنٹر کی کیا اہمیت ہے؟ کوئی سے دو پرنٹر کو مختصر بیان کریں۔
- (6) لائن پرنٹر اور لیزر پرنٹر میں فرق کو واضح کریں۔

- (7) مائیکروفون اور ہیڈفون میں فرق کو واضح کریں۔
- (8) ڈسک ڈرائیو سے کیا مراد ہے؟ مختصر بیان کریں۔
- (9) ہارڈکاپی اور سوفٹ کاپی کے درمیان فرق کو مثالوں سے واضح کریں۔

3.8. جوابات خود آزمائی نمبر 3.1۔

- (1) اسکیئر ایک این پٹ ڈیوائس ہے۔ (✓)
- (2) ماؤس ایک آؤٹ پٹ ڈیوائس ہے۔ (x)
- (3) اسپیس بار کو ایک بار پریس کرنے سے ایک اسپیس کا اضافہ ہوتا ہے۔ (✓)
- (4) کر سر (Cursor) موینٹ کیز کو نیویگیشن (Navigation) کیز بھی کہتے ہیں۔ (✓)
- (5) ڈیجیٹل کیمرہ این پٹ ڈیوائس ہے۔ (✓)
- (6) سی۔ آر۔ ٹی مانیٹر زایل۔ سی۔ ڈی مانیٹر کے مقابلے میں زیادہ بجلی خرچ کرتے ہیں۔ (✓)

3.9. جوابات خالی جگہ۔

- (1) اِن پُٹ
- (2) اِن پُٹ
- (3) تین
- (4) سٹور تِج یا اِن پُٹ
- (5) دو
- (6) اِپیکٹ
- (7) اِن پُٹ اور آؤٹ پُٹ

یونٹ نمبر 4

سٹوریج ڈیوائسز

تحریر: محمد قاسم خان
نظر ثانی: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

4 یونٹ نمبر ۴: سٹوریج ڈیوائسز

4.1. یونٹ کا تعارف۔

عزیز طلبہ! اس یونٹ میں آپ سٹوریج ڈیوائسز کے بارے میں پڑھیں گے جو ڈیٹا یا پروگرام کو سٹوریج یا سیو (Save) کرنے کے کام آتے ہیں۔ سب سے پہلے آپ کمپیوٹر میموری اور سٹوریج (Storage) میں فرق کا مطالعہ کریں گے۔ پھر میموری کے پیمانوں کا مختصر سا تعارف اور اس کے بعد مین میموری سے آگاہ ہوں گے۔ اسی یونٹ میں ریم (RAM) کی مختلف قسمیں اور اس میں استعمال ہونے والی ٹیکنالوجیز کو بھی بیان کیا گیا ہے۔ آخر میں روم (ROM) یا بائی اوس (BIOS) اور سی۔ ڈی۔ روم (CD-ROM) کے بارے میں معلومات فراہم کی گئی ہیں۔

4.2. یونٹ کے مقاصد:

ہمیں امید ہے کہ اس یونٹ کو پڑھنے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- کمپیوٹر میموری اور سٹوریج کے بارے میں وضاحت کر سکیں۔

- میموری کے پیمانوں میں فرق کو واضح کر سکیں۔
- مین میموری اور سکیئنڈری میموری کے کام کا جائزہ لے سکیں۔
- سَم اور ڈیم ٹیکنالوجیز پر تبصرہ کر سکیں۔
- سَم اور ڈیم میں فرق کی وضاحت کر سکیں۔

4.3. سٹوریج ڈیوائسز: (Storage Devices)۔

سٹوریج ڈیوائسز کے بارے آپ گزشتہ صفحات میں مختصراً چکے ہوں گے، اب آپ اس کو مزید تفصیل سے پڑھیں گے۔ سٹوریج ڈیوائس ایک ایسی ہارڈ ویئر ڈیوائس ہے جس کے ذریعے کمپیوٹر میں معلومات کو محفوظ یا سٹوریج کیا جاسکتا ہے۔ جیسا کہ آپ یونٹ نمبر دو میں پڑھ چکے ہوں گے کہ کمپیوٹر میں دو طرح کی سٹوریج ڈیوائسز استعمال ہوتی ہیں۔ اب آپ ان دونوں قسم کی ڈیوائسز کی تفصیل پڑھیں گے۔ ان میں ایک پرائمری (Primary) اور دوسری سیکنڈری (Secondary) یا ثانوی سٹوریج ڈیوائس ہوتی ہے۔

پرائمری سٹوریج ڈیوائسز ڈیٹا کو اس وقت تک محفوظ رکھتی ہیں جب تک کمپیوٹر سسٹم آن (ON) ہو۔ یعنی یہ عارضی میموری ہے۔ یہ پروسیسر کے براہ راست دسترس میں کام کرتی ہے۔ جب کہ ثانوی (Secondary) سٹوریج ڈیوائسز ڈیٹا کو کمپیوٹر بند ہونے کے بعد بھی مستقل طور پر محفوظ رکھتی ہیں۔ اس سے یہ معلوم ہوا کہ کمپیوٹر میموری یا سٹوریج ایسی ہارڈ ویئر ڈیوائس ہے جو کمپیوٹر میں عارضی یا مستقل بنیادوں پر ڈیٹا یا پروگرام کو محفوظ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ آئیے! اب ان دونوں قسم کے میموری سٹوریج کے متعلق تفصیل سے پڑھتے ہیں۔

4.3.1. پرائمری میموری: (Primary Memory)۔

پرائمری میموری کو کمپیوٹر کی بنیادی میموری بھی کہتے ہیں۔ چونکہ پرائمری میموری پروسیسر سے براہ راست منسلک ہوتی ہے۔ اس لئے اس میں ڈیٹا کو اسٹور کرنے کی صلاحیت بہت محدود ہوتی ہے۔ اس کو وولٹیٹائل



شکل نمبر 4.1۔ کمپیوٹر کی ریم

میموری (Volatile Memory) بھی کہتے ہیں۔ پرائمری میموری نسبت سیکنڈری میموری زیادہ تیز رفتار ہوتی ہے۔ پرائمری میموری کو بنیادی طور پر دو اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

4.3.1.1 ریم: (RAM)۔

4.3.1.2 روم: (ROM)۔

4.3.1.1 ریم: (RAM)۔

کمپیوٹر میں عام طور پر پروگرامز کو چلانے کے لئے ریم کو استعمال میں لایا جاتا ہے۔ یہ زیادہ استعمال ہونے والی میموری ہے۔ اس میموری کو وولٹیٹائل میموری یعنی عارضی میموری بھی کہا جاتا ہے۔ جب ہم کسی پروگرام کو

چلاتے یا لوڈ کرتے ہیں تو وہ پروگرام عارضی طور پر سب سے پہلے ریم میں آجاتا ہے۔ پھر وہاں سے مانیٹر اس کو دکھاتا ہے۔ اس میموری کو مین میموری بھی کہا جاتا ہے۔ ریم کو مزید کئی اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے جو کہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(1) ڈائنامک یا متحرک ریم: (Dynamic RAM)۔

(2) اسٹیک یا مستحکم ریم: (Static RAM)۔

(3) سیم: (SIMM-Single In-Line Memory Module)۔

(4) ڈیم: (DIMM-Dual In-Line Memory Module)۔

(1) ڈائنامک یا متحرک ریم: (Dynamic RAM)۔

یہ ایک مخصوص قسم کی میموری ہے جو ڈیٹا یا پروگرام کو محفوظ

رکھتا ہے۔ اس میں ایک مخصوص میموری تازہ کاری یا ریفریش

منطق سرکٹ (Special Refresh Logic Circuit)

ہوتا ہے جو میموری کو ایک مخصوص وقت کے لئے تازہ کاری



شکل نمبر 4.2۔ متحرک یا ڈینامک ریم

کے عمل سے گزارتا ہے۔ یعنی ایک سکینڈ میں کئی سو مرتبہ یہ سرکٹ میموری کے ہر سیل میں موجود ڈیٹا کو پڑھتا

ہے۔ خواہ وہ سیل اس وقت استعمال میں ہو یا نہیں۔ اگر یہ عمل نہ ہو تو میموری سے ڈیٹا پروگرامز ختم ہو جاتے ہیں۔ اس تازہ کاری یا ریفریش کارروائی کی وجہ سے اس میموری کو متحرک یا ڈینامک ریم کہا جاتا ہے۔

(2) سٹیٹک یا مستحکم ریم: (Static RAM)۔

یہ میموری ڈیٹا پروگرامز کو بغیر کسی تازہ کاری سرکٹ (Circuit) کے اس وقت تک محفوظ رکھتا ہے جب تک کہ کمپیوٹر پاور آن (Power ON) ہوتا ہے۔ یہ میموری مخصوص اپلیکیشن پروگرامز کو چلانے کے لئے استعمال میں لایا جاتا ہے جو بہت بڑے ہوتے ہیں۔ یہ اپلیکیشن پروگرامز چلانا ڈینامک میموری کے بس سے باہر ہوتے ہیں۔ اس میں تازہ کاری یا ریفریش کارروائی نہیں ہوتی۔ اسی وجہ سے اس میموری کو سٹیٹک یا مستحکم ریم کہا جاتا ہے۔

(3) سیم: (SIMM-Singl In-Line Memory Module)۔

یہ میموری ایک چھوٹا سا سرکٹ نمابورڈ ہوتا ہے۔ جس میں کئی ریم میموری سرکٹس کا مجموعہ ایک گروپ کی شکل



میں ہوتا ہے۔ عام طور پر سیم میں تقریباً نو ریم

میموری سرکٹس ہوتے ہیں۔ یہ سارے بیک وقت کام کرتے ہیں۔ اس وجہ سے سم میموری کو بٹس کے بجائے بائٹس میں ناپا جاتا ہے۔ سم انفرادی میموری چپس کے مقابلے میں آسانی سے نصب کیا جاسکتا ہے۔ یہ میموری 1980ء کی دہائی کے شروع سے لے کر 1990ء کی دہائی کے آخر تک استعمال ہوتی رہی۔ یہ ان کمپیوٹرز جن کو بڑی مقدار میں میموری کی ضرورت ہوتی ہے کے لئے متعارف کرائی گئی۔

(4) ڈیم: (DIMM-Dual In-Line Memory Module)۔

یہ ڈائنامک ریم کی کئی سرکٹ پر مشتمل ایک میموری ہے۔ یہ میموری بالکل اسی طرح کام کرتی ہے جس طرح ڈائنامک ریم کام کرتی ہے۔ چونکہ یہ کئی ڈائنامک ریم کے سرکٹس کا مجموعہ ہے۔ اس لئے یہ اُس کے مقابلے بہت

زیادہ تیز ہوتی ہے۔ یہ میموری زیادہ تر

پرسل، ورک سٹیشنز

اور (Workstations)

سرورز (Server) کمپیوٹرز میں استعمال

ہوتی ہے۔



شکل نمبر 4.3۔ ڈیم

سم اور ڈیم میں بنیادی فرق یہ ہے۔ کہ سم صرف ایک لائن پر ڈیٹا بھیجتا ہے جبکہ ڈیم اگلی اور پیچلی طرف کے دونوں لائنوں پر ڈیٹا بھیجتا ہے۔ سم اور ڈیم آپس میں متبادل نہیں ہو سکتے کیونکہ دونوں مختلف سائز اور ان کے ساکٹ کی ساخت جس میں یہ نصب کیا جاتا ہے وہ بھی مختلف ہوتے ہیں۔ ڈیم کی ہر طرف ڈیٹا بھیجنے کے لئے علیحدہ علیحدہ برقی رابطے ہوتے ہیں۔ جبکہ سم کی دونوں اطراف میں ایک ہی طرح کے دوہرے سرکٹ ہوتے ہیں۔ سم میں ایک وقت میں بتیس بت (32-Bits) ڈیٹا بھیجنے کی گنجائش ہوتی ہے۔ جبکہ ڈیم میں چونسٹھ بت (64-Bits) ڈیٹا بھیجنے کی گنجائش ہوتی ہے۔

4.3.1.2. روم: (ROM)۔



شکل نمبر 4.4۔ کمپیوٹر کی روم

یہ کمپیوٹر میموری کی ایک ایسی قسم ہے جو مستقل طور پر پہلے سے پروگرام ہوتی ہے۔ اس میموری کے ڈیٹا کو صارف صرف پڑھ سکتا ہے۔ اس میں کسی بھی قسم کی تبدیلی نہیں کر سکتا۔ اس میموری کی خاص خوبی یہ ہے کہ اس میموری میں کمپیوٹر سے متعلقہ ایسے پروگرامز

پہلے سے موجود ہوتے ہیں جن کو تبدیل نہیں کیا جاسکتا۔ مزید یہ کہ یہ پروگرامز کمپیوٹر کو چلانے میں مدد دیتے ہیں۔

4.3.2. سیکنڈری میموری : (Secondary Memory)۔

سیکنڈری میموری کو سیکنڈری اسٹوریج بھی کہا جاتا ہے۔ سیکنڈری میموری استعمال میں سست رفتار اور قیمت میں سستی ہوتی ہے۔ یہ سی۔ پی۔ یو (CPU) کے ساتھ براہ راست منسلک نہیں ہوتی بلکہ آن پٹ یا آؤٹ پٹ روابط یا چینلز کے ذریعے منسلک ہوتی ہے۔ یہ میموری ڈیٹا کو ضائع نہیں کرتی اگرچہ کمپیوٹر پاور آف (Power OFF) بھی ہو جائے۔ سیکنڈری میموری میں سب سے زیادہ مشہور اور وسیع پیمانے پر استعمال کی جانے والی ہارڈ ڈسک



(Hard Disk) میموری اسٹوریج

ہے۔ سیکنڈری میموری کی کچھ قسموں

میں یو۔ ایس۔ بی (USB)، فلاپی

اور زپ (Zip) ڈرائیوز شامل ہیں۔ سیکنڈری اسٹوریج میں عام طور پر زیادہ استعمال ہونے والی ڈیوائسز درج ذیل ہیں۔

- (i). ہارڈ ڈسک: (Hard Disk)۔
- (ii). سی۔ ڈی روم: (CD ROM)۔
- (iii). فلاپی ڈسک: (Floppy Disk)۔
- (iv). یو۔ ایس۔ بی: (USB)۔

سیکنڈری میموری کمپیوٹر کا وہ حصہ ہے۔ جہاں ڈیٹا اور پروگرامز زیادہ عرصہ تک محفوظ رہتے ہیں۔ سنٹرل پروسیسنگ یونٹ براہ راست ان سیکنڈری اسٹوریج ڈیوائسز میں موجود ڈیٹا کو استعمال یا پروسیس (Process) کرنے سے پہلے ان کو اپنی ریم میں منتقل کرتا ہے۔

4.4. پرائمری اور سیکنڈری میموری کے درمیان فرق (Difference Between Primary and Secondary Memory)

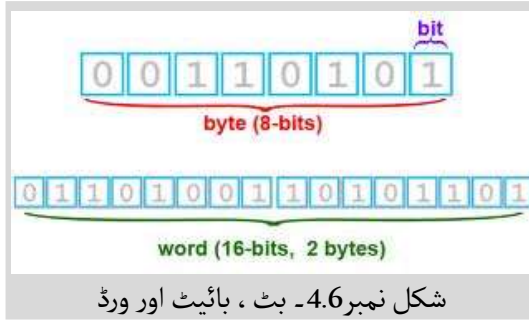
سیکنڈری میموری	پرائمری میموری
ست رفتار ہوتی ہے۔	تیز رفتار ہوتی ہے
سستی ہوتی ہے۔	مہنگی ہوتی ہے۔
ڈیٹا اسٹور کرنے کی صلاحیت بہت زیادہ ہوتی ہے۔	ڈیٹا اسٹور کرنے کی صلاحیت کم ہوتی ہے۔
پروسیسر سے براہ راست منسلک نہیں ہوتی ہے۔	پروسیسر سے براہ راست منسلک ہوتی ہے۔

4.5. کمپیوٹر کی میموری کو ناپنے کے مختلف طریقے : (Different Methods of Measuring)

-Computer Memory)

کمپیوٹر کی میموری کو بٹ (Bit)، بائٹ (Byte)، کلو بائٹ (Kilobyte) اسٹوریج یونٹ سے ناپا جاتا ہے۔
آئیے! ان کو مزید تفصیل سے پڑھتے ہیں۔

4.5.1. بٹ (Bit)۔



شکل نمبر 4.6۔ بٹ ، بائٹ اور ورڈ

بٹ کمپیوٹر میموری کی اکائی تصور ہوتی ہے۔ بٹ

میموری کی وہ جگہ جس میں بائٹری نمبر 0 یا 1 ڈیٹا کو

محفوظ کیا جاسکے۔ مثلاً 15 کا ہندسہ کمپیوٹر میں سٹور

کرے کے لئے 4 بٹس میموری جگہ چاہیے۔

4.5.2. بائیٹ: (Byte)۔

آٹھ۔ بٹ (8-Bits) میموری یوں ٹس کے مجموعے کو بائیٹ (Byte) کہا جاتا ہے۔ کمپیوٹر کی میموری عام طور پر بائیٹس میں ظاہر کی جاتی ہے۔ مثلاً آٹھ ٹس میموری ایک بائیٹ (8-Bits = 1 Byte) کے برابر ہیں۔ یعنی آٹھ ٹس آپس میں مل کر ایک بائیٹ بناتے ہیں۔

4.5.3. کلو بائیٹ: (Kilo Byte)۔

ایک کلو بائیٹ میں ایک ہزار چوبیس (1024) بائیٹس میموری ہوتی ہے۔ اس لئے ایک کلو بائیٹ ایک ہزار چوبیس بائیٹس کے برابر (1 Kilo Byte = 1024 Bytes) ہے۔

4.5.4. ورڈ: (Word)۔

کمپیوٹر میں ٹس، ہندسے یا الفاظ کا وہ مجموعہ جس پر ایک یونٹ کی شکل میں عملدرآمد ہو، لفظ یا ورڈ (Word) سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ دوسرے الفاظ میں مائیکرو پروسیسر کی وہ طاقت جس سے وہ یونٹ وقت میں ایک مخصوص مقدار کا ڈیٹا پر کام کر سکے، کمپیوٹر ورڈ کہلاتا ہے۔ یہ ایک مقررہ کردہ سائز ہے۔ ایک ورڈ یا لفظ کی سائز پروسیسر کے ڈیزائن کے مطابق ہوتی ہے۔

کمپیوٹر کی میموری کے مختلف کمبائنیشن (Combinations) مندرجہ ذیل ہیں۔

بائٹ۔ 8 Bits = 1 byte

کلو بائٹ۔ $1024 \text{ bytes} = 10^3 \text{ bytes} = 1 \text{ Kilo Bytes}$

میگا بائٹ۔ $1,048,576 \text{ bytes} = 2^{20} \text{ M (megabyte)} = 1 \text{ bytesB}$

گیگا بائٹ۔ GB (Gigabyte) $1073,741 \text{ bytes} = 2^{30} = 1$

ٹیرا بائٹ۔ TB (Tera byte) $1099511627776 \text{ bytes} = 2^{40} = 1$

4.6. خود آزمائی نمبر 4.1۔

مندرجہ ذیل درست بیان پر (✓) اور غلط بیان پر (x) کا نشان لگائیں۔

- (1) سی۔ پی۔ یو ایک سٹورج ڈیوائس ہے۔ ()
- (2) ثانوی سٹورج ڈیوائسز ڈیٹا کو مستقل طور پر محفوظ رکھتے ہیں۔ ()
- (3) میموری کے بنیادی طور پر دو قسمیں ہیں۔ ()
- (4) ریم میں ڈیٹا مستقل طور پر محفوظ ہوتا ہے۔ ()
- (5) ریم اور روم ایک ہی چیز کے دو نام ہیں۔ ()
- (6) ایک گیگا بائٹ میں دس لاکھ سے زیادہ بائٹس ہوتے ہیں۔

4.7. خالی جگہ پُر کریں۔

- (1) ایک بائٹ میں ----- بائٹس ہوتے ہیں۔
- (2) ایسی میموری جو پاور بند ہونے کے بعد بھی ڈیٹا کو محفوظ رکھے ----- کہلاتی ہے۔

- (3) کمپیوٹر کی سپیڈ کو----- میں ناپتے ہیں۔
- (4) سَمِ میموری میں تقریباً----- ریم میموری سرکٹس ہوتے ہیں۔
- (5) ڈیم میں----- بٹس ڈیٹا بھیجنے کی گنجائش ہوتی ہے۔
- (6) سی۔ ڈی روم ایک----- میموری ڈیوائس ہے۔
- (7) روم کا شمار----- میموری میں ہوتا ہے۔

4.8. درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

- (1) میموری اور سٹوریج کا بنیادی فرق بیان کریں۔
- (2) میموری کے پہانوں کا فرق مثالوں سے واضح کریں۔
- (3) سَم اور ڈیم کی ٹیکنالوجیز میں کیا فرق ہے؟ وضاحت کریں۔
- (4) بنیادی سٹوریج اور ثانوی سٹوریج کو مثالوں کی مدد سے واضح کریں۔

4.9. جوابات خود آزمائی نمبر 4.1۔

- (1) سی۔ پی۔ یو ایک سٹورج ڈیوائس ہے۔ (x)
- (2) ثانوی سٹورج ڈیوائسز ڈیٹا کو مستقل طور پر محفوظ رکھتے ہیں۔ (✓)
- (3) میموری کے بنیادی طور پر دو قسمیں ہیں۔ (✓)
- (4) ریم میں ڈیٹا مستقل طور پر محفوظ ہوتا ہے۔ (x)
- (5) ریم اور روم ایک ہی چیز کے دو نام ہیں۔ (x)
- (6) ایک گیگا بائٹ میں دس لاکھ سے زیادہ بائٹس ہوتے ہیں۔ (✓)

4.10. جوابات خالی جگہ۔

- (1) آٹھ 8
- (2) سیکنڈری
- (3) ہرٹز Hertz

(4) نو 9

(5) چونسٹھ 64

(6) سیکنڈری اسٹورج

(7) مستقل۔

یونٹ نمبر 5

کمپیوٹر سافٹ ویئر

تحریر: محمد قاسم خان
نظر ثانی: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

5 یونٹ نمبر ۵۔ کمپیوٹر سافٹ ویئر

5.1. یونٹ کا تعارف:-

عزیز طلبہ! اس یونٹ میں آپ کمپیوٹر سافٹ ویئر کے بارے میں پڑھیں گے کہ سافٹ ویئر کیا ہے؟ اور اس کا بنیادی مقصد کیا ہے؟ مزید یہ کہ سافٹ ویئر کیسے کام کرتا ہے۔ اس کی مختلف اقسام اور ان اقسام کی خصوصیات اور آپس میں فرق کا بھی مطالعہ کریں گے۔

5.2. یونٹ کے مقاصد:-

ہمیں امید ہے کہ اس یونٹ کو پڑھنے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- سافٹ ویئر کے بنیادی مقاصد اور استعمال پر تبصرہ کر سکیں۔
- سافٹ ویئر کے مختلف اقسام کے اور روزمرہ زندگی میں ان کی اہمیت کا جائزہ لے سکیں۔

- اپیلیکشن سافٹ ویئر کی خصوصیات کے بیان کر سکیں۔
- سسٹم سافٹ ویئر کے اغراض و مقاصد واضح کر سکیں۔
- اپیلیکشن سافٹ ویئر اور سسٹم سافٹ ویئر میں بنیادی فرق کی وضاحت کر سکیں۔

5.3. کمپیوٹر سافٹ ویئرز: (Computer Softwares)۔

بنیادی طور پر کمپیوٹر جو بھی کام کرتا ہے اس کے پیچھے کچھ مخصوص ہدایات ہوتی ہیں۔ یہ ہدایات قواعد و ضوابط اور اطلاعات کا مجموعہ ہوتی ہیں اور کمپیوٹر کو یہ بتاتی ہیں۔ کہ کام کو کس طرح کرنا ہے۔ ان ہدایات کو کمپیوٹر کی زبان میں کمپیوٹر سافٹ ویئر یا کمپیوٹر پروگرامز کہتے ہیں۔ دراصل ان ہدایات کی مدد سے کمپیوٹر کو یہ بتایا جاتا ہے کہ کسی



شکل نمبر 5.1۔ کمپیوٹر سافٹ ویئرز

مخصوص کام کو کرنے کے لئے کن کن چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے اور ان کو کیسے انجام دینا ہے۔ ان ہدایات میں یہ بھی ہوتا ہے کہ جب کوئی کمانڈ ملے تو اس کے جواب میں کیا عمل کرنا ہے۔ یعنی اگر ہم سیو

(Save) کا بٹن دباتے ہیں تو کمپیوٹر موجودہ کام کے لئے کھولے ہوئے ڈیٹا یا ڈاکیومنٹس کو محفوظ کرنے کا عمل شروع کر دیتا ہے۔ اس کا یہ مطلب ہے کہ اس بٹن کے پیچھے یہ ہدایات لکھی گئی ہیں کہ جب بھی یہ بٹن دبایا جائے تو کمپیوٹر ڈاکیومنٹ یا ڈیٹا کو محفوظ کرنے کا عمل شروع کرے۔ کاموں کے لحاظ سے سافٹ ویئرز کو دو اہم اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ان میں پہلی قسم سسٹم (System) سافٹ ویئر اور دوسری قسم اپلیکیشن (Application) سافٹ ویئر کہلاتی ہیں۔ آئیے پہلے سسٹم سافٹ ویئر کے متعلق تفصیل سے پڑھتے ہیں۔

5.3.1. سسٹم سافٹ ویئرز: (System Softwares)۔

ایسے سافٹ ویئرز جو کمپیوٹر کو چلانے میں مدد کرتے ہیں اور ساتھ ہی دوسرے سافٹ ویئرز کو چلانے میں مدد دیتے ہیں۔ ان کا بنیادی مقصد کمپیوٹر کے ہارڈ ویئر کو کنٹرول کرنا ہے۔ ایسے پروگرامز سسٹم سافٹ ویئرز کہلاتے ہیں۔ یوٹیلیٹی سافٹ ویئرز بھی سسٹم سافٹ ویئر کی ایک قسم ہے۔ سسٹم سافٹ ویئر کئی قسم ہوتے ہیں۔ مثلاً۔ آپریٹنگ سسٹم، ہارڈ ویئر کو چلانے کے قابل بنانے والے سافٹ ویئر یا ڈرائیور (Driver) وغیرہ۔

5.3.1.1. آپریٹنگ سسٹم: (Operating System)۔

آپریٹنگ سسٹم ایک ایسا سافٹ ویئر ہے جو باقی چلنے والے تمام سافٹ ویئرز کو چلانے میں مدد دیتا ہے اور کمپیوٹر کے تمام نظام کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ آپلیکیشنز سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر چلاتے ہیں۔ دنیا میں کوئی بھی ڈیجیٹل مشین آپریٹنگ سسٹم کے بغیر کام نہیں کر سکتی۔ آپریٹنگ سسٹم عام طور پر تین مندرجہ ذیل اہم کام کرتا ہے۔

i. کمپیوٹر ہارڈ ویئر کو کنٹرول کرنا۔ اور یہ بتانا کہ کس وقت کس کام کو کیسے کرنا ہے۔ نیز ہارڈ ویئر ڈیوائسز جیسے ہارڈ ڈسک، کی۔ بورڈ، ماؤس، ریم، پرنٹر، مانیٹر وغیرہ کو منظم کرنا۔

(ii). آپریٹنگ سسٹم کا دوسرا اہم کام مختلف قسم کے ڈیٹا کو منظم کرنا ہے۔ جیسا کہ معلومات کو مختلف سٹوریج ڈیوائسز

پر محفوظ کرنا۔

(iii). کسی چیز کے خراب ہونے یا ایمر جنسی میں بند ہونے کی صورت میں معلومات کو ضائع ہونے سے بچانا ہے۔

آپریٹنگ سسٹمز میں سے چند مشہور سسٹم سافٹ ویئرز درج ذیل ہیں۔

(1) ونڈوز آپریٹنگ سسٹم: (Windows Operating System)۔

مائیکروسافٹ نامی کمپنی نے ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کے نام سے 1985ء میں سسٹم سافٹ ویئر متعارف کرایا تھا۔ اس کو ونڈوز 1.0 (Windows 1.0) کے نام سے منسوب کیا گیا۔ ان آپریٹنگ سسٹمز کے استعمال کے لیے لائسنس خریدنا ضروری ہے۔ یعنی یہ تجارتی یا کمرشل سافٹ ویئرز کے نام سے مارکیٹ میں جانا جاتا تھا۔



مائیکروسافٹ نے ونڈوز کئی اہم آپریٹنگ سسٹم متعارف کرائے جن میں ونڈوز 1.0، ونڈوز 2.0، ونڈوز 3.0، ونڈوز 3.1، ونڈوز 3.1x، ونڈوز 95، ونڈوز 98، ونڈوز 2000، ونڈوز NT، ونڈوز سرور 2000، ونڈوز سرور 2003، ونڈوز سرور 2008، ونڈوز XP، ونڈوز Vista، ونڈوز 7 اور ونڈوز 8 شامل ہیں۔ ان آپریٹنگ سسٹمز کی چند اہم خصوصیات درجہ ذیل ہیں۔

- (i). کام کرنے کے لحاظ سے اور سمجھنے میں زیادہ آسان اور سہولت والے آپریٹنگ سسٹمز ہیں۔
- (ii). ان میں عام صارف کے لئے علیحدہ آپریٹنگ سسٹم موجود ہے۔ اور نیٹ ورک صارف کے لئے سرور (Server) علیحدہ آپریٹنگ سسٹم موجود ہے۔
- (iii). یہ آپریٹنگ سسٹمز جدید دور کے تقاضوں کے عین مطابق ہیں۔
- ان آپریٹنگ سسٹمز میں درج ذیل چیزیں قابل ذکر ہیں۔
- (i). ان کے لائسنس بہت مہنگے ہیں۔ یعنی عام آدمی انہیں نہیں خرید سکتا۔
- (ii). یہ کمپیوٹر کے ہارڈ ڈسک اور دوسرے ہارڈ ویئر کے لئے چلانے کے لحاظ سے بہت زیادہ بھاری ہوتے ہیں۔ یعنی ان کو چلانے کے لئے زیادہ میموری کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (iii). یہ آسانی سے وائرس کی زد میں آسکتے ہیں جو کسی بھی وقت ڈیٹا کو ضائع کر سکتے ہیں۔
- (iv). ان کی وائرس کے خلاف کارکردگی اتنی اچھی نہیں ہے۔
- ان آپریٹنگ سسٹمز کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

• مائیکروسافٹ ڈسک آپریٹنگ سسٹم: (Microsoft Disk Operating System)۔

جون 1980ء میں، بیل گیٹس (Bill Gates) اور پول آلین (Paul Allen) دونوں نے مل ایک کمپنی مائیکروسافٹ کے نام سے متعارف کرائی۔ اس کے ایک ماہ کے بعد انہوں نے ایک آپریٹنگ سسٹم متعارف کرایا جس کو انہوں نے مائیکروسافٹ ڈسک آپریٹنگ سسٹم (Microsoft Disk Operating System) کا نام دیا۔

ڈسک آپریٹنگ سسٹم چلانے کے ساتھ ہی کمپیوٹر کا کنٹرول سنبھال لیتا ہے۔ اس کو مختصر اڈاس (DOS) کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ اس کا بنیادی کام ڈسک فائیلز کو میموری میں منظم کرنا اور ضرورت کے مطابق سسٹم کے مختلف ذرائع کو استعمال کرنا ہے۔ ڈاس میں وہ تمام خوبیاں موجود تھیں جو ہارڈویئر کو کنٹرول کرنے کے لیے درکار ہوتی ہیں۔ جیسے کی۔ بورڈ، پرنٹرز، اسکرین اور ڈسک ڈرائیو کو کنٹرول اور استعمال کرنا وغیرہ۔

ڈاس ایک کمانڈ لائن (Command Line) کی بنیاد پر چلنے والا آپریٹنگ سسٹم ہے۔ اس میں صارف مختلف کمانڈز ٹائپ کرتا ہے۔ اور ڈاس اس کے مطابق کمپیوٹر کو ضروری ہدایات دیتا ہے۔ اور پھر کمپیوٹر ان ہدایات کو مد نظر رکھ کر کام کو سرانجام دیتا ہے۔ چونکہ ہر کام کو انجام دینے کے مخصوص کمانڈز کو یاد کرنا پڑتا ہے، اس لیے یہ آپریٹنگ سسٹم سمجھنے میں قدرے مشکل ہوتی ہے۔ ان وجوہات کی بنا پر کمپنی نے ایک ایسے آپریٹنگ سسٹم جو

صارفین کے لئے آسان ثابت ہو، بنانے کی طرف توجہ دی۔ ڈاس آپریٹنگ سسٹم آج کل استعمال نہیں ہو رہا ہے کیونکہ مائیکروسافٹ نے اس سے بہتر اور آسانی سے استعمال ہونے والے دیگر آپریٹنگ سسٹم متعارف کرائے ہیں۔

```
Microsoft(R) Windows DOS
(C)Copyright Microsoft Corp 1990-2001.

C:\>mem

655360 bytes total conventional memory
655360 bytes available to MS-DOS
578352 largest executable program size

4194304 bytes total EMS memory
4194304 bytes free EMS memory

19922944 bytes total contiguous extended memory
0 bytes available contiguous extended memory
15580160 bytes available XMS memory
MS-DOS resident in High Memory Area

C:\>
```

شکل نمبر 5.3۔ مائیکروسافٹ ڈسک آپریٹنگ سسٹم

- مائیکروسافٹ ونڈوز: (Microsoft Windows)۔

مائیکروسافٹ نے پہلا مکمل تصویری ربط گرافیکل (Graphical) آپریٹنگ سسٹم 1995ء میں ونڈوز 95 کے نام متعارف کرایا۔ اسی کی خوبی یہ ہے۔ کہ اس میں کمانڈز لکھنے نہیں پڑتے بلکہ ہر کام تصویری شکل یا بٹن کی صورت میں پہلے سے آپریٹنگ سسٹم میں موجود ہوتے ہیں۔ صارف ان کو استعمال میں لا کر کام کو آسانی سر انجام دے سکتا ہے۔ اس میں آئیکن (Icon) یعنی تصویری شکل میں ہر کام کے یا اس کے مطابق چیزیں موجود ہوتی ہیں۔ اس کو عام اصطلاح میں جی۔یو۔آئی یعنی گرافیکل یوزر انٹرفیس (Graphical User Interface) آپریٹنگ سسٹم بھی کہتے ہیں۔ اس کے بعد مائیکروسافٹ نے اسی کو بنیاد بناتے ہوئے 2098ء میں ونڈوز 98، 2000ء میں ونڈوز 2000 اور میلینیئم (Millennium) یا می (ME)، 2001ء میں ونڈوز ایکس۔پی (XP)، 2006ء میں ونڈوز ویسٹا (Vista) اور 2009ء میں ونڈوز 7 آپریٹنگ سسٹمز متعارف کرائے۔ اب ونڈوز 8 متعارف کروانے کے مراحل میں ہے۔ اس کے علاوہ مائیکروسافٹ کا موبائل کے لیے بھی جدید ترین گرافیکل آپریٹنگ سسٹم بھی متعارف کرایا گیا ہے۔ جس میں ونڈوز فون 7 بہت مشہور ہے۔

• مائیکروسافٹ ونڈوز سرور: (Microsoft Windows Server)۔

مائیکروسافٹ نے عام استعمال کے ساتھ ساتھ نیٹ ورک کے لئے سرور (Server) آپریٹنگ سسٹم بھی متعارف کرائے ہیں۔ ان آپریٹنگ سسٹم کا کام نیٹ ورک میں موجود تمام کمپیوٹرز کو منظم کرنا اور ان کو تحفظ کے

ساتھ سہولیات بھی دینا شامل ہیں۔ یہ آپریٹنگ سسٹم عام کمپیوٹرز پر نہیں چلتا بلکہ یہ مخصوص ہارڈ ویئر والے کمپیوٹرز پر چلتا ہے جسے سرور کمپیوٹرز کہتے ہیں۔ ان کمپیوٹرز میں بہت سی ایسی خصوصیات ہوتی ہیں جو عام کمپیوٹرز میں نہیں ہوتی۔ سرور آپریٹنگ سسٹم نیٹ ورک پر موجود دوسرے کمپیوٹرز کے صارفین کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے مختلف پروگرامز چلاتا ہے۔ سرور آپریٹنگ سسٹمز میں ڈیٹابیس (Database)، فائل (File)، میل (Mail)، پرنٹ (Print) اور ویب (Web) سرور بہت مشہور جانے جاتے ہیں۔ سرور آپریٹنگ سسٹم کی کچھ مشہور قسمیں جو مائیکروسافٹ نے متعارف کرائی ہیں درج ذیل ہیں۔

ونڈوز سرور 2003 ڈیٹا سنٹر انٹرپرائز: (Windows Server 2003 Data Center Enterprise)

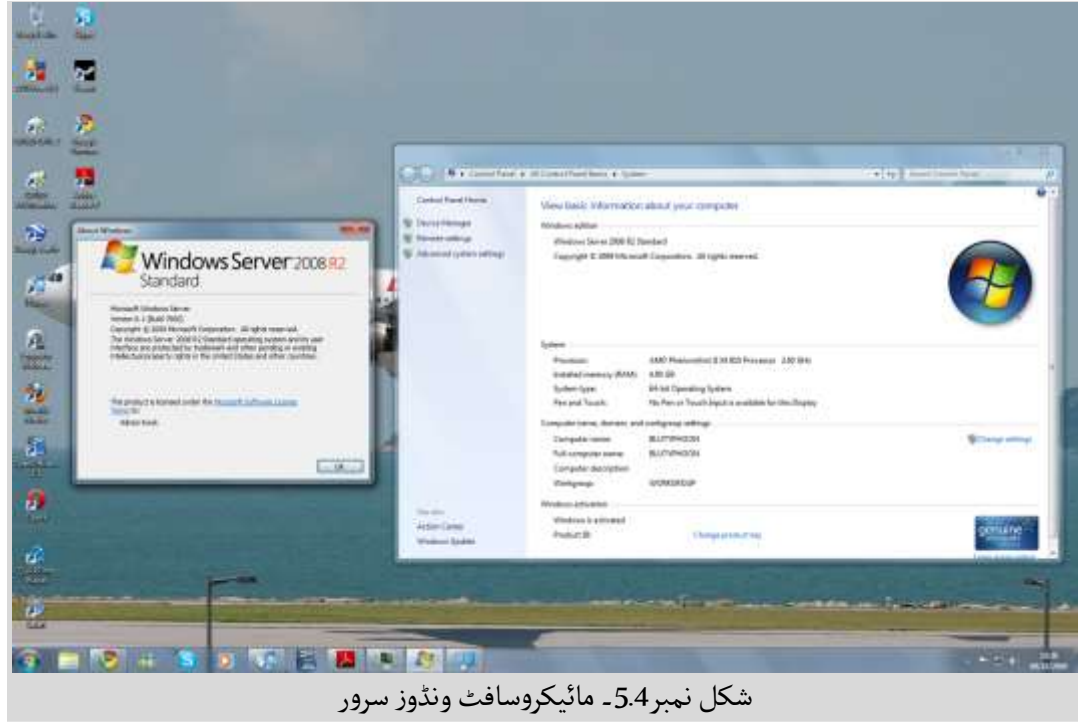
ونڈوز سرور 2003 انٹرپرائز: (Windows Server 2003 Enterprise)

ونڈوز سرور 2005 الٹی میٹ: (Windows Server 2005 Ultimate)

ونڈوز سرور 2008 ویب سرور: (Windows Server 2008 Web Server)

ونڈوز سرور 2008 سٹنڈرڈ: (Windows Server 2008 Standard)

ونڈوز سرور 2008 انٹرپرائز: (Windows Server 2008 Enterprise)



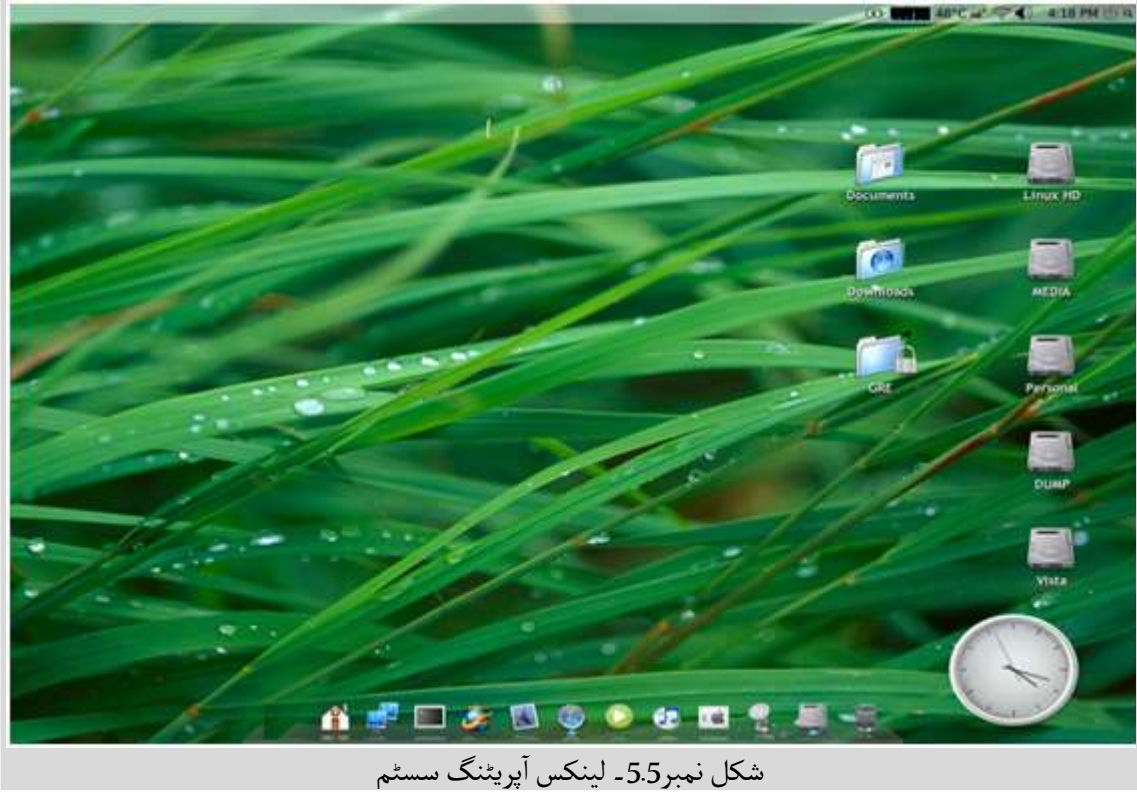
شکل نمبر 5.4۔ مائیکروسافٹ ونڈوز سرور

ونڈوز سرور 2008 ڈیٹا سنٹر (Windows Server 2003 Data Center):

(2) لینکس آپریٹنگ سسٹم: (LINUX Operating System)۔

یہ آپریٹنگ سسٹم فن۔ لینڈ (Finland) سے تعلق رکھنے والے لونس ٹارولڈز (Linus Torvalds) نامی شخص نے اپنی ذاتی کوشش سے 1991ء میں متعارف کرایا۔ یہ ایک اوپن سورس (Open Source)

آپریٹنگ سسٹم ہے۔ یعنی اس کو حاصل کرنے کے لئے لائسنس کی ضرورت نہیں ہوتی ہے اور اس کے پروگرامز کو ہر فرد اپنی ضرورت کے مطابق بدل سکتا ہے۔ اوپن سورس ایسے سافٹ ویئر کو کہتے ہیں جس کے استعمال کے لیے لائسنس لینے کی ضرورت نہ ہو۔ یہ ونڈوز کی طرح بہت آسان اور طاقتور آپریٹنگ سسٹم ہے۔ یہ سیکیورٹی کے لحاظ سے بہت محفوظ ہے۔ یعنی اس پر وائرس (Virus) بہت کم حملہ کر سکتے ہیں۔ کیونکہ ان کا حفاظتی نظام بہت موثر اور مضبوط ہے۔ اس کا پروگرامنگ کوڈ بھی اوپن ہے۔ کوئی بھی اس میں تبدیلی کر کے نیا آپریٹنگ سسٹم متعارف کرا سکتا ہے۔



(3) یونیکس آپریٹنگ سسٹم: (UNIX Operating System)۔

اس آپریٹنگ سسٹم کو 1969ء میں اے۔ ٹی اینڈ ٹی (AT&T) اور بیل لیبارٹری (Bell Labs) اداروں کے ملازمین جن میں کین تھامسن (Ken Thompson)، ڈینس رچی (Dennis Ritchie)، برائن کیرننگھان (Brian Kernighan)، ڈگلس مککرے (Douglas McIlroy) اور جو اوسانا (Joe Ossanna) نے مل کر متعارف کرایا۔ یونیکس آپریٹنگ سسٹم کی تیاری یا پروگرامنگ سب سے پہلے اسمبلی زبان میں کی گئی تھی۔

لیکن 1973ء میں یہ سی زبان (C-Language) میں کسی حد تک منتقل ہو گئی کیونکہ اس کو مزید ترقی اور سہولت سے آراستہ کرنے اور مزید ہارڈ ویئر کو چلانے کی صلاحیت دینا تھی۔ یہ آپریٹنگ سسٹم نیٹ ورک ماحول میں استعمال کے لئے بہت مشہور ہے۔ اسی کی وجہ یہ ہے کہ یہ نیٹ ورک کو زیادہ تحفظ دیتی ہے۔ دوسرے آپریٹنگ سسٹم کے مقابلے میں نیٹ ورک میں اس کی کارکردگی بہت بہتر ہے۔ یہ سسٹم بھی لائنس کے بغیر نہیں چلتا۔ اس کو چلانے کے لئے لائنس خریدنے کی ضرورت ہوتی ہے۔



5.3.2. اپلیکیشن سافٹ ویئر: (Application Software)۔

اپلیکیشن سافٹ ویئر وہ کمپیوٹر پروگرامز ہوتے ہیں جو کسی خاص کام کو انجام دینے کے لئے تیار کیے جاتے ہیں۔ یہ آپریٹنگ سسٹم کے مزاج کے مطابق بنائے جاتے ہیں۔ تاکہ اس کو چلانے میں صارف کو مشکل نہ پیش آئے۔ اور یہ سافٹ ویئر آپریٹنگ سسٹم کے زیر سایہ ہی کام کرتے ہیں۔ یہ سافٹ ویئر جس خاص مقصد کے لیے بنائے جاتے ہیں یہ صرف اسی کام کو کرتے ہیں۔ جیسے مائیکروسافٹ ورڈ (Microsoft Word) ایک الفاظ کاری یا ورڈ پروسیسر (Word Processor) سافٹ ویئر ہے۔ یعنی کسی ڈاکیومنٹ کو ٹائپ کرنا ہو تو اس سافٹ ویئر کو

استعمال میں لایا جاتا ہے۔ یہ سافٹ ویئرز آپریٹنگ سسٹم کے بغیر کام نہیں کرتے بلکہ آپریٹنگ سسٹم کے نگرانی میں کام کرتے ہیں۔ دوسرے معانوں میں اس کا کام الفاظ کو تحریر کرنا ہے۔ لیکن اگر ہم اس ورڈ پروسیسر سے کوئی اور کام لینا چاہیں تو یہ ممکن نہیں ہے۔ اسی طرح اکاؤنٹس کے سافٹ ویئر صرف اکاؤنٹنگ کا کام کرتے ہیں۔ آئیے! اب کچھ اہم اور مقبول اپلیکیشن سافٹ ویئرز کے بارے میں پڑھتے ہیں جو درج ذیل ہیں۔

5.3.2.1. ورڈ پروسیسر: (Word Processor)۔

ورڈ پروسیسر ایک جدید قسم کا الفاظ نگار یا ٹیکسٹ ایڈیٹنگ (Text Editing) سافٹ ویئر ہے۔ یہ الفاظ نگاری



اور اس سے متعلق تزئین و آرائش کے لیے بہت سہولیات فراہم کرتا ہے۔ الفاظ نگار کے ذریعے ہم مختلف قسم

كے آرٹیکلز، خطوط، رپورٹس وغیرہ لكھ سكتے ہیں۔ موجودہ دستیاب سدہ كتب بھی الفاظ نگار یا ورد پروسیسر میں تیار ہوتی ہیں۔ چند اہم ورد پروسیسرز درج ذیل ہیں۔

❖ ایم۔ ایس ورد۔ MS Word

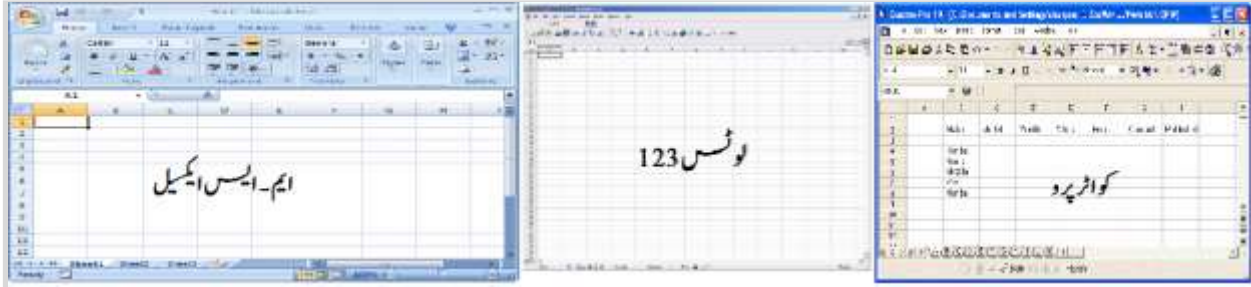
❖ ورد سٹار۔ Word Star

❖ ورد پرفیکٹ۔ Word Perfect

❖ این پیج۔ (اردو کے لیے Inpage)

5.3.2.2. سپریڈ شیٹ: (Spread Sheet)۔

سپریڈ شیٹ سافٹ ویئر حساب کتاب کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہے۔ اس میں حساب کتاب کا عمل بہت آسانی



شکل نمبر 5.8۔ سپریڈ شیٹ سافٹ ویئرز

سے ہو جاتا ہے۔ سپریڈ شیٹ اکاؤنٹنگ، شماریات اور ریاضی کے کاموں میں بہت زیادہ اہمیت کا حامل ہے۔ چند

اہم سپریڈ شیٹ پروگرام درج ذیل ہیں۔

❖ ایم۔ ایس۔ ایکسل۔ MS Excel

❖ لٹس 123۔ Lotus 123

❖ کوٹر پرو۔ Quattro Pro

5.3.2.3. ڈیٹابیس پروگرام: (Database Management)۔

یہ مخصوص سافٹ ویئر ڈیٹا یا فائلز کو ایک مخصوص جگہ ذخیرہ کرنے کے لئے استعمال میں لائے جاتے ہیں۔ یہ بنیادی طور پر ایک ایسا پروگرام ہے جو خصوصی طور پر ڈیٹابیس (Database) کو بنانے، اس کو محفوظ کرنے، ڈیٹا یا فائلز کو منظم طریقے سے سنبھالنے اور استعمال کرنے کے لیے تیار کیا گیا ہے۔ ڈیٹابیس مینجمنٹ سسٹمز (Database Management Systems) کی بدولت ڈیٹابیس میں موجود ڈیٹا کا معائنہ آسانی کر سکتے ہیں۔ مثلاً ڈیٹابیس سے کسی مخصوص ڈیٹا کو نقل کرنا اور پھر اس کی رپورٹ تیار کرنا وغیرہ۔ ڈیٹابیس مینجمنٹ سسٹم کو مندرجہ ذیل دو مقاصد کے لیے تیار کیا گیا ہے۔

- (i) ڈیٹابیس میں ڈیٹا کو محفوظ یا ختم کرنا اور اسے درست اور منظم طریقے سے استعمال میں لانا۔
- (ii) ڈیٹابیس میں موجود مخصوص ڈیٹا کو مختلف انداز میں اسکرین پر دیکھنے یا پرنٹر سے پرنٹ کرنے کے لیے پیش کرنا۔



چند مشہور ڈیٹابیس مینجمنٹ سسٹمز درج ذیل ہیں۔

❖ ایم۔ ایس ایکسیس۔ MS Access

❖ فوکس پرو۔ Fox Pro

❖ اوریکل۔ Oracle

❖ ایس۔ کیو۔ ایل سرور۔ SQL Server

5.3.2.4. اینٹی وائرس سافٹ ویئر: (Anti Virus Software)۔

یہ پروگرامز وائرس کو ختم کرنے یا اس کو روکنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ وائرس دراصل ایک ایسا کمپیوٹر پروگرام ہے۔ جو کمپیوٹر ہارڈ ویئر اور آپریٹنگ سسٹم کو نقصان پہنچاتا ہے۔ وائرس بھی پروگرامنگ کر کے بنائے



جاتے ہیں۔ ان وائر سز سے بچانے کے لیے اینٹی وائر س سافٹ ویئرز کو استعمال کیا جاتا ہے۔ جس میں سے چند اہم درج ذیل ہیں۔

❖ میکافے اینٹی وائر س۔ McAfee Antivirus

❖ سیمینٹک نارٹن اینٹی وائر س۔ Symantec Norton Antivirus

❖ اوسٹ اینٹی وائر س۔ Avast Antivirus

5.3.2.5. فائر وال: (Fire Wall)

فائر وال سافٹ ویئر ایک ایسا کمپیوٹر پروگرام ہے جو نیٹ ورک کو وائر س اور غیر متعلقہ افراد کے استعمال سے روکتا ہے۔ یہ مخصوص قسم کے ہارڈ ویئر کے ساتھ مل کر بھی کام کرتا ہے جو کمپیوٹر میں چیزوں کی تحفظ کے لئے



استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ نیٹ ورک ماحول میں کسی صارف کو بغیر اجازت کسی دوسرے صارف کے کمپیوٹر کو استعمال کرنے سے روکتا ہے۔ جس سے کمپیوٹر میں ڈیٹا اور سافٹ ویئر محفوظ رہتے ہیں۔ اینٹی وائرس اور فائر وال سافٹ ویئرز میں فرق یہ ہے کہ اینٹی وائرس زیادہ تر ایک کمپیوٹر کے لئے ہوتے ہیں اور فائر وال پورے نیٹ ورک کو کنٹرول کرتے ہیں جس میں سے چند اہم اور مفت ملنے والے فائر وال درج ذیل ہیں

❖ Comodo-کموڈو

❖ ZoneAlarm-زون الارم

❖ Ashampoo-اشھامپو

5.3.2.6. سافٹ ویئر سویٹ: (Software Suite)

سویٹ (Suite) ایسے سافٹ ویئر کے مجموعے کو کہتے ہیں جس میں بہت سارے سافٹ ویئر اکٹھے موجود ہوتے ہیں۔ لیکن سویٹ بذاتِ خود کوئی سافٹ ویئر نہیں ہے۔ اس میں تمام موجود پروگرامز کسی ایک کمپنی کے بنے ہوتے ہیں۔ جیسے مائیکروسافٹ آفس سویٹ (Microsoft Office Suite) جس میں ورڈ، سپریڈ شیٹ، ای



میل پروگرام، پاور پوائنٹ اور ایکسیس ڈیٹابیس پروگرامز شامل ہیں۔ سویٹ کے پروگرامز آپس میں ایک دوسرے موجود پروگرام کے چند ایک چیزوں کو استعمال کر سکتے ہیں۔ چند مشہور سویٹ درج ذیل ہیں۔

❖ ایم۔ ایس آفس سویٹ۔ Microsoft Office Suite

❖ لوٹس سمارٹ سویٹ۔ Lotus Smart Suite

❖ اڈوب سویٹ۔ Adobe Suite

❖ میکرو میڈیا سویٹ۔ Macromedia Suite

5.3.2.7. ویڈیو گیمز: (Video Games)۔

موجودہ جدید کمپیوٹر میں ویڈیو گیمز بھی ہوتی ہیں جن کو تفریحی یا تعلیمی مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ چند



نیڈ فار سپیڈ



میڈ ٹاؤن میڈ نیس



گرینڈ تھیفٹ آٹو وائس سٹی

شکل نمبر 5.13۔ ویڈیو گیمز سافٹ ویئرز

مشہور ویڈیو گیمز درج ذیل ہیں۔

❖ نیڈ فار سپیڈ۔ Need for Speed

❖ میڈ ٹاؤن میڈ نیس۔ Midtown Madness

❖ گرینڈ تھیفٹ آٹو وائس سٹی۔ Grand Theft Auto Vice City

5.3.2.8. ڈیسک ٹاپ اشاعت یا پبلشنگ پروگرام: (Desktop Publishing Program)۔

ڈیسک ٹاپ اشاعت پروگرامز ایسے سافٹ ویئرز ہوتے ہیں۔ جو الفاظ اور تصویروں یا گرافکس پر مشتمل ڈاکو مینٹ کو تیار کرنے کی سہولیات فراہم کرتے ہیں۔ ان سافٹ ویئرز پر بنائی جانی والی ڈاکو مینٹس کا پرنٹ نکال کر ان کی چھپائی کی جاسکتی ہے۔ یہ سافٹ ویئرز زیادہ تر پریسٹنٹنگ پریس (Printing Press) میں مختلف کتابیں، بروشرز (Brochures) اور رپورٹس کی تیاری میں مدد دیتے ہیں۔ ایک ڈیسک ٹاپ پبلشنگ سافٹ ویئر میں ڈیزائن سے متعلق تمام سہولیات موجود ہوتی ہیں۔ جیسے الفاظ نگاری کرنا، مختلف اشکال کو تیار کرنا یعنی کسی ڈرائیونگ یا پینٹنگ کو تیار کرنا، تصاویر کو ڈاکو مینٹ میں ڈالنا اور ڈاکو مینٹ کی تزئین و آرائش کرنا شامل ہیں۔

چند قابل ذکر ڈیسک ٹاپ پبلشنگ سافٹ ویئرز درج ذیل ہیں



❖ کورلڈرا۔ Corel Draw

❖ میکرو میڈیا فری ہینڈ۔ Macromedia Freehand

❖ ایم۔ ایس۔ پبلش۔ MS Publish

❖ پیج مار کر پرو۔ Page Maker Pro

5.3.2.9. فوٹو ایڈیٹنگ پروگرام: (Photo Editing Program)۔

یہ ایسے سافٹ ویئر ہوتے ہیں جس کے ذریعے تصاویر کی تزئین و آرائش کی جاتی ہے۔ جیسے کسی بلیک اینڈ وائٹ تصویر کو رنگین بنانا یا کسی خراب تصویر کو درست یا صاف کرنا، تصویر کو روشن یا اس کے رنگ کو تھوڑا سا تیز کرنا وغیرہ۔ اس کے علاوہ ان سافٹ ویئرز کے ذریعے کئی تصاویر کو ایک ساتھ ملا کر ایک تصویر میں بھی تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ چند مشہور فوٹو ایڈیٹنگ پروگرامز درج ذیل ہیں۔



❖ ایڈوب فوٹوشاپ۔ Adobo Photoshop

❖ کورل فوٹو پینٹ۔ Coral Photo Paint

❖ ایم۔ ایس۔ فوٹو ایڈیٹر۔ MS Photo Editor

❖ ایم۔ ایس پنٹ برش۔ MS Paint Brush

5.3.2.10. انٹرنیٹ ایپلیکیشن: (Internet Application)۔

ان پروگرامز کے ذریعے ہماری انٹرنیٹ تک رسائی حاصل ہوتی ہے۔ اس کو کمیونیکیشن (Communication) پروگرامز بھی کہتے ہیں۔ ان کے ذریعے انٹرنیٹ پر موجود مختلف جہگوں پر کمپیوٹرز کے درمیان رابطے پیدا ہوتے ہیں۔ کمیونیکیشن سافٹ ویئر کمپیوٹرز کو آپس میں رابطے میں کر کے ان میں معلومات کے تبادلہ کے ذرائع پیدا کرتا ہے۔ کمیونیکیشن سافٹ ویئر انٹرنیٹ کے ساتھ کام کرتے ہے۔



کمیونیکیشن سافٹ ویئر کی تعداد بے شمار ہے۔ ان میں انٹرنیٹ سے منسلک کرنے والے، فیکس سے منسلک کرنے والے، ویب براؤزرز (Web Browser) اور میسینجرز (Messengers) وغیرہ شامل ہیں۔ چند قابل ذکر اور اہم کمیونیکیشن سافٹ ویئر درج ذیل ہیں۔

❖ انٹرنیٹ ایکسپلورر-Internet Explorer

❖ موزیلا فائر فاکس-Mozilla Firefox

❖ گوگل کروم-Google Chrome

❖ میسنجر (یاہو، اسکائیپ) Messenger (Yahoo, Skype)

5.3.2.11. یوٹیلیٹی سافٹ ویئر: (Utility Software)-

یہ سافٹ ویئر چھوٹے چھوٹے پروگرامز ہوتے ہیں۔ ان کا مقصد ہارڈ ویئر کے کام کو مزید بہتر کرنا یا آپریٹنگ سسٹم کو کوئی خاص کام کرنے میں تقویت دینا ہوتا ہے۔ یہ کمپیوٹر میں کسی خاص چھوٹے کام کو انجام دینے کے لیے بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ پروگرامز کمپیوٹر کے مخصوص کاموں کو انجام دینے کے لئے ہوتے ہیں۔ جیسے کہ ڈسک ڈرائیو کو تقسیم یا پارٹیشن (Partition) کرنا، ڈرائیو کو ترتیب میں یا سکین کرنا اور ہارڈ ڈسک سے ڈیٹا کو ختم یا فارمیٹ (Format) کرنا وغیرہ۔ ان سافٹ ویئرز کو یوٹیلیٹیز اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ سافٹ ویئر کمپیوٹر سسٹم میں انتظامی (Management) کام کرنے والے پروگرامز سے تعلق رکھتے ہیں۔

چند اہم یوٹیلٹی سافٹ ویئر ز درج ذیل ہیں۔



❖ وین زیپ: (Win Zip)۔

❖ ونڈوز میڈیا پلیئر: (Windows Media Player)۔

❖ جیٹ آڈیو، ریل پلیئر: (Jet Audio, Real player etc)۔

5.4. سرگرمی:

- (1) سافٹ ویئر کی مختلف اقسام کی لسٹ بنائیں اور ان میں سے 10 سسٹم سافٹ ویئر اور 10 اپلیکیشنز سافٹ ویئر کو واضح کر کے اس پر گفتگو کریں۔
- (2) کوئی سی 10 پروگرامنگ لینگویج کے نام لکھیں۔
- (3) جیسا کہ اوپر ایک ڈیٹا بیس سافٹ ویئر ہے اسی طرح کے مزید پانچ ڈیٹا بیس سافٹ ویئر کے نام لکھیں۔

5.5. خود آزمائی نمبر 5.1۔

مندرجہ ذیل بیانات میں درست بیان پر (✓) اور غلط بیانات پر (x) کا نشان لگائیں۔

- (1) ایسے سافٹ ویئر جو کمپیوٹر کو چلانے میں مدد دیتے ہیں، اپلیکیشن سافٹ ویئر کہلاتے ہیں۔ (○)
- (2) کمپیوٹر ہارڈ ویئر کو کنٹرول کرنا آپریٹنگ سسٹم کا کام ہے۔ (○)
- (3) مائیکروسافٹ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کا جدید ترین ورژن ونڈوز ایکس۔پی (XP) ہے۔ (○)

- 5.6. درج ذیل خالی جگہ پُر کریں۔

- ۷-

(7) مائیکروسافٹ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کے-----بہت مہنگے ہوتے ہیں۔

5.7. درج ذیل سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (1) سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر میں بنیادی فرق کی وضاحت کریں۔
- (2) سافٹ ویئر کی اہم اقسام کون کون سی ہیں؟
- (3) سافٹ ویئر کیوں بنائے جاتے ہیں؟
- (4) اپلیکیشن سافٹ ویئر اور سسٹم سافٹ ویئر میں بنیادی فرق کیا ہے؟
- (5) آپریٹنگ سسٹم کے اہم کام کون کون سے ہیں؟ وضاحت کریں۔
- (6) فار و ال کسے کہتے ہیں؟ نیز اس کی اہمیت بیان کریں۔
- (7) سافٹ ویئر سویٹ کیا ہوتے ہیں۔ چند اہم سافٹ ویئر سویٹ کے نام لکھیں۔

5.8. جوابات خود آزمائی نمبر 5.1۔

- (1) ایسے سافٹ ویئرز جو کمپیوٹر کو چلانے میں مدد دیتے ہیں، اپلیکیشن سافٹ ویئرز کہلاتے ہیں۔ (x)
- (2) کمپیوٹر ہارڈ ویئر کو کنٹرول کرنا آپریٹنگ سسٹم کا کام ہے۔ (✓)
- (3) مائیکروسافٹ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کا جدید ترین ورژن ونڈوز ایکس۔ پی (XP) ہے۔ (x)
- (4) ونڈوز کے آپریٹنگ سسٹم کو استعمال کرنے کے لئے لائسنس خریدنا ضروری نہیں ہے۔ (x)
- (5) لینکس آپریٹنگ سسٹم استعمال کرنے کے لیے لائسنس خریدنا ضروری ہوتا ہے۔ (x)
- (6) ایسے سافٹ ویئرز جو کسی خاص مقصد کے لیے تیار کیے جاتے ہیں، سسٹم سافٹ ویئر کہلاتے ہیں۔ (x)
- (7) سپریڈ شیٹ حساب کتاب کرنے کے لئے جدید سافٹ ویئر ہے۔ (✓)

5.9. جوابات خالی جگہ

- (1) اے۔ ٹی اینڈ ٹی (AT&T) اور بیل لیبارٹری (Bell Labs) اداروں

(2) اپلیکیشن

(3) اینٹی وائرس

(4) ونڈوز 8

(5) لائنس ٹارولڈز Linus Torvalds

(6) فائر وال Firewall

(7) لائنسنسز

یونٹ نمبر 6

آپریٹنگ سسٹم (ونڈوز)

تحریر: محمد قاسم خان
نظر ثانی: ڈاکٹر محمد داؤد خٹک

6 یونٹ نمبر ۶۔ آپریٹنگ سسٹم (ونڈوز)

6.1. یونٹ کا تعارف:-

عزیز طلبہ! اس یونٹ آپ میں ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کے بارے میں پڑھیں گے۔ سب سے پہلے ڈیسک ٹاپ (Desktop) کا جائزہ لیں گے۔ اس کے بعد ونڈوز میں کی۔ بورڈ اور ماؤس کے استعمال کے سے آگاہی حاصل کریں گے۔ اس کے ساتھ کمپیوٹر کو آن (ON) کرنے اور بند یا شٹ ڈاؤن (Shutdown) کرنے کے صحیح طریقے سے واقفیت حاصل کریں گے۔ پھر آئیکن (Icon) اور پھر ونڈوز اجزاء یا کمپونینٹس (Components) کے بارے میں جانیں گے۔ آخر میں انسٹالیشن (Installation)، وائرس اور اینٹی وائرس کے بارے میں تفصیل سے پڑھیں گے۔

6.2. یونٹ کے مقاصد۔

ہمیں امید ہے کہ اس یونٹ کو پڑھنے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کا بنیادی استعمال بیان کر سکیں۔
- ونڈوز آپریٹنگ سسٹم میں ڈیسک ٹاپ، ماؤس اور کی۔ بورڈ کے استعمال کی وضاحت کر سکیں۔
- کمپیوٹر کو آن (ON) اور بند یا شٹ ڈاؤن (Shutdown) کرنے کے صحیح طریقے سے استفادہ کر سکیں۔
- ونڈوز کے آئیکن، کمپونینٹس کے مقاصد کو بیان کر سکیں۔
- کمپیوٹر میں پروگرامز کے انسٹالیشن کے درست طریقے کا جائزہ لے سکیں۔
- وائرس اور اینٹی وائرس میں فرق کو بیان سکیں۔
- وائرس کے نقصانات کے بارے میں گفتگو کر سکیں۔
- اینٹی وائرس کے استعمال اور فوائد پر بحث کر سکیں۔

6.3. ونڈوز آپریٹنگ سسٹم: (Windows Operating System)۔

جیسا کہ گزشتہ یونٹس میں آپ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم سے متعلق مختصراً پڑھ چکے ہوں گے کہ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم ایک بنیادی سافٹ ویئر ہے جو کمپیوٹر کو کنٹرول کرنے کے لئے مائیکروسافٹ نامی کمپنی نے متعارف کرایا۔



اب تک کمپیوٹر کے لیے بہت سے آپریٹنگ سسٹم بن چکے ہیں۔ ان میں جانا پہچانا آپریٹنگ سسٹم ونڈوز ہے۔ اس کی مختلف اقسام ہیں۔ مثلاً

❖ ونڈوز 98 Windows 98

❖ ونڈوز ایکس پی Windows XP

❖ ونڈوز ویسٹا Windows Vista

❖ ونڈوز 7 Windows 7

❖ ونڈوز سرور Windows Server وغیرہ

یہ تجارتی یا کمرشل طور پر استعمال ہونے والا آپریٹنگ سسٹم یا سافٹ ویئر ہیں۔ آئیے اب ونڈوز کے مختلف اجزاء کے بارے میں آگاہی حاصل کرتے ہیں۔

6.3.1. ڈیسک ٹاپ: (Desk Top)۔

کمپیوٹر سسٹم جب بھی آن (ON) کیا جاتا ہے تو ونڈوز آپریٹنگ سسٹم لوڈ (Load) یا لانچ (Launch) ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد جو بنیادی چیز کمپیوٹر اسکرین پر نظر آتی ہے۔ وہ ڈیسک ٹاپ کہلاتی ہے۔

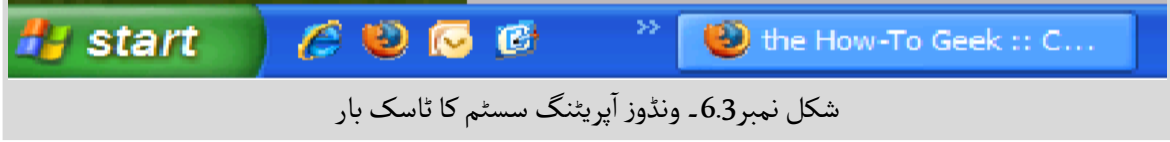
ڈیسک ٹاپ پر کچھ مختلف شکل کے آئیکونز نظر آتے ہیں۔ یہ آئیکونز ڈیسک ٹاپ کے آئٹمز کہلاتے ہیں۔ جب ہم کوئی فائل، فولڈر یا پروگرام چلاتے ہیں تو وہ سیدھا ڈسک ٹاپ پر نظر آجاتا ہے۔ ہم ڈسک ٹاپ پر خود بھی چیزیں



شکل نمبر 6.2۔ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کا ڈسک ٹاپ

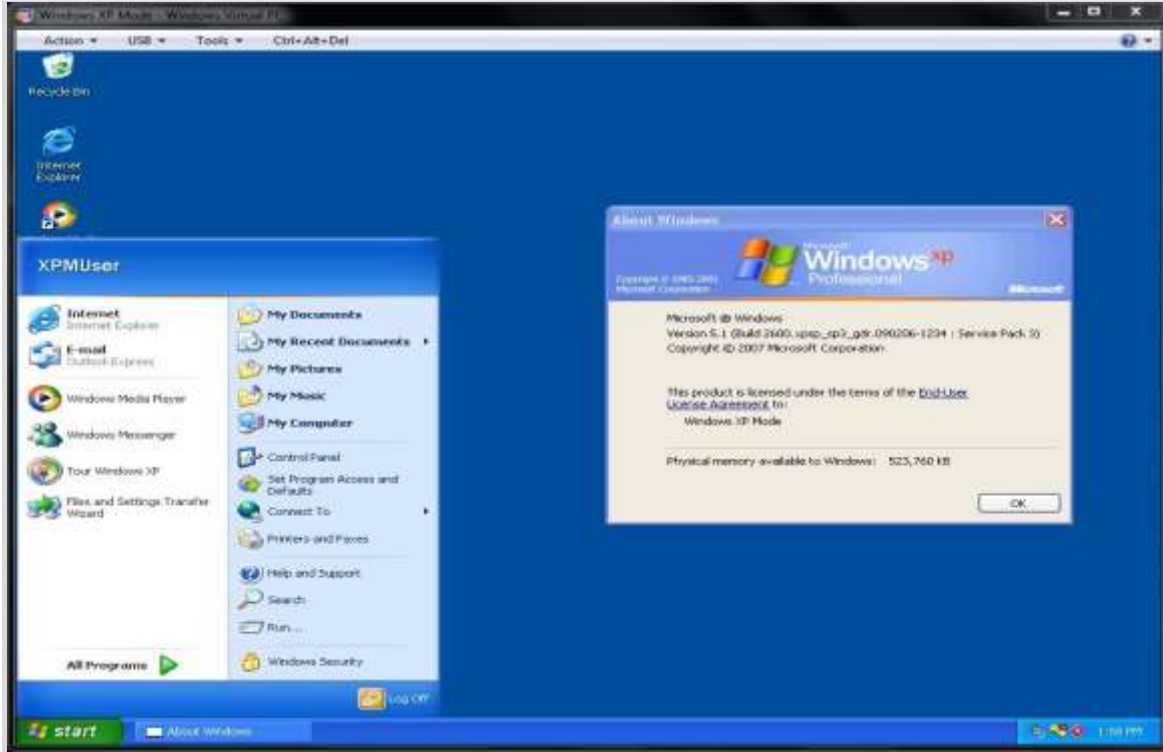
رکھ سکتے ہیں۔ ڈیسک ٹاپ پر درج ذیل چیزیں پہلے سے موجود ہوتی ہیں۔

6.3.1.1. ٹاسک بار: (Task Bar)۔



ونڈوز آپریٹنگ سسٹم لوڈ (Load) یا لانچ (Launch) ہونے کے بعد ڈسک ٹاپ اسکرین نظر آتی ہے۔ ڈسک ٹاپ کے سب سے نیچے والے حصے میں جو فیتا یا بار (Bar) نظر آتی ہے اسے ٹاسک بار کہتے ہیں۔ اس کے مختلف مقاصد ہیں۔ ایک تو یہ ہمیں وہ تمام پروگرامز جو اس وقت چل رہے ہوتے ہیں، ان کی تفصیل بتاتی ہے۔ دوسرے اس کے بائیں کونے میں سٹارٹ (Start) بٹن ہوتا ہے۔ جس سے پروگرام، فولڈرز اور کمپیوٹر کی باقی چیزوں تک رسائی حاصل کرتے ہیں اور کمپیوٹر میں کسی قسم کی تبدیلی کرنے کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں۔ اس سے سٹارٹ مینیو (Menu) میں جاسکتے ہیں۔ سٹارٹ مینیو میں پروگرامز اور یوٹیلیٹیز کی لسٹ ہوتی ہے۔ بالکل اسی طرح جس طرح ہوٹل کے مینیو میں کھانوں کی لسٹ ہوتی ہے۔ اور سٹارٹ سے چیزوں کو کھول یا منتخب کر سکتے ہیں۔ اس پر جو چیزیں ہوتی ہیں ان کو مختصر اذیل میں بیان کیا جاتا ہے۔

❖ سرچ باکس۔ Search Box: اس سے ہم کمپیوٹر کے اندر موجود کسی بھی ڈاکیومنٹ، فائل، فولڈر یا پروگرام کو



شکل نمبر 6.4۔ سٹارٹ مینیو میں پروگرامز اور یوٹیلیٹیز کی لسٹ

تلاش کر سکتے ہیں۔

❖ آل پروگرامز۔ All Programs: اس آئٹم کے ذریعے کمپیوٹر میں موجود کسی بھی انسٹال پروگرام کو منتخب

کر کے اس کو چلا سکتے ہیں

❖ ہیلپ اور مدد یا سپورٹ۔ Help & Support: کمپیوٹر سے کسی چیز یا آئٹم کے معلومات کے بارے میں مدد

لینے کے لیے یہ استعمال کی جاتی ہے۔

❖ ڈیوائسز اور پرنٹرز-Devices & Printers: کوئی بھی نئی ڈیوائس لگانے یا اس کی ترتیبات کو تبدیل کرنے

کے لیے اس آئٹم کو استعمال کیا جاتا ہے۔ یہاں سے کسی بھی پرنٹر کو انسٹال (Install) اور ان انسٹال (Uninstall) کر سکتے ہیں۔ نیز پہلے سے انسٹال پرنٹر کو دیکھ سکتے ہیں۔

❖ کنٹرول پینل-Control Panel: کمپیوٹر میں کسی طرح کی تبدیلی کے لیے یہ آئٹم استعمال کیا جاتا ہے۔ جیسا

کہ کسی دوسری زبان کا انتخاب کرنا، ڈسک ٹاپ پر تصویر یا بیک گراؤنڈ (Background) کا انتخاب کرنا کمپیوٹر



شکل نمبر 6.5۔ مائی کمپیوٹر اور مائی ڈاکیومنٹ

سسٹم کی سیکیورٹی، ہارڈ ویئر

انسٹالیشن، سافٹ ویئر

پروگرام انسٹالیشن اور ان کی

آن-انسٹالیشن (Un-

Installation) کرنے کے

لیے یہ اختیار یا پینل استعمال

میں لائی جاتی ہے۔ آن انسٹالیشن (Un-Installation) دراصل کسی انسٹال ہارڈ ویئر یا پروگرام کو کمپیوٹر سے

ختم کرنے کو کہتے ہیں۔

اس کے علاوہ مائی کمپیوٹر (My Computer)، مائی ڈاکیومنٹ (My Document) اور دوسرے بہت سے پروگرامز بھی اسی مینیو کے ذریعے کھولے جاسکتے ہیں۔

6.3.2. کی۔ بورڈ اور ماؤس کا استعمال: (Usage of Keyboard and Mouse)۔

جیسا کہ آپ پہلے پڑھ چکے ہوں گے کہ کی۔ بورڈ اور ماؤس ان پٹ ڈیوائسز ہیں۔ کی۔ بورڈ کی مدد سے ہم ڈیٹا کو کمپیوٹر میں داخل یا انٹر کرتے ہیں۔ کی۔ بورڈ میں مختلف کیز (Keys) یا بٹنز ہوتے ہیں۔ ہر کی (Key) پر اس کے مطابق اطلاعی لفظ پرنٹ ہوتا ہے۔ کی۔ بورڈ کے اہم استعمال درج ذیل ہیں۔

عام طور پر کی۔ بورڈ کی مدد سے ٹیکسٹ اور نمبرز کمپیوٹر میں داخل یا انٹر کرتے ہیں۔ الفاظ نگار یا ورڈ پروسر، ٹیکسٹ ایڈیٹر یا ان جیسے دیگر پروگرامز میں اس کا استعمال بہت زیادہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ ہم کمپیوٹر کو کنٹرول کرنے کے لیے بھی کی۔ بورڈ سے مدد لیتے ہیں۔ جیسا کہ کوئی پروگرام کھولنے کے لیے کنٹرول + وہ (Ctrl+O) یا کسی پروگرام میں کام کرتے ہوئے کی۔ بورڈ سے مختلف عوامل یا کمانڈز کا استعمال کرتے ہیں۔

کی۔ بورڈ کمپیوٹر گیمرز کھیلنے میں بھی استعمال ہوتے ہیں۔ کبھی یہ عام روایتی اور کبھی خاص کھیل یا گیم والے کی۔ بورڈز ہوتے ہیں۔ کمپیوٹر کو اہم کام یا کمانڈز دینے کے لئے بھی استعمال میں لایا جاتا ہے۔ جیسا کہ



کنٹرول + آلٹرنیٹ + ڈیلیٹ (Ctrl+Alt+Delete) جو کمپیوٹر کو آف یا شٹ ڈاؤن (Shutdown) کرنے کے لیے ہوتا ہے۔ کمانڈ لائن آپریٹنگ سسٹم میں کمانڈز لکھنے کا واحد ذریعہ بھی کی۔ بورڈ ہی ہے۔

ماؤس (Mouse) ایک ایسی ان پٹ ڈیوائس ہے۔ جو کمپیوٹر اسکرین پر کر سر (Cursor) یا ماؤس پوائنٹر (Mouse Pointer) کنٹرول کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ جب ماؤس کو حرکت دیتے ہیں تو اس عمل کو

پوائنٹ کرنا کہتے ہیں۔ کرسر بھی اسکرین پر ویسے ہی کام کرتا ہوا دکھائی دیتا ہے۔ ماؤس کے بنیادی کام درج ذیل ہیں۔

❖ پوائنٹنگ: Pointing: یہ کسی چیز کو اسکرین پر منتخب یا پوائنٹ آؤٹ کرنے کو کہتے ہیں۔

❖ کلک: Click: ماؤس کے بٹن کو دبانیے یا پریس (Press) کرنے کے عمل کو ماؤس کلک (Mouse Click) کہتے

ہیں۔ یہ تین طرح کی ہوتی ہے اور مختلف کام کرتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

○ دائیاں کلک - Right Click: یہ جب ہم ماؤس کا دایاں بٹن پریس کرتے ہیں۔ تو ہم دراصل دائیاں کلک کر

رہے ہوتے ہیں۔ یہ عام طور پر ونڈوز میں مختلف آئٹمز کے خصوصیات کو دیکھنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

○ بائیاں کلک - Left Click: کسی آئٹم یا چیز کو منتخب یا سلیکٹ کرنے کے لیے اس اختیار کو استعمال کیا جاتا ہے۔

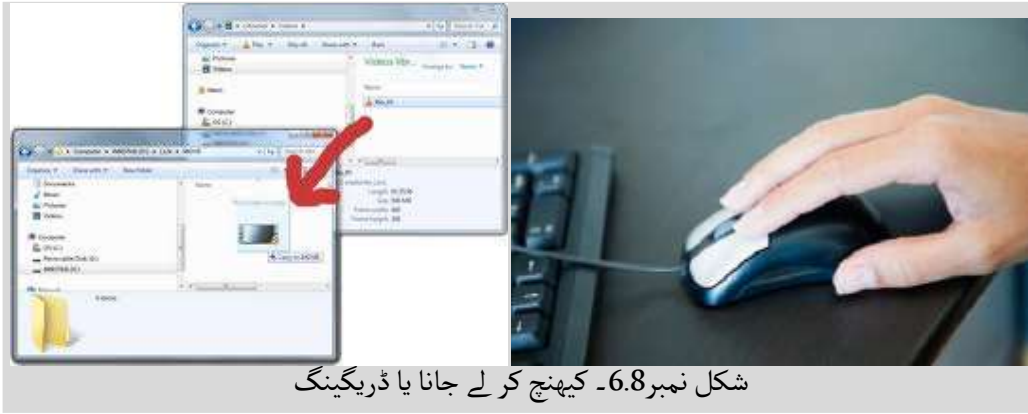
○ دو گنا یا ڈبل کلک۔ Double Click: یہ اختیار ماؤس کے دائرے بٹن کو دوبار، یکے بعد دیگرے دبانے کے عمل



کو کہتے ہیں۔

❖ کھینچ کر لے جانا یا ڈریگ Drag: ماؤس کے ذریعے کسی آئٹم کو ایک جگہ سے اٹھا کر دوسری جگہ لے جاسکتے

ہیں۔ اس اٹھا کے لے جانے کے عمل کو ڈریگ سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ اس کے لیے ماؤس پوائنٹر کو اس چیز کے اوپر



شکل نمبر 6.8- کیہنچ کر لے جانا یا ڈریگنگ

رکھتے ہیں۔ اور پھر ماؤس کے دائیں بٹن کو دبائے رکھتے ہوئے اس آئیٹم کو مطلوبہ جگہ پر لے جاتے ہیں اور وہاں لے جا کر کر ماؤس کے دائیں بٹن کو چھوڑ دیتے ہیں۔ اس طرح وہ آئیٹم اس جگہ پر آ جاتا یا ڈراپ ہو جاتا ہے۔

❖ اس کے علاوہ ماؤس کمپیوٹر گیمز کھیلنے کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے۔ ماؤس کے ذریعے ڈاکیومنٹ کو شروع سے لے کر آخر تک دیکھ سکتے ہیں۔ اس کے لیے طومار یا سکرول (Scroll) کو کام میں لایا جاتا ہے۔



شکل نمبر 6.9- کمپیوٹر آن ہونے کا عمل

6.3.3. کمپیوٹر آن اور بند کرنا: (Booting Up & Shutting Down)

(Shutting Down)

کمپیوٹر کے آن ہونے کے عمل کو بوٹنگ اپ

(Booting Up) کہتے ہیں۔ جب کمپیوٹر کا

برقی سوئچ یا پاور والا بٹن دباتے کرتے ہیں تو کمپیوٹر سب سے پہلے اپنی ہارڈسک پر موجود آپریٹنگ سسٹم کو چلاتا ہے۔ جب کمپیوٹر صارف یا یوزر کمپیوٹر سوئچ یا پاور کا بٹن دباتا ہے تو آن (ON) ہونے کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ بوٹ ہونے کے عمل میں کمپیوٹر آن ہونے کے تمام مراحل درج ہوتے ہیں۔ کمپیوٹر آپریٹنگ سسٹم کو چلاتا ہے اور پھر متعلقہ صارف کا نام اور خفیہ کوڈ جس کو پاس ورڈ (Password) کہتے ہیں کمپیوٹر کو دیئے جاتے ہیں۔ جس کے بعد ڈیسک ٹاپ نظر آتا ہے۔

کمپیوٹر شٹ ڈاؤن کرنا۔ کمپیوٹر استعمال کر لینے کے بعد اسے صحیح طریقے سے بند کرنا ضروری ہے۔ اسے بند کرنے



شکل نمبر 6.10۔ کمپیوٹر شٹ ڈاؤن کا عمل

کے تین طریقے ہیں۔ کمپیوٹر برقی سوئچ کو دبانے سے، سٹارٹ مینیو پر موجود شٹ ڈاؤن بٹن کو دبانے سے اور کی۔ بورڈ سے الٹرنیٹ + ایف-4 (Alt+F4) کیز کو دبانے کمپیوٹر سسٹم بند ہو جائے گا۔

سٹارٹ مینیو کے استعمال کے ذریعے سٹارٹ بٹن پر کلک کرنے کے بعد شٹ ڈاؤن پر کلک کریں۔

عام طور پر شٹ ڈاؤن بٹن کے ساتھ کچھ اور اختیارات بھی ہوتے ہیں جو درج ذیل ہیں۔

❖ **سلیپ-Sleep:** سلیپ پر کلک کرنے سے کمپیوٹر سلیپ یعنی ایسے حالت میں چلا جاتا ہے جس میں تمام پروگرامز

ویسے ہی چل رہے ہوتے ہیں مگر بظاہر وہ بند نظر آتا ہے۔

❖ **صارف کی تبدیلی یا سوئیچ یوزر-Switch User:** اس صورت میں کمپیوٹر میں موجود کوئی صارف یا یوزر اپنے

اکاؤنٹ سے دوسرے صارف کے اکاؤنٹ میں داخل ہو سکتا ہے۔

❖ **لاگ آف-Log Off:** اس کے استعمال سے صارف اپنے اکاؤنٹ سے نکل جاتا ہے اور اُن کا اکاؤنٹ بند

ہوتا ہے۔

❖ **لاک-Lock:** یہ کمپیوٹر کے آپریٹنگ سسٹم کو کام کرنے کے لئے، بند یا لاک کرنے کے لیے استعمال ہوتی

ہے۔ اس صورت میں کمپیوٹر پر کام کرنے سے پہلے اس کے لاک کو کھولنا پڑے گا اس مقصد کے لئے اس کا خفیہ

کوڈ یا پاس ورڈ (Password): دینا پڑے گا۔ مشترکہ کمپیوٹر ہو تو یہ لاک اور لاگ-آف کے اختیارات بہت

اہمیت رکھتے ہیں۔

❖ **ری سٹارٹ-Restart:** یہ کمپیوٹر کے آپریٹنگ سسٹم کو دوبارہ لوڈ یا سٹارٹ کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

6.3.4. آئیکنز کو سمجھنا: (Understanding Icons).

بنیادی طور پر کمپیوٹر آئیکن بذاتِ خود ایک چھوٹی تصویری شکل کے آئٹم کے نشان کو کہتے ہیں۔ جسے آسان رسائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ آئیکن کسی بھی سافٹ ویئر آئٹم، فنکشن یا ڈیٹا فائل کی اپنی پہچان کو ظاہر کرنے کے لئے ہوتے ہیں۔ اسے کسی ڈیٹا یا فائل کا الیکٹرانک ربط یا لنک (Link) یا فائل کا آسان یا شارٹ کٹ (Shortcut) بھی کہہ سکتے ہیں۔ کمپیوٹر آئیکن کمپیوٹر کے استعمال کو آسان بناتے ہیں۔ ان کی درج ذیل اقسام ہیں۔



6.3.4.1. سپیشل آئیکنز: (Special Icons).

کچھ ایسے آئیکنز جو کسی بھی آپریٹنگ سسٹم کے انسٹال کرنے کے بعد خود بخود ڈیسک ٹاپ پر ظاہر ہوتے ہیں، سپیشل آئیکنز

کہلاتے ہیں۔ جیسا کہ ریسیکل بن (Recycle Bin) وغیرہ۔

6.3.4.2. شارٹ کٹ آئی کنز: (Shortcut Icons)۔

شارٹ کٹ آئی کنز پروگرام اور ڈاکیومنٹس یا فولڈرز کھولنے کے لئے متبادل اور آسان طریقہ ہے۔ اس میں ایک آئی کن کی کاپی بن جاتی ہے جس پر تیر کا نشان بنا ہوتا ہے۔ اسے متعارف یارفرنس (Reference) آئی کن بھی کہتے ہیں۔



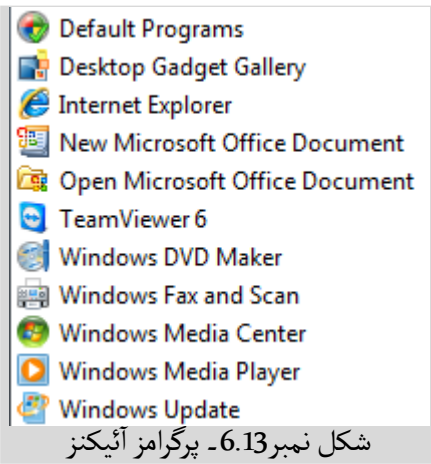
شکل نمبر 6.12۔ فولڈر آئی کن

6.3.4.3. فولڈر آئی کن: (Folder Icon)۔

وہ اختیارات جن میں ڈیٹا یا فائلز رکھے جاتے ہیں ان کو فولڈر

کہتے ہیں۔ اس کو دفتری فائلوں کی تصویروں جیسی مشابہت دی گئی ہوتی ہے۔ ونڈوز میں یہ آئی کنز مختلف شکلوں

میں ہوتے ہیں۔ جیسا کہ مائی ڈاکیومنٹس (My Documents) وغیرہ



شکل نمبر 6.13۔ پروگرامز آئی کنز

6.3.4.4. پروگرامز آئی کنز: (Programs Icons)۔

یہ آئی کنز اپلیکیشن پروگرامز کے لئے مخصوص ہوتے ہیں اور میموری میں متعلقہ پروگرامز کو

کھولنے کے لئے ہوتے ہیں۔

6.3.4.5. ڈاکیومنٹ آئیکنز: (Documents Icons)۔

یہ ڈاکیومنٹس کو ظاہر کرنے کے لئے مخصوص ہوتے ہیں۔

جب کسی ڈاکیومنٹ آئیکن پر کلک کرتے ہیں تو متعلقہ

ڈاکیومنٹ اپنے آپلیکیشن سافٹ ویئر میں کھل جاتا ہے۔

جیسا کہ ورڈ پروسیسنگ، سپریڈ شیٹ یا پروگرامز وغیرہ کے

آئیکنز۔



شکل نمبر 6.14۔ ڈاکیومنٹس آئیکنز

6.3.4.6. مائی کمپیوٹر کو سمجھنا: (Understanding My Computer)۔

ونڈوز آپریٹنگ سسٹم جب لوڈ ہو جاتا ہے تو ڈیسک ٹاپ پر مائی کمپیوٹر کے نام سے آئیکن ظاہر ہوتا ہے۔ اسے کمپیوٹر کا بنیادی فولڈر بھی کہتے ہیں۔ اس میں ہمارے کمپیوٹر میں موجود ہارڈ ڈسک یا سی۔ ڈی روم (CD-ROM)

ROM) کی تفصیل ہوتے



شکل نمبر 6.15۔ مائی کمپیوٹر

ہے۔ اس سے پتہ چلتا ہے

کی ہارڈ ڈسک میں کتنے حلقے

ہیں جس کو کمپیوٹر کی زبان

میں ہارڈ ڈرائیوز (Hard

Drives) کہتے ہیں۔ اس

کو مختلف نام سے جانا جاتا ہے۔ جیسا کہ سی، ڈی، ای اور ایف (C, D, E and F) ڈرائیوز وغیرہ۔ ان ڈرائیوز میں

فائلز اور مزید فولڈرز ہوتے ہیں۔ فائلنگ سسٹم میں فولڈرز، ان میں مزید فولڈرز اور ان میں مزید فولڈرز

یہاں تک کہ لامتناہی فولڈرز بنائے جاسکتے ہیں۔ کمپیوٹر فائلنگ سسٹم میں دخول کا ذریعہ یا پوائنٹ آف انٹری مائی

کمپیوٹر فولڈر ہی ہوتا ہے۔ عام طور پر یہ پہلا فولڈر ہوتا ہے جو کمپیوٹر کھولتے ہیں اور آخری فولڈر ہوتا ہے جو

کمپیوٹر بند کرتے ہیں۔



شکل نمبر 6.16 - پیرنٹ اور چائلڈ فولڈر

6.3.4.7. فولڈر کھولنا: (Folder Opening).

کسی بھی فولڈر آئیکن پر ڈبل کلک کر کے فولڈر ونڈو کھل جاتی

ہے۔ اگر مطلوبہ فولڈر مائی کمپیوٹر میں ہے تو مائی کمپیوٹر کے آئیکن پر ڈبل کلک کرنا پڑے گا۔

6.3.4.8. پیرنٹ اور چائلڈ فولڈر: (Parent and Child Folder).

جب ایک فولڈر کے اندر سے دوسرے فولڈر کو کھولتے ہیں تو پہلی فولڈر پیرنٹ (Parent) فولڈر کہلاتی ہے اور

دوسری چائلڈ (Child) فولڈر کہلاتی ہے۔

6.3.4.9. نیا فولڈر بنانا: (Creating New Folder).

فولڈر کے اندر یا ڈیسک ٹاپ پر خالی جگہ پر دائیاں کلک کر کے نیا انتخابی لسٹ سے نئے فولڈر کا انتخاب کر کے نیا فولڈر بنا سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ کسی فولڈر میں نیو فولڈر کے بٹن پر کلک کر کے بھی نیا فولڈر بنا سکتے ہیں۔



6.3.4.10. ریسائیکل بن: (Recycle Bin).

کمپیوٹر میں جو چیز بھی ڈیلیٹ کرتے ہیں وہ سیدھی ریسائیکل بن میں چلی جاتی ہے۔ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم میں ڈسک ٹاپ پر ریسائیکل بن کا آئیکن پہلے سے موجود ہوتا ہے۔ جب ایک یا ایک سے زیادہ فائلوں کو منتخب یا سلیکٹ کرنے کے بعد ڈیلیٹ کرتے ہیں یا انہیں ریسائیکل بن کے فولڈر میں لے جاتے ہیں تو کمپیوٹر ونڈوز انہیں ختم نہیں کرتی بلکہ یہ ساری اسی ریسائیکل بن میں موجود ہوتی ہیں۔ ریسائیکل بن سے فولڈرز اور فائلوں کو واپس لایا جاسکتا ہے۔ اگر اس ڈیٹا کو جو ریسائیکل بن میں پڑا ہے۔ ڈیلیٹ کرنا چاہیں تو ریسائیکل بن کو خالی یا ایمپٹی (Empty) کر سکتے ہیں۔



جب کسی چیز کو ڈیلیٹ کرتے ہیں تو ایک اطلاعاتی ونڈو کھل جاتی ہے کہ کی اس ڈیٹا کو ڈیلیٹ کرنا چاہتے ہیں ہاں یا نہیں۔ یاد رکھیں کہ کچھ سٹوریج ہارڈ ویئر ڈیوائسز یا ریموو ایبل میڈیا جیسا کہ فلپش ڈرائیو وغیرہ جب ان سے ڈیٹا کو ڈیلیٹ کیا جاتا

ہے تو وہ ڈیٹا ریسائیکل بن میں جانے کی بجائے ختم ہو جاتا ہے۔ اس لیے ایسے سٹوریج سے ڈیلیٹ کرنے سے پہلے اطمینان کر لیں کہ ڈیٹا اہم یا ضروری تو نہیں۔ ریسائیکل بن میں ہم درج ذیل کام کر سکتے ہیں۔

❖ چیزیں ڈھونڈنا: (Finding Items)۔

فائلیں ڈھونڈنے کے لیے ریسائیکل بن کے آئیکن پر ڈبل کلک کریں۔ اور اس سے ریسائیکل بن کھل جائے گی۔ جس میں ڈیلیٹ کی ہوئی تمام فائلیں اور فولڈر موجود ہوں گے۔ اس میں سے انتخاب کر لیں۔

❖ ڈیٹا ریستور کرنا: (Data Restore)۔

اگر کسی فائل یا فولڈر کو دوبارہ لانا یا

ریکور کرنا چاہتے ہیں تو ریسائیکل بن

کھولنے کے بعد فائل یا فولڈر پر ماؤس

پوائنٹر رکھ کر ری سٹور (Restore)

پر کلک کریں۔ اس طرح مطلوبہ فائل



شکل نمبر 6.19۔ ریسائیکل بن میں کام کرنا

یا فولڈر اسی جگہ واپس چلی جائے گی جہاں سے ڈیلیٹ کی تھی۔ اس کے علاوہ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ اس چیز کو کاپی

کریں اور مطلوبہ جگہ پر جا کر رکھ یا پیسٹ کر دیں۔

❖ ریسائیکل بن کو خالی کرنا: (Empty Recycle Bin)۔

کسی بھی وقت ریسائیکل بن کو خالی کرنا چاہتے ہوں تو اس کے آئیکن پر رائٹ کلک کرنے کے بعد ایمپٹی ریسائیکل

بن (Empty Recycle Bin) پر کلک کریں۔ یاد رکھیں اس طرح ریسائیکل بن کا تمام ڈیٹا ڈیلیٹ ہو جائے

گا۔ اس کو خالی کرنے کی دو وجوہات ہوتی ہیں۔ پہلی یہ کہ ہمیں ہارڈ ڈسک پر جگہ مطلوب ہوتی ہے۔ اور دوسری

جب ہمیں یقین ہو کہ ریسائیکل بن میں موجود تمام فائلیں کسی استعمال کی نہیں ہیں۔

❖ ریسائیکل بن کا حجم:

ریسائیکل بن اس ہارڈ ڈسک ڈرائیو کا دس فی صد (10%) ہوتا ہے۔ جس پر ونڈوز انسٹال ہوئی ہے۔ اگر یہ جگہ پوری ہو جائے تو ونڈوز خود بخود اسے خالی کر دیتی ہے اور ساتھ ہی اس پر موجود تمام ڈیٹا ڈیلیٹ ہو جاتا ہے۔ اگر کوئی فولڈر اتنا بڑا ہو کہ اس کے ریسائیکل بن میں جانے سے وہ بھر جائے تو وہ فولڈر ریسائیکل بن میں جانے کے بجائے مستقل طور پر ڈیلیٹ ہو جاتا ہے۔

6.3.4.11 کنٹرول پینل: (Control Panel)۔

ونڈوز کی ترتیبات یا سیٹنگ تبدیل کرنے کے لیے کنٹرول پینل کو استعمال کرتے ہیں۔ اس میں صارف کمپیوٹر کی بنیادی ترتیبات یا سیٹنگز دیکھنے کے ساتھ ساتھ تبدیل بھی کر سکتا ہے۔ جیسا کہ نئے ہارڈویئر کا اضافہ کرنا سافٹ ویئر انسٹال کرنا یا ان انسٹال کرنا وغیرہ۔ اس کے استعمال کے مندرجہ ذیل طریقے ہیں۔



شکل نمبر 6.20۔ کنٹرول پینل

❖ تلاش یا سرچ: (Search)۔



شکل نمبر 6.21۔ کنٹرول پینل چیزیں تلاش کرنا

وہ ترتیبات یا سیٹنگز جو کرنی ہے اس کو پہلے تلاش کے
زریعے تلاش کر کے اس کے بعد ان پر کوئی عمل کر
سکتے ہیں۔ جیسے اگر ساؤنڈ کارڈ کی ترتیب کو بدلنا ہے تو

پہلے ساؤنڈ کارڈ کو تلاش کریں گے۔

کنٹرول پینل کے اندر درج ذیل اقسام کی سیٹنگ ہوتی ہیں۔

❖ پروگرامز: (Programs)۔



شکل نمبر 6.22۔ پروگرام انسٹال یا آن۔ انسٹال کرنا

اس انتخاب کی مدد سے کوئی پروگرام

انسٹال یا آن۔ انسٹال کر سکتے ہیں۔ یا اس کا

کوئی خصوصیت شامل یا ہٹا سکتے ہیں۔

❖ صارف یا یوزر اکاؤنٹس: (User Accounts)۔



شکل نمبر 6.23۔ صارف کے اکاؤنٹ

اس میں صارف یا یوزر کی تمام ترتیبات کر سکتے ہیں۔ اس میں نیا

صارف کا اکاؤنٹ بنا سکتے ہیں۔ پہلے صارف کے اکاؤنٹ کو ڈیلیٹ

کر سکتے ہیں۔ صارف کے اکاؤنٹ پر خفیہ کوڈ لگا یا تبدیل کر سکتے

ہیں۔ اس میں صارف کے اکاؤنٹ کی قسم بھی تبدیل کر سکتے ہیں۔ جیسے ایک میعاری صارف (Standard)

(User) کو کمپیوٹر ایڈمنسٹریٹر (Administrator) بنانا وغیرہ۔

❖ ظاہری شکل و شخصیت : (Appearance and Personalization)



شکل نمبر 6.24۔ ظاہری شکل و

اس میں کمپیوٹر کا پس منظر یا بیک گراؤنڈ (Background)

ترتیب دینا، موضوع یا تھیم (Theme) تبدیل کرنا، سکرین کی

ریزولوشن (Resolution) تبدیل کرنا اور سکرین محافظ یا سیور (Screen Saver) وغیرہ ترتیب دیتے

ہیں۔

❖ کلاک، لینگویج اور ریجنل ترتیبات : (Clock,



-Language and Regional Setting)

ان میں کمپیوٹر کا وقت اور اس سے متعلق ترتیبات،

شکل نمبر 6.25۔ کلاک، لینگویج و ریجنل

کمپیوٹر کی آپریٹنگ سسٹم کی زبان اور کی۔ بورڈ ترتیب وغیرہ کر سکتے ہیں۔

❖ ہارڈویئر اور ساؤنڈ: (Hardware and Sound)۔



اس میں نیا ہارڈویئر یا ساؤنڈ کارڈ وغیرہ کی ترتیبات کر سکتے ہیں۔

شکل نمبر 6.26۔ ہارڈویئر اور ساؤنڈ

❖ نیٹ ورک اور انٹرنیٹ: (Network and Internet)۔



ان میں نیٹ ورک کنکشن، نیٹ ورک اور موڈیم (Modem)

وغیرہ کی ترتیبات کر سکتے ہیں۔

شکل نمبر 6.27۔ نیٹ ورک اور انٹرنیٹ

❖ سسٹم اور سیکورٹی: (System and Security)۔

اس اختیار کی مدد سے سکیورٹی، بیک اپ (Backup) اور فائر وال (Firewall) وغیرہ کی ترتیبات کرتے



شکل نمبر 6.28۔ سسٹم اور سیکورٹی

ہیں۔ کنٹرول پینل کی اکثر اختیارات کو کسی اور جگہ سے ترتیب دیا جاسکتا ہے۔ جیسے اگر ونڈوز پس منظر یا بیک گراؤنڈ اور سکرین

ریزولوشن وغیرہ ترتیب دینی ہو تو ڈسک ٹاپ پر کہیں بھی خالی جگہ پر دائیاں یا رائٹ کلک کر کے اس کی ترتیبات میں جایا جاسکتا ہے۔

6.3.5. سافٹ ویئر کی تنصیب یا انسٹالیشن: (Software Installation)۔

کمپیوٹر پر کوئی سافٹ ویئر ترتیب دینے کے عمل کو سافٹ ویئر کی تنصیب یا انسٹالیشن کہتے ہیں۔ ہر پروگرام کے



شکل نمبر 6.29۔ سافٹ ویئر کی تنصیب

لیے انسٹالیشن کا طریقہ کار مختلف ہوتا ہے۔ بہت سے

پروگرامز (آپریٹنگ سسٹم سمیت) ایک مخصوص یا جنرل

پروپوز انسٹالر (General Purpose Installer) کے

ذریعے انسٹال ہوتے ہیں انسٹالر وہ پروگرام ہے جو انسٹالیشن کے تمام ضروری مراحل (Steps) کو محفوظ کیے ہوئے ہوتے ہیں۔

کچھ سافٹ ویئر صرف کاپی کرنے سے چل پڑتے ہیں اور انہیں مزید کسی پروسیسنگ کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ایسے تمام پروگرام جس کو انسٹال کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی، پورٹ ایبل (Portable) سافٹ ویئر کہلاتے ہیں۔ آپریٹنگ سسٹمز بھی پورٹ ایبل شکل میں سی۔ ڈی یا ڈی۔ وی۔ ڈی (CD or DVD) پر دستیاب ہیں۔ یہ کمپیوٹر کو چیک کرنے کے لیے بہترین سمجھے جاتے ہیں۔ یہ پہلے موجود کمپیوٹر ترتیبات تبدیلی کے بغیر چل پڑتے ہیں۔

کچھ ایسے سافٹ ویئر ہوتے ہیں جو سرور پر انسٹال کیے جاتے ہیں اور صارف یا کلائنٹ سے انہیں صرف ایکس کر کے استعمال کرتا ہے۔ یہ ایک نئی ٹیکنیک ہے۔ انسٹالیشن کی درج ذیل اقسام ہیں۔

6.3.5.1. خاموش تنصیب یا انسٹالیشن: (Silent Installation)۔

ایسی پروگرام کی تنصیب جس میں انسٹالیشن کے دوران اطلاعات کی ونڈو ڈسپلے نہ ہوں۔ اس قسم کی تنصیب کو خاموش یا سائلیٹ کہلاتی ہے۔

6.3.5.2. ان اٹینڈینٹ تنصیب یا انسٹالیشن: (Unattended Installation)۔

ایسی تنصیب جو صارف سے کچھ نہ پوچھے سوائے شروع کرنے کے، اس کو ان اٹینڈڈ تنصیب کہتے ہیں۔ اس کی ایک قسم ایسی بھی ہے جس میں ایک فائل مہیا کی جاتی ہے جس میں تمام اختیارات کے بارے میں نوٹس لکھے ہوتے ہیں۔

6.3.5.3. خود یا سیلف تنصیب: (Self Installation)۔

ایسی انسٹالیشن جو یو۔ ایس۔ بی (USB) پورٹ سے خود بخود ہو، سیلف انسٹالیشن کہلاتی ہے۔ جیسے موبائل پر سافٹ ویئر انسٹالیشن وغیرہ۔

6.3.5.4. نیٹ ورک تنصیب: (Network Installation)۔

کسی نیٹ ورک پر موجود ہارڈ ڈیسک ڈرائیو سے انسٹالیشن کرنے کو نیٹ ورک انسٹالیشن کہتے ہیں۔

6.3.5.5. فلیٹ تنصیب: (Flate Installation).

ایسی تنصیب جس میں پہلے پروگرام کو ہارڈ ڈسک پر کاپی کرتے ہیں پھر انسٹال کا عمل شروع کیا جاتا ہے۔ یہ اس وقت فائدہ مند ثابت ہوتی ہے جب تنصیب کے عمل کو تیزی سے کرنا مطلوب ہو۔

6.3.5.6. ہیڈ لیس انسٹالیشن: (Headless Installation).

ایسی انسٹالیشن جس میں مطلوبہ کمپیوٹر مشین کے ساتھ مانیٹر نہ لگا ہو۔ یہ کسی اور جگہ سے دوسرے کمپیوٹر کے سے منسلک کر کے اس کے مانیٹر کو استعمال کر کے کی جائے۔

6.3.6. وائرس: (Virus).

ایک ایسا پروگرام جو کمپیوٹر میں آکر اس کی کارکردگی کو متاثر کرے، وائرس کہلاتا ہے۔ یہ کمپیوٹر کو مختلف قسم کے نقصانات پہنچاتا ہے۔ ایسے وائرس جن میں بڑوتری کی صلاحیت نہیں ہوتی اور کمپیوٹر کو متاثر کرتے ہیں وہ مال ویئر (Malware) کہلاتے ہیں۔ وائرس ایک کمپیوٹر سے



شکل نمبر 6.30۔ کمپیوٹر وائرس

دوسرے کمپیوٹر میں بھی منتقل ہوتے ہیں۔ یہ عام طور پر انٹرنیٹ، نیٹ ورک، فلاپی ڈسک، سی۔ڈی ڈسک، فلیش، یا ای۔میل کے ذریعے سے پھیلتے ہیں۔ ان کی بنیادی دو قسمیں ہیں۔

6.3.6.1. غیر رہائشی وائرس: (Non Resident Virus)۔

اس میں دو طبقے یا ماڈیول ہوتے ہیں۔ پہلا تلاشی یا فائنڈر (Finder) ماڈیول کہلاتا ہے جو نئی فائلوں کو ڈھونڈتا ہے۔ دوسرا طبقہ یا ماڈیول وائرس اپلیکیشن کو چلاتا ہے اور فائل کو متاثر کرتا ہے۔

6.3.6.2. رہائشی وائرس: (Resident Virus)۔

اس میں ایک ہی طبقہ یا ماڈیول (Module) ہوتا ہے جسے نقل یا رپلیکیشن طبقہ (Replication Module) کہتے ہیں۔ وائرس اس ماڈیول کو میموری میں بھیجتا ہے یہ اس بات کی تصدیق کرتا ہے کہ جب بھی ونڈوز کسی فائل کو چلائے تو یہ بھی ساتھ ہی چل پڑے۔ جتنی مرتبہ کوئی فائل چلے گی اتنی دفعہ یہ وائرس چلے گا یعنی حملہ آور ہو گا۔

6.3.7. اینٹی وائرس سافٹ ویئر: (Anti Virus Software)۔



یہ پروگرامز وائرس کو ختم کرنے یا اس کو روکنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ وائرس کے بارے میں آپ پڑھ چکے ہوں گے کہ یہ ایک ایسا کمپیوٹر پروگرام ہے جو کمپیوٹر ہارڈ ویئر اور آپریٹنگ سسٹم کو نقصان پہنچاتا ہے۔ وائرس بھی پروگرامنگ کر کے بنائے جاتے ہیں۔ ان اس کو اس طرح

تیار کیا جاتا ہے کہ یہ اپنے آپ کو ظاہر کیے بغیر اپنا کام کرتے ہیں۔ ایک وائرس پروگرام کمپیوٹر میں ڈیٹا فائلز کو تبدیل بھی کر سکتا ہے اور غیر متعلقہ کام بھی کرتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ کمپیوٹر کے آپریٹنگ سسٹم کی کارکردگی کو متاثر کرتا ہے۔ کمپیوٹر کو ان وائرسز سے بچانے کے لیے اینٹی وائرس سافٹ ویئرز کو استعمال کیا جاتا ہے جس میں سے چند درج ذیل ہیں۔

❖ میکافے اینٹی وائرس۔ McAfee Antivirus

❖ سیمینٹک نارٹن اینٹی وائرس۔ Symantec Norton Antivirus

❖ اوسٹ اینٹی وائرس۔ Avast Antivirus

6.4. سرگرمی

- (1) مائیکروسافٹ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کے دس ورژنز کے نام لکھیں اور اپنے استاد کو چیک کروائیں۔
- (2) کوئی سے دس وائرس اور انٹی وائرس کے نام لکھیں۔

6.5. خود آزمائی نمبر 6.1۔

مندرجہ ذیل بیانات میں درست بیان پر (✓) اور غلط بیانات پر (x) کا نشان لگائیں۔

- (1) ماؤس اور کی۔ بورڈ ان پٹ ڈیوائسز ہیں۔ (○)
- (2) کمپیوٹر کو بند کرنے کے عمل کو بوٹنگ اپ کہتے ہیں۔ (○)
- (3) آپریٹنگ سسٹم کے بغیر بھی کمپیوٹر چل سکتا ہے۔ (○)
- (4) کمپیوٹر کے آپریٹنگ سسٹم کو دوبارہ لوڈ کرنے کے عمل کو ریسٹارٹ کہتے ہیں۔ (○)
- (5) ہم جو چیز ڈیلیٹ کرتے ہیں وہ مائی ڈاکیومنٹ میں چلی جاتی ہے۔ (○)

6.6. خالی جگہ پُر کریں۔

- [illegible]

6.7. درج ذیل سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

- (1) آئیکن کیا ہوتا ہے؟ مثالوں سے واضح کریں۔
- (2) کمپیوٹر شٹ ڈاؤن اور ہائی بریٹ کرنے میں کیا فرق ہے؟

(3) ونڈوز کے مختلف اجزاء کی وضاحت کریں۔

(4) ٹاسک بار کون سی بار کو کہتے ہیں؟

(5) کیا کی۔ بورڈ ایک ان پٹ ڈیوائس ہے؟ وضاحت کریں۔

(6) سپیشل آئیکن کون سے ہوتے ہیں؟

(7) کنٹرول پینل کس لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

6.8. جوابات خود آزمائی نمبر 6.1۔

(1) ماؤس اور کی۔ بورڈ ان پٹ ڈیوائسز ہیں۔ (✓)

(2) کمپیوٹر کو بند کرنے کے عمل کو بوٹنگ اپ کہتے ہیں۔ (x)

(3) آپریٹنگ سسٹم کے بغیر بھی کمپیوٹر چل سکتا ہے۔ (x)

(4) کمپیوٹر کے آپریٹنگ سسٹم کو دوبارہ لوڈ کرنے کے عمل کو ریٹارٹ کہتے ہیں۔ (✓)

(5) ہم جو چیز ڈیلیٹ کرتے ہیں وہ مائی ڈاکیومنٹ میں چلی جاتی ہے۔ (x)

6.9. جوابات خالی جگہ۔

(1) پورٹ ایبل Portable

(2) ری سائیکل بن

(3) کمپیوٹر وائرس

(4) ماؤس

(5) بوٹ اپ

(6) کنٹرول پینل