

કમ્પ્યુટરનો પરિચય

મનુષ્ય અચરજ પમાડે તેવું પ્રાણી છે. તે કમાલના આવિષ્કાર કરતો રહે છે. તે હંમેશા એવા પ્રયત્નો કરતો રહે છે કે જેથી તેનું જીવન સરળ બની શકે. જીવન સરળ બનાવવાની પાષાણયુગથી શરુ થયેલી આ સફર અત્યારે ડિજિટલ ઇન્ફોર્મેશન આધારિત માહિતીયુગ સુધી પહોંચી છે. ડિજિટલ ઇન્ફોર્મેશન એ કમ્પ્યુટર પ્રોસેસિંગ આધારિત ઈલેક્ટ્રોનિક ઇન્ફોર્મેશન સિસ્ટમ છે. દરેક પ્રકારના કામનો આધાર, માહિતી મેળવવી, માહિતીનો ઉપયોગ, માહિતીનું વ્યવસ્થાપન અને અન્ય સુધી માહિતી પહોંચાડવા પર રહેલો છે. કમ્પ્યુટર માહિતી પર યોગ્ય પ્રક્રિયા કરી અને તેને સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

કમ્પ્યુટરનો પરિચય

જેમ જેમ દસકાઓ પસાર થતાં જાય છે તેમ તેમ કમ્પ્યુટર વધુને વધુ નાના અને વધુમાં વધુ માહિતીનો સંગ્રહ કરી શકે તેવા બનતા જાય છે. કી-બોર્ડ અને માઉસ વગરના કમ્પ્યુટરથી જુદા અત્યારે એવા એમ્બેડેડ કમ્પ્યુટરનો આવિષ્કાર થઈ ચૂક્યો છે કે જે આપણાં રોજીંદા વપરાશના દરેક સાધનો જેવા કે VCR, આટોમોબાઇલ્સ, પ્લેન, ટ્રેન, પાવર પ્લાન્ટ, લાઈબ્રેરી, બેંક, સિનેમા, સ્પેસ સેન્ટર અને રમકડાઓમાં પણ હોય છે. આ એમ્બેડેડ કમ્પ્યુટર ખૂબ જ નાના હોય છે તે આપણાં જીવનની દરેક ક્ષણને પ્રભાવિત કરે છે. ત્યાં સુધી કે આજના યુગમાં ટ્રાફિક લાઇટ, મેટ્રો ટ્રેન, એરોપ્લેન કે વિશાળકાય જહાજો પણ કમ્પ્યુટરથી સંચાલિત થાય છે.

નવા નવા આવિષ્કાર કરવાના માનવીના વલણના ફળ સ્વરૂપે તેને સરળતાથી ગણતરી કરી શકે તેવા, વપરાશમાં સરળ પડે તેવા યંત્ર કમ્પ્યુટરનો આવિષ્કાર કર્યો.

કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ




કમ્પ્યુટરની પેઢીઓને બે પ્રકારે વર્ગીકૃત કરી શકાય. હાર્ડવેર આધારિત પેઢીઓ અને પ્રોગ્રામ / સોફ્ટવેર આધારિત પેઢીઓ.

કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ (હાર્ડવેર આધારીત)

હાર્ડવેર અને ટેકનોલોજી આધારિત કમ્પ્યુટરને તેની લાક્ષણિકતા અનુસાર 5 ભાગોમાં વિભાજિત કરી શકાય.

પેઢી	સમયગાળો	ટેકનોલોજી	લાક્ષણિકતા	ઉદાહરણ	આકૃતિ
પ્રથમ	ઈ.સ. 1945 થી ઈ.સ. 1955	વેક્યૂમ ટ્યુબ્સ	ઓછી ઝડપ, ઓછા કાર્યક્ષમ, ઓછા ઉપયોગી કે બિનઉપયોગી, કદમાં મોટા	IBM UNIVAC - 1, ENIAC	
દ્વિતીય	ઈ.સ. 1955 થી ઈ.સ. 1965	ટ્રાન્ઝીસ્ટર	કદમાં અગાઉની પેઢી કરતાં નાના, સાંકેતિક (Assembly) ભાષાનો ઉપયોગ, ઝડપ વધારે	IBM 1620	

કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ (હાર્ડવેર આધારીત)

પેઢી	સમયગાળો	ટેકનોલોજી	લાક્ષણિકતા	ઉદાહરણ	આકૃતિ
તૃતીય	ઈ.સ. 1965 થી ઈ.સ. 1980	Integrated Circuits (ICs)	કદમાં નાના, વપરાશમાં સરળ, Business માટે ઉપયોગી, એક પ્રકારના મિની કમ્પ્યુટર્સ	IBM 360, PDP 8, PDP 11	
ચોથી	ઈ.સ. 1980 થી ઈ.સ. 1989	VLSI (Very Large Scale Integration)	અંગત કાર્યો માટે સરળ, Business માટે ઉપયોગી, ઝડપી ક્રિયા પ્રતિક્રિયા આપતું મશીન, ખૂબજ ઝડપથી આઉટપુટ મેળવી શકાય તેવા કમ્પ્યુટર	IBM PC, Apple II, Cray શ્રેણીના કમ્પ્યુટર્સ	
પાંચમી	ઈ.સ. 1989 થી આજ સુધી	Latest Software Technology & Artificial Intelligence (AI)	અતિ આધુનિક, સરળ નેટવર્ક જોડાણ, પોર્ટેબલ, અતિ ઝડપી, User Friendly	IBM Notebook, Pentium Series, PARAM 10000 etc.	

કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ (પ્રોગ્રામિંગ/સોફ્ટવેર આધારીત)

પ્રોગ્રામિંગ કે સોફ્ટવેર ટેકનોલોજીના આધારે પણ કમ્પ્યુટરની પેઢીઓને વિસ્તૃત કરી શકાય છે.

પેઢી	લાક્ષણિકતા
પ્રથમ	પહેલી પેઢીની પ્રોગ્રામિંગ લેંગ્વેજને મશીન લેંગ્વેજ કે બાઇનરિ લેંગ્વેજ કહે છે. આ પ્રકારની ભાષામાં ફક્ત બે જ અંકો 0 અને 1 નો ઉપયોગ થાય છે. આ ભાષાના ઉપયોગથી ડેટા અને ઇન્ફોર્મેશન આપવાનું કામ અઘરું છે. કમ્પ્યુટર ઇલેક્ટ્રોનિક ડિવાઇસ હોવાથી આ પ્રકારની દ્વિઅંકી ભાષા સમજી શકે છે.
દ્વિતીય	આ પેઢીની પ્રોગ્રામિંગ ભાષાને એસેમ્બલી લેંગ્વેજ કહે છે. સાંકેતિક ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરીને આ લેંગ્વેજ લખવામાં આવતી હતી. જે કંટાળો ઉપજાવે તેવી હતી.
તૃતીય	આ પ્રોગ્રામિંગ લેંગ્વેજને હાયર લેવલ લેંગ્વેજ કહે છે. અગાઉની પેઢીઓમાં માહિતીનું આદાન પ્રદાન

કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ

(પ્રોગ્રામિંગ/સોફ્ટવેર આધારીત)

પેઢી	લાક્ષણિકતા
	કરવાનું કામ કંટાળાજનક હતું તે બાબતને ધ્યાનમાં રાખીને અંગ્રેજી ભાષાના એક ભાગ તરીકે હાયર લેવલ લેંગ્વેજનો વિકાસ થયો. આ અંગ્રેજી ભાષાને મશીન લેંગ્વેજમાં કન્વર્ટ કરવા માટે ટ્રાન્સલેટરનો (Compiler or interpreter) ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો. ટ્રાન્સલેટરનું મુખ્ય કાર્ય ઇંગ્લિશ લેંગ્વેજમાં લખાયેલી સુચનાઓને (Instruction) મશીન લેંગ્વેજમાં કન્વર્ટ કરવાનું છે.
ચોથી	આ પેઢીની પ્રોગ્રામિંગ લેંગ્વેજમાં કોડિંગ એટલે કે પ્રોગ્રામિંગની મહેનત ઓછી થાય તે રીતે “How to do” (કેવી રીતે કાર્ય કરવું)ની જગ્યાએ “What to do” (શું કાર્ય કરવું) ની રીતે કાર્ય કરીને પ્રોસેસને ઝડપી બનાવવામાં આવી. SQL (Structured Query Language) એ આ પેઢીનું ઉદાહરણ છે.
પાંચમી	આ પેઢીની પ્રોગ્રામિંગ લેંગ્વેજમાં “Artificial Intelligence”નો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો. આ માટે પ્રોગ્રામિંગ લેંગ્વેજ એ રીતે તૈયાર કરવામાં આવી કે તેમાં કમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામર વગર જ આપેલી સમસ્યાઓનો ઉકેલ શોધી આપતું થયું. ભૂલો શોધવા, કાર્ય કરવું, ઓડિઓ કે વિડિયોની સમજ અને ઓળખ, ઝડપી અને જટિલ ગણતરીઓ વગેરે માટે આ પ્રોગ્રામિંગ લેંગ્વેજ ઉપયોગી છે. જેના માટે આ પેઢીના કમ્પ્યુટર Artificial Intelligenceનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો. Artificial Intelligenceના ઉપયોગથી કમ્પ્યુટર નામનું યંત્ર ધીરે ધીરે માનવી જેવું બની રહ્યું છે એમ કહેવામાં અતિશયોક્તિ નથી.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો

વિવિધ પ્રકારની ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરતાં પ્રચલિત કમ્પ્યુટર્સ નીચે મુજબ છે.



ડિજિટલ કમ્પ્યુટર

ડિજિટલ કમ્પ્યુટર્સ: જે કમ્પ્યુટર 0 અને 1 એટલે કે દ્વિઅંકી (બાઈનરી) પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે તેને ડિજિટલ કમ્પ્યુટર્સ કહે છે. અક્ષરો કે ચિન્હો જેવી માહિતીને બાઈનરિ સ્વરૂપમાં વ્યક્ત કરે છે. આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર ઇંડસ્ટ્રિયલ પ્રોસેસ અને મશીનના કાર્યોને નિયંત્રિત કરવા, વિશાળ બિઝનેસ ડેટાનું નિયમન કરવા, વિશ્લેષણ કરવા કે કોપી કરવા જેવા કાર્યો કરે છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



એનાલોગ કમ્પ્યુટર

એનાલોગ કમ્પ્યુટર્સ: આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર્સ વોલ્ટેજના કંપ વિસ્તાર, કરંટ, આવૃત્તિના સુરેખ મિશ્રણનો ઉપયોગ કરે છે. એટલે કે આ મશીન સતત પરિવર્તનશીલ ભૌતિક પરિમાણોની માત્રા તરીકે આંકડાઓને રજૂ કરે છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



હાઇબ્રિડ કમ્પ્યુટર

હાઇબ્રિડ કમ્પ્યુટર્સ : આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર 0 અને 1 એટલે કે દ્વિઅંકી પદ્ધતિ અને વોલ્ટેજના કંપ વિસ્તાર, કરંટ કે આવૃત્તિના સુરેખ મિશ્રણ એટલે કે ડિજિટલ અને એનાલોગ એમ બંને ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરે તેને હાઇબ્રિડ કમ્પ્યુટર કહે છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



મેઇનફ્રેમ કમ્પ્યુટર્સ

મેઇનફ્રેમ કમ્પ્યુટર્સ: કદમાં ખૂબ જ વિશાળ એવા આ કમ્પ્યુટર ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં માહિતીનો સંગ્રહ કરી શકે છે. એક જ સમયે એક કરતાં વધારે users (યુઝર્સ) સાથે એક કરતાં વધારે કામ કરી શકે છે. સામાન્ય રીતે મેઇનફ્રેમ કમ્પ્યુટર સાથે ઘણા ટર્મિનલ જોડાયેલા હોય છે જે નાના કમ્પ્યુટર જેવા દેખાય છે પણ તે માત્ર ડિવાઇસ હોય છે જે મૂળ કમ્પ્યુટર પાસેથી વાચરનો ઉપયોગ કરી માહિતી મેળવે છે અને મોકલે છે. વિશાળ બિઝનેસ, સરકારી એજન્સીસ અને યુનિવર્સિટી આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર્સનો ઉપયોગ કરે છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



મીની કમ્પ્યુટર

મીની કમ્પ્યુટર્સ : આ કમ્પ્યુટર મેઇનફ્રેમ કમ્પ્યુટર કરતાં કદમાં નાના અને ઘણાં ઓછા ખર્ચાળ હોય છે. તે ઘણા વિશાળ પ્રમાણમાં માહિતીનો સંગ્રહ કરે છે. મીડિયમ કે સ્મોલ સ્કેલ બિઝનેસમાં આ કમ્પ્યુટર્સનો ઉપયોગ થાય છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



પર્સનલ કમ્પ્યુટર

માઇક્રો કમ્પ્યુટર્સ/ પર્સનલ કમ્પ્યુટર્સ/ ડેસ્કટોપ કમ્પ્યુટર્સ: આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર સૌથી પ્રચલિત કમ્પ્યુટર્સ છે. તે વાપરવામાં સરળ અને કિંમતમાં પરવડે એવા હોય છે. સામાન્ય રીતે તેનો ઉપયોગ રોજિંદા કાર્યો કરવા માટે, ધંધાકીય કાર્યો કરવા માટે કે વ્યક્તિગત કાર્યો કરવા માટે થાય છે. રોજિંદા વ્યવહાર કરવા માટે પણ આ પ્રકારના કમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ થાય છે. આ પ્રકારની કમ્પ્યુટર સિસ્ટમમાં કી-બોર્ડ, મોનિટર અને માઉસનો ઉપયોગ થાય છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



લેપટોપ

લેપટોપ કમ્પ્યુટર : આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર્સ પાતળી સ્ક્રીન, વજનમાં હલકા અને સહેલાઈથી ગમે ત્યાં ફેરવી શકાય એવા પોર્ટેબલ હોય છે. લેપટોપ કમ્પ્યુટર એ મોબાઇલ એટલે કે ચલાયમાન પ્રકારે ઉપયોગ થઈ શકે તેવું અંગત કમ્પ્યુટર છે. આ કમ્પ્યુટર કદમાં નાના હોવાથી તેને નોટબુક કમ્પ્યુટર પણ કહેવામાં આવે છે. લેપટોપ કમ્પ્યુટરના એક જ એકમમાં સ્ક્રીન, કી-બોર્ડ, ટચ પેડ, પોઈટીંગ સ્ટિક અને સ્પીકર આવેલા હોય છે.

આજકાલ લેપટોપ કમ્પ્યુટરની એક પાતળી આવૃત્તિ ખૂબ જ પ્રચલિત બની છે જેને અલ્ટ્રાબુક કમ્પ્યુટર કહે છે. અલ્ટ્રાબુક કદમાં નાનું અને વજનમાં હલકું હોય છે. તેમાં બેટરીની લાઇફ લાંબી હોય છે, તેમાં શક્તિશાળી ઓછા વોલ્ટેજવાળા પ્રોસેસરનો ઉપયોગ થાય છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



હેન્ડ હેલ્ડ કમ્પ્યુટર

હેન્ડહેલ્ડ કમ્પ્યુટર: આપણા હાથની હથેળીમાં સમાઈ જાય તેવા આ કમ્પ્યુટરને પર્સનલ ડિજિટલ અસીસ્ટન્ટ (PDAs) તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. તે લેપટોપ કરતાં કદમાં નાના અને સરળતાથી હેરફેર કરી શકાય એવા હોય છે. આ પ્રકારના કમ્પ્યુટરની સ્ક્રીનમાં હાથ વડે લખેલ માહિતીને સીધા જ નિર્વેશ તરીકે આપી શકાય છે. આ પ્રકારના કમ્પ્યુટરનો સ્ક્રીન સામાન્ય રીતે ટચ સ્ક્રીન હોય છે. વ્યક્તિના નામ, સરનામા, અપોઈન્ટમેન્ટ વગેરે પ્રકારની માહિતીનો સંગ્રહ કરવા માટે આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



ટેબ્લેટ

ટેબ્લેટ કમ્પ્યુટર : હરતાં ફરતાં ગણતરી કરી શકાય એવા પ્રકારના કમ્પ્યુટરને ટેબ્લેટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તે ટચ સ્ક્રીનની સુવિધા ધરાવતું મોબાઇલ કમ્પ્યુટર છે. આ પ્રકારના કમ્પ્યુટરમાં કી-બોર્ડની જરૂર હોતી નથી પરંતુ તેમાં કમ્પ્યુટરની અંદર જ વાસ્તવિક કી-બોર્ડ જેવું જ આભાસી કી-બોર્ડ મૂકવામાં આવેલું હોય છે. જેને આંગળી કે ડિજિટલ પેનનો ઉપયોગ કરી વાપરવામાં આવે છે. આ પ્રકારના કમ્પ્યુટરની મદદથી યુઝર મેસેજ મોકલી કે મેળવી શકે છે, ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરી શકે છે, વિડિયો કે ઓડિઓ ફાઇલ અપલોડ કે ડાઉનલોડ કરી શકે છે, ગેમ કે મૂવી જોઈ શકે છે, ફોટોગ્રાફી કરી શકે છે કે મ્યુઝિક પણ સાંભળી શકે છે.

અમુક પ્રકારના ટેબ્લેટમાં મોબાઇલ ફોનની જેમ કોલ પણ થઈ શકે છે. ફોન અને ટેબ્લેટ બન્નેનું કાર્ય કરી શકે તેને ફેબ્લેટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

કમ્પ્યુટરના પ્રકારો



વેરેબલ કમ્પ્યુટર: વ્યક્તિ દ્વારા પહેરી શકાય તે પ્રકારના કમ્પ્યુટરને વેરેબલ કમ્પ્યુટર કહે છે. તે માનવ શરીર પર પહેરી શકાય એવા હોવાથી કદમાં નાના અને વજનમાં હલકા હોય છે. આ કમ્પ્યુટર બેલ્ટ, ચશ્મા કે વીંટી જેવા સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ હોય છે, જેનો ઉપયોગ કરી ગણતરી કરવાની સિસ્ટમના સંપર્કમાં રહી ક્રિયા-પ્રતિક્રિયા આપી શકાય છે. આ કમ્પ્યુટરને ચાલુ બંધ કરવાની બહુ ઓછી જરૂર પડે છે. આ કમ્પ્યુટર એક સાથે ઘણા બધા કાર્ય કરી શકે એવા હોય છે. માનવશરીરના કોઈ એક ભાગ પર પ્રોગ્રામિંગ કરેલ એક ચીપ બેસાડેલી હોય છે જેના દ્વારા વેરેબલ કમ્પ્યુટરને જોડી દેવામાં આવે છે. જે રોજિંદા કાર્યો, કોઈપણ પ્રાણીનું હલન ચલન, દેખરેખ કે માનવ શરીરના મગજના પૂરક ભાગ તરીકે પણ ઉપયોગી છે.

વેરેબલ કમ્પ્યુટર

કમ્પ્યુટરની લાક્ષણિકતાઓ

લાક્ષણિકતા	વિગત
Speed (ઝડપ)	કમ્પ્યુટર ખૂબ ઝડપથી ગણતરી કરે છે. ઉ.દા. કોઈ એક રકમનો ગુણાકાર કરતાં કોઈ પ્રોફેસર કે ગણિતશાસ્ત્રીને ઓછામાં ઓછી એક મિનિટ લાગશે, જેની સરખામણીમાં કમ્પ્યુટર તે જ ગણતરી એક સેકન્ડમાં કરી આપશે કારણ કે કમ્પ્યુટર એક ઇલેક્ટ્રોનિક મશીન છે જેની અંદર ઇલેક્ટ્રોનિક સંકેતો ખૂબ જ ગતિથી ફરતા હોવાથી ગણતરીની પળોમાં ગણતરી થઈ શકે છે. ખરેખર કમ્પ્યુટરની ઝડપ સેકન્ડ કે મિલી સેકન્ડમાં નથી માપી શકાતી પરંતુ તે માઇક્રો સેકન્ડ, નેનો સેકન્ડ કે પીકો સેકન્ડમાં મપાય છે.
ચોકસાઈ (Accuracy)	સામાન્ય રીતે કમ્પ્યુટર ક્યારેય ભૂલ કરતું નથી. જો તેને સાચી માહિતી આપવામાં આવે તો કમ્પ્યુટર ભૂલ કરે તેવી કોઈ શક્યતા રહેતી નથી. કમ્પ્યુટર ફક્ત ગાણિતિક ગણતરી જ નહીં પણ લોજિકલ (તાર્કિક) ગણતરી પણ એટલી જ સરળતાથી કરી શકે છે.
વિવિધતા (Versatility)	કમ્પ્યુટર જુદી જુદી જાતના કામ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. અત્યારે કમ્પ્યુટર હોસ્પિટલોમાં, ઘરમાં, શાળાઓમાં, ફેક્ટરીમાં, રિઝર્વેશન માટે, દુકાનમાં, બેંકમાં, હવામાન ખાતામાં, ઉપગ્રહ માટે, એમ દરેક ક્ષેત્રમાં સર્વત્ર ફેલાયેલું છે.
સંગ્રહ શક્તિ (Capacity of	સંગ્રહશક્તિ એ કમ્પ્યુટરની ખૂબ જ અગત્યની લાક્ષણિકતા છે. જેના દ્વારા જરૂરી માહિતીનો સંગ્રહ કરી શકાય છે અને જોઈએ ત્યારે મેળવી પણ શકાય છે. કમ્પ્યુટરમાં કોઈપણ

કમ્પ્યુટરની લાક્ષણિકતાઓ

લાક્ષણિકતા	વિગત
Storage)	માહિતીનો સંગ્રહ કરવો ખૂબ જ સહેલો છે. ગમે તેટલી મોટી માહિતી કમ્પ્યુટરમાં નાનકડી જગ્યામાં સમાઈ જાય છે. હજારોની સંખ્યામાં ટાઇપ કરેલા પાનાં એક નાનકડી ડિસ્કમાં સમાઈ જાય છે. તથા મોટા જથ્થામાંથી એક શબ્દ કે માહિતી કમ્પ્યુટર ગણતરીની પળોમાં શોધી આપે છે.
વિશ્વસનીયતા (Reliability)	કમ્પ્યુટર ખૂબ જ વિશ્વાસપાત્ર સાધન છે. તે તેના કામમાં ક્યારેક જ નિષ્ફળ થાય છે. કમ્પ્યુટરના દરેક પાર્ટને એવી રીતે બનાવવામાં આવે છે કે તે ભાગ્યે જ તેના કામમાં નિષ્ફળ જાય.
એક નું એક કામ વારંવાર કરી શકવાની ક્ષમતા (Can do repetitive task efficiently):	જો આપણને એક નું એક કામ સોંપવામાં આવે તો થોડીવાર પછી આપણને એ કામ કરવાનો કંટાળો આવશે અને કામ કરવાની આપણી ક્ષમતા ઓછી થઈ જશે અને બહુ ભૂલો થવાનું શરૂ થઈ જશે. જ્યારે કમ્પ્યુટર એકનું એક કામ ગમે તેટલી વખત એટલી જ ચોકસાઈ અને ચપલતા, એકાગ્રતાથી કરશે. કારણ કે કમ્પ્યુટર મશીન છે. તેને લાગણી, દુઃખ, કંટાળો જેવી અસર થતી નથી.
સ્વયં સંચાલિત (Automation):	કમ્પ્યુટર સ્વયં સંચાલિત કામ કરે છે. કમ્પ્યુટરને સૂચનાઓ આપવાથી તે એક પછી એક સૂચનાઓ વાંચી તેનો અમલ કરે છે. જ્યાં સુધી તેને કાર્ય બંધ કરવાની સૂચના ના મળે ત્યાં સુધી કમ્પ્યુટર કાર્ય કરતું રહે છે.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

આપણે જાણીએ છીએ કે કમ્પ્યુટર એક યંત્ર છે. તો હવે એ જાણવું પણ જરૂરી છે કે તે કયા સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે. આપણે મમ્મીને રસોડામાં મિક્ષર કે ફૂડ પ્રોસેસર પર કામ કરતાં જોઈએ છીએ. ધારો કે આપણે ચટણી બનાવવી હોય તો તે માટેની બધી સામગ્રી આપણે તૈયાર કરીને તેને મિક્ષરમાં કશ કરવા કે વાટવા માટે નાંખીએ છે, મિક્ષર વાટવાનું કાર્ય કરીને ચટણી તૈયાર કરી આપે છે. આ ક્રિયામાં મુખ્ય ત્રણ ક્રિયાઓ થઈ. એક સામગ્રી ભેગી કરી, વાટવાની પ્રોસેસ થઈ અને ચટણી તૈયાર થઈ.

કમ્પ્યુટરના કાર્યને સમજવા માટે પણ આ સિદ્ધાંતની જ જરૂર પડે છે. કમ્પ્યુટરને ઇન્ફોર્મેશન પ્રોસેસર તરીકે ઓળખી શકીએ કારણ કે કમ્પ્યુટર ડેટા ઉપર પ્રોસેસ કરી ઇન્ફોર્મેશન આપે છે. તે પહેલા આપણે ડેટા અને ઇન્ફોર્મેશન શું છે તે સમજીએ.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

ડેટા (DATA): સંખ્યાઓ, આંકડાઓના સમૂહ, મૂળાક્ષરો કે બીજા તથ્યોને ડેટા કહેવાય. ઉદાહરણ તરીકે વિદ્યાર્થીના માર્ક્સ, બે સ્થળો વચ્ચેનું અંતર, સમય, નામ/ સ્થળ વગેરે તેના મૂળ સ્વરૂપમાં ડેટા તદ્દન બિનઉપયોગી છે. પરંતુ આ ડેટા પર પ્રોસેસિંગ કરતાં તે ઉપયોગી બને છે. દાખલા તરીકે આ ડેટા ને કોઈ બીજા ડેટા સાથે સરખામણી કરવામાં આવે તો તે ઉપયોગી નીવડે છે. બે વિદ્યાર્થીના એકબીજાના માર્ક સાથે સરખાવવામાં આવે તો તે ડેટા વધુ ઉપયોગી થાય. જેમ કે:

ઇન્ફોર્મેશન (Information): ડેટા પર કાર્ય કરીને મળતા ઉપયોગી પરિણામને ઇન્ફોર્મેશન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ઇન્ફોર્મેશન તેના મૂળ સ્વરૂપમાં જ ઉપયોગી છે. સામાન્ય રીતે ઇન્ફોર્મેશન, ડેટામાંથી મેળવવામાં આવે છે.

ઇન્ફોર્મેશનના સામાન્ય ઉદાહરણો:

- અક્ષર કરતાં યોગીએ વધુ માર્કસ મેળવ્યા.
- ટ્રેન ૪૦ મિનિટ મોડી છે.
- ભાવનગર અને અમદાવાદ વચ્ચેનું અંતર ૧૮૦ કિલોમીટર છે.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

પ્રોસેસિંગ (Processing) : ડેટા પર કરવામાં આવતું કાર્ય એટલે પ્રોસેસ દા.ત સરવાળો, બાદબાકી કે સરખામણી. પ્રોસેસિંગ વડે ડેટાનું ઇન્ફોર્મેશનમાં રૂપાંતરણ થાય છે. તો ચાલો હવે આપણે કમ્પ્યુટરને વ્યાખ્યાયિત કરીએ.

ડેટાની ઉપર પ્રોસેસ કરીને ઇન્ફોર્મેશન તૈયાર કરી આપતા યંત્રને કમ્પ્યુટર કહે છે.

કમ્પ્યુટરમાંથી ઇન્ફોર્મેશન પ્રાપ્ત કરવા માટે :

- સૂચના અને ડેટાને કમ્પ્યુટરમાં ઈનપુટ કરવામાં આવે છે.
- આપવામાં આવેલી સૂચના પ્રમાણે કમ્પ્યુટર ડેટા પર પ્રોસેસ કરે છે.
- કમ્પ્યુટર આપણને ઇન્ફોર્મેશન આપે છે.

ઈનપુટ → પ્રોસેસિંગ → આઉટપુટ

ડેટા → પ્રોસેસિંગ → ઇન્ફોર્મેશન

ડેટા અને ઇન્ફોર્મેશનને વધુ સારી રીતે સમજવા એક ટેબલ પર નજર કરીએ.

ડેટા	ઈન્ફોર્મેશન
આંકડાઓ તથા તથ્યોનો સમૂહ	સુવ્યવસ્થિત ગોઠવેલો ડેટા
ઓછો ઉપયોગી	વધુ ઉપયોગી
ઈન્ફોર્મેશનમાં રૂપાંતરિત કરી શકાય	નિર્ણયો લેવા માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય.

ઉપરની તમામ બાબતોને ધ્યાનમાં લઈએ તો કમ્પ્યુટર એક સાદું મોડેલ છે જે તેના મૂળભૂત ઘટકો ઈનપુટ, મેમરી, પ્રોસેસર અને આઉટપુટ સાથે કાર્ય કરે છે.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

ઈનપુટ : કમ્પ્યુટર પાસે કોઈ પણ પ્રકારનું કાર્ય કરાવવા માટે સૂચનાઓ આપવી પડે છે. વપરાશકર્તાએ આપેલી સૂચનાઓનો અમલ કરવા માટે અને ગણતરીઓ કરવા માટે કમ્પ્યુટર સ્વીકારે તે પ્રકારની વ્યવસ્થા કરવામાં આવી હોય છે. ઈનપુટ કરવાની આ વ્યવસ્થા ડેટા અને સૂચનાઓને કમ્પ્યુટરમાં દાખલ કરાવવામાં મદદરૂપ બને છે. જેને ઈનપુટ યુનિટ કે નિર્વેશ એકમ કહે છે. નિર્વેશ કરવાના એકમોને ઈનપુટ ડિવાઇસ કહે છે. ઉદાહરણ તરીકે માઉસ, કી-બોર્ડ, સ્કેનર વગેરે.

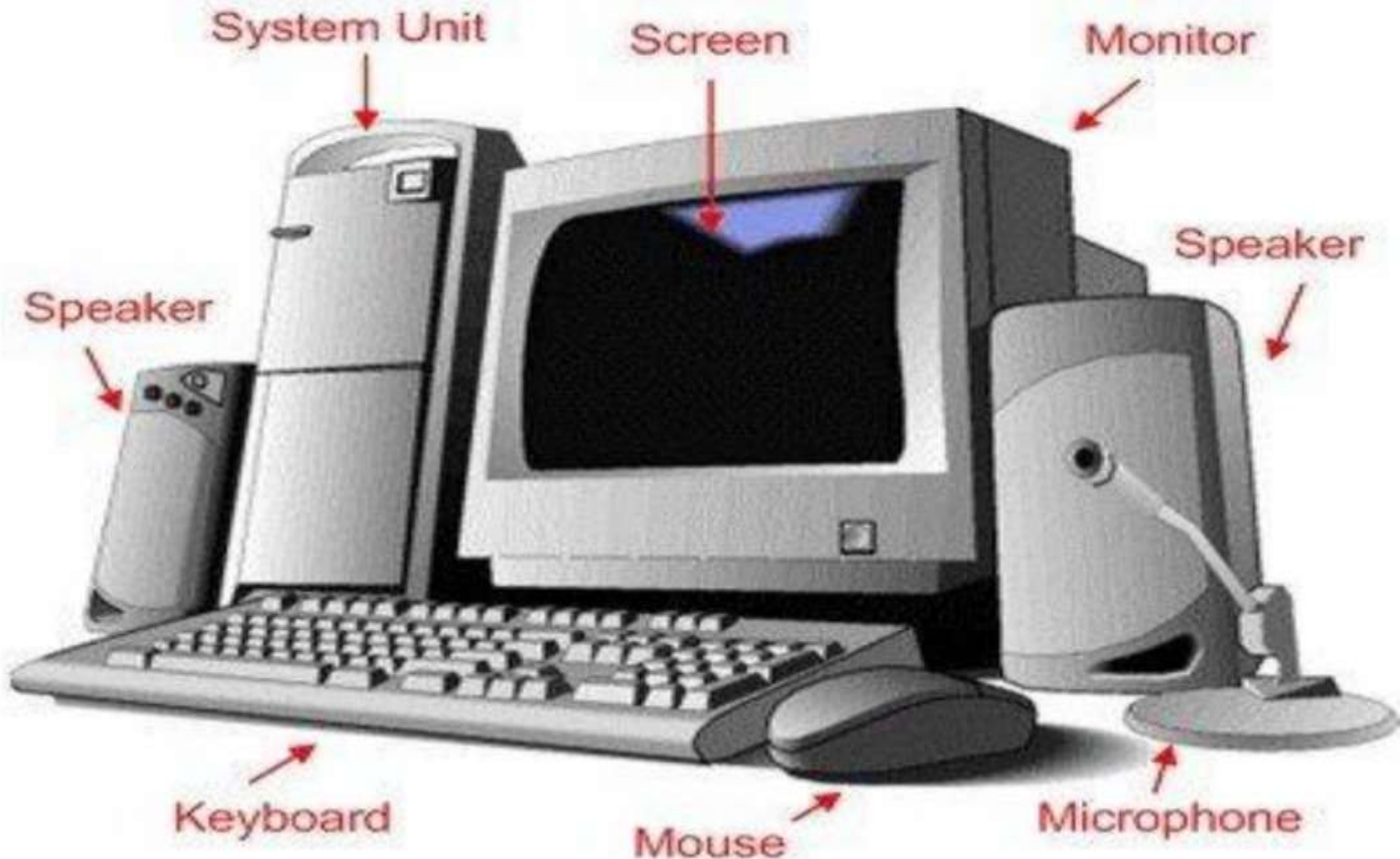
મેમરી : ઈનપુટ ડિવાઇસ દ્વારા જે માહિતી દાખલ કરવામાં આવે છે તેનો સંગ્રહ કમ્પ્યુટરની મેમરીમાં થાય છે.

પ્રોસેસર : કમ્પ્યુટરની મેમરીમાં સંગ્રહ થયેલ માહિતી પર પ્રોસેસિંગ યુનિટ કે પ્રોસેસર દ્વારા વિવિધ પ્રકારની પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે.

આઉટપુટ: પ્રોસેસિંગ યુનિટમાં પ્રક્રિયાના અંતે તૈયાર થતાં પરિણામને આઉટપુટ યુનિટ વડે ઉપયોગકર્તા સમક્ષ રજૂ કરવામાં આવે છે. આઉટપુટ ડિવાઇસના ઉદાહરણ : મોનિટર, પ્રિંટર, પ્લોટર વગેરે.

ચાર મુખ્ય ઘટકોને ધ્યાનમાં લીધા બાદ આપણે હવે આ ઘટકો કમ્પ્યુટરમાં ક્યાં ક્યાં જોડાયેલા છે તેની ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીએ.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ



કમ્પ્યુટર ના વિવિધ ભાગો

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

સિસ્ટમ યુનિટ : સિસ્ટમ યુનિટ એ કમ્પ્યુટર સિસ્ટમનો અંદરનો ભાગ છે. સામાન્ય રીતે લંબચોરસ આકારનું બોક્સ તમારા ડેસ્ક નીચેના ભાગમાં હોય છે જેમાં ઘણા ઈલેક્ટ્રોનિક ભાગ છે જે માહિતી પ્રક્રિયામાં ઉપયોગી છે. બધા ભાગનો સૌથી અગત્યનો ભાગ એટલે સેન્ટ્રલ પ્રોસેસિંગ યુનિટ (CPU) જે કમ્પ્યુટરના મગજ તરીકે કામ કરે છે. ઉપરાંત બીજો ભાગ જે મેમરી યુનિટ છે તે થોડા સમય માટે માહિતીનો સંગ્રહ કરે છે પણ માત્ર સીપીયુ ચાલુ હોય

ત્યાં સુધી જ, જ્યારે કમ્પ્યુટર બંધ કરવામાં આવે ત્યારે તેમાં સંગ્રહાયેલી માહિતી ભુંસાઈ જાય છે. કમ્પ્યુટરમાં એકથી વધારે ડિસ્ક ડિવાઇસ પણ હોય છે જે ડિસ્ક પર માહિતીનો સંગ્રહ કરે છે, જ્યારે કમ્પ્યુટર બંધ થાય ત્યારે પણ આ ડિસ્ક માહિતીનો સંગ્રહ રાખે છે.

હવે આપણે કમ્પ્યુટરના મગજ એટલે કે સેન્ટ્રલ પ્રોસેસિંગ યુનિટ (CPU)નું કાર્ય જોઈએ.

CPUનું કાર્ય: CPU એ કમ્પ્યુટર સિસ્ટમનો સૌથી અગત્યનો ભાગ છે. CPUને ત્રણ ભાગમાં વિભાજીત કરવામાં આવે છે.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

1. કંટ્રોલ યુનિટ (CU): કંટ્રોલ યુનિટ એ CPU નો એક ભાગ છે. CU નું કાર્ય મેમરીમાં સંગ્રહ થયેલી માહિતીને બહાર લાવવાનું છે, તેને ડિકોડ કરી તે સૂચનાઓનો અમલ થાય તે જોવાનું છે. તે જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે ALU (Arithmetic and Logical Unit)ની મદદ લે છે. આખા ડિવાઇસના બધા જ કાર્યની જવાબદારી લઈ આઉટપુટ આપવાનું કાર્ય કંટ્રોલ યુનિટ કરે છે.

કંટ્રોલ યુનિટના કાર્યો: કંટ્રોલ યુનિટ એ વીજાણપથમાં પ્રોસેસર દ્વારા આપતી માહિતીના પ્રવાહની યોગ્ય દેખરેખ અને નિયંત્રણ રાખવાનું કાર્ય કરે છે. આ યુનિટ દ્વારા થતી વિવિધ પ્રવૃત્તિનું વ્યવસ્થાપન જાળવે છે.

- સૂચનાને મેમરીમાંથી મેળવવી અને તેનો પ્રકાર નક્કી કરવો, તેનો અમલ કરવો અને અંતે પરિણામનો મેમરીમાં સંગ્રહ કરવો.
- વિવિધ ભાગની માહિતીના પ્રવાહને માર્ગદર્શન આપવું.
- સૂચનાઓનું અર્થઘટન કરવું.
- પ્રોસેસરના ટાઇમનું નિયંત્રણ કરવું.
- વિવિધ ડિવાઇસને કંટ્રોલ સિગ્નલ મોકલવાનું અને મેળવવાનું કામ કરવું.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

2. અરેથ્મેટિક લોજિક યુનિટ (ALU): ALU એ કમ્પ્યુટરનો એવો ભાગ છે જે વિવિધ તાર્કિક કાર્યો કરે છે અને સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર જેવી ગાણિતિક ક્રિયાઓ કરે છે. તે હાઇ સ્પીડ ડિજિટલ સર્કિટ છે જે ગણતરીઓ ઉકેલે છે અને સરખામણીઓ પણ કરે છે.

અરેથ્મેટિક લોજિક યુનિટના કાર્યો: કમ્પ્યુટર દ્વારા થતી લગભગ બધી જ ગાણિતિક અને તાર્કિક ક્રિયાઓ તેના દ્વારા થાય છે. તે માટેની માહિતી પ્રોસેસર રજીસ્ટર તરીકે ઓળખાતી ચોક્કસ કમ્પ્યુટર મેમરી પાસેથી મેળવે છે. માહિતી મેળવ્યા પછી તેની પર પ્રક્રિયા થાય છે અને તેનું પરિણામ ALUના આઉટપુટ રજીસ્ટરમાં સંગ્રહાય છે. તે સરવાળા બાદબાકી જેવી ક્રિયાઓ પણ કરે છે. જટિલ ગણતરીઓ પણ આ યુનિટમાં જ થાય છે.

કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ

3. રજીસ્ટર: આ એક વિશેષ CPU સાથેનો હાઇ સ્પીડ સંગ્રહક છે. દરેક માહિતી પર પ્રક્રિયા થાય તે અગાઉ તે રજીસ્ટરમાં નોંધાય છે. ઉદાહરણ તરીકે બે સંખ્યાનો ગુણાકાર કરવાનો હોય તો બંને સંખ્યા રજીસ્ટરમાં આવે

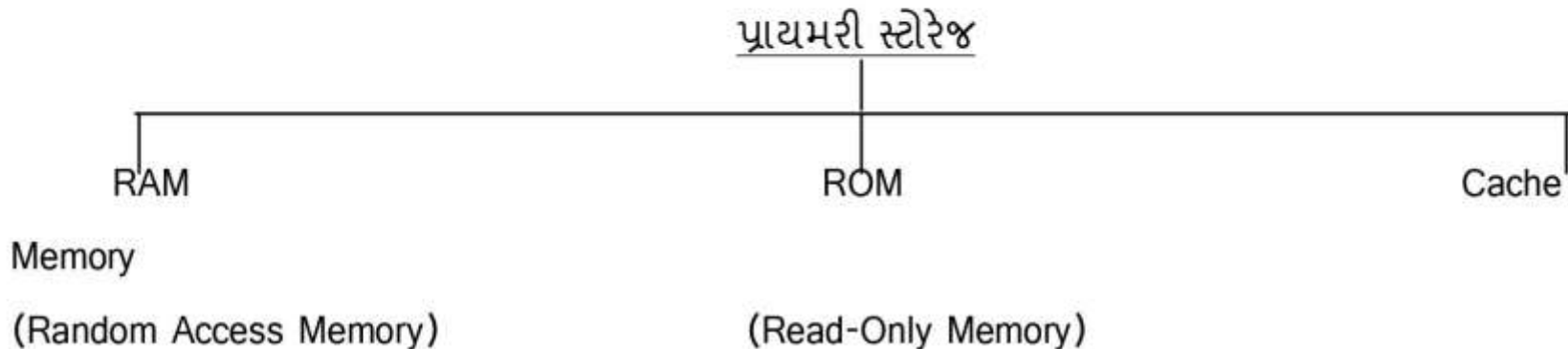
અને તેનું પરિણામ પણ રજીસ્ટરમાં આવે. (રજીસ્ટરમાં વાસ્તવિક માહિતી ઉપરાંત માહિતીનો સંગ્રહ ક્યાં થયો છે તે સ્થળની માહિતીનો પણ તેમાં સમાવેશ થાય છે.)

સ્ટોરેજ ડિવાઇસ (Storage Devices)

પ્રાથમી સ્ટોરેજ(પ્રાથમિક સંગ્રહ)

પ્રાથમિક સંગ્રહને મુખ્ય સ્ટોરેજ અથવા મેમરી પણ કહેવામાં આવે છે.

પ્રાથમી મેમરી એ એવા પ્રકારની મેમરી છે કે જે સીપીયુ સાથે સતત સીધા સંપર્કમાં રહે છે. તે માહિતીનો સંગ્રહ કરે છે, યોગ્ય સૂચનાઓ આપે છે અને જરૂરિયાત પ્રમાણે તેની દેખરેખ કરે છે. બધા જ પ્રકારની માહિતી, ડેટા અને એપ્લિકેશન અહીં પદ્ધતિસર સંગ્રહાય છે. પ્રાથમી સ્ટોરેજ 3 પ્રકારના હોય છે.



RAM(રૈન્ડમ ઍક્સેસ મેમરી)

RAM સંગ્રહસ્થાન છે જેમાં માહિતી સ્ટોર થાય છે તથા ઝડપથી ઍક્સેસ કરી શકાય છે. RAM ઍક પ્રકારની વોલેટાઇલ મેમરી છે. વોલેટાઇલ મેમરી ઍટલે ઍવી મેમરી જેમાં માહિતી ઍક્સેસ કરવા માટે વીજળી જરૂરી છે. જો તે દરમ્યાન વીજળી પ્રાપ્ય ન હોય તો સંગ્રહાયેલ ડેટા પાછો મળી શકતો નથી.

RAMના મુખ્ય બે પ્રકારો છે.

1. **Dynamic RAM:** ડાયનેમિક મેમરી માહિતીને ક્ષણ પૂરતી સ્ટોર કરે છે. ડાયનેમિક રેમને દર સેકન્ડે હજારો વખત ફરીથી રીફ્રેશ કરવી પડે છે. તે સ્ટેટિક રેમ કરતાં ધીમી અને સસ્તી છે.
2. **Static RAM:** સ્ટેટિક RAM સંપૂર્ણપણે અલગ ટેકનોલોજી વાપરે છે. Static RAM વીજ સંસાધન (પાવર) ચાલુ હોય ત્યાં સુધી માહિતીને સ્ટોર કરે છે. સ્ટેટિક RAM મોંઘી છે અને વધુ શક્તિ વાપરે છે. તેઓ Dynamic RAM કરતાં વધારે ઝડપી છે.

ROM (Read-only memory)

તે કમ્પ્યુટરમાંથી ફક્ત વાંચવાની સુવિધા આપે છે. ઉત્પાદન સમયે તેમાં ડેટા અને સૂચનાઓનો સંગ્રહ થાય છે તે સ્થાયી પ્રકારની મેમરી છે. તેમાં માહિતીનો કાયમી રીતે સંગ્રહ કરી શકાય છે. તેમાં રહેલી માહિતી કમ્પ્યુટર બંધ કરવામાં આવે તો પણ સચવાઈ રહે છે. ROMમાં ડેટા સુધારી શકાતો નથી અથવા તેમાં સુધારો કરવો મુશ્કેલ છે. ROM સુધારી શકાય નહીં તેવો ડેટા સ્ટોર કરવા માટે યોગ્ય છે. ROM કાયમ માટે માહિતી સંગ્રહ કરે છે. વીજળીનો કાપ હોય તે સમયગાળામાં પણ, તે માહિતીને સ્ટોર રાખે છે, જેનો અર્થ થાય તે કાયમી અને નોન વોલેટાઇલ છે.

નોન વોલેટાઇલ મેમરી: નોન વોલેટાઇલ મેમરીના અન્ય પ્રકારમાં સમાવિષ્ટ થાય છે.

- પ્રોગ્રામેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (PROM)
- ઈરેઝેબલ પ્રોગ્રામેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (EPROM)
- ઇલેક્ટ્રીકલી ઈરેઝેબલ પ્રોગ્રામેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (EEPROM; અથવા ફ્લેશ ROM)
- ઇલેક્ટ્રીક ઓલ્ટરેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (EAROM)

કેટલાક ROM નોન વોલેટાઇલ છે પરંતુ રી-પ્રોગ્રામ (reprogrammed) કરી શકાય છે:

- પ્રોગ્રામેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (PROM): તે રોમનો એક પ્રકાર છે. તેમાં પ્રોમરાઈટર નામના વિશિષ્ટ એકમ વડે ડેટા-પ્રોગ્રામને પ્રોમની ખાલી ચીપ પર લખવામાં આવે છે.
- ઈરેઝેબલ પ્રોગ્રામેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (EPROM): તે રોમનો એક પ્રકાર છે. તેના ઉપર લખેલી વિગતને અલ્ટ્રાવાયોલેટ લાઈટમાં ખુલ્લી રાખવાથી તેને ભૂંસી શકાય છે.
- ઇલેક્ટ્રીકલી ઈરેઝેબલ પ્રોગ્રામેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (EEPROM): પ્રોમ ઉપરની વિગતોને ભૂંસવા માટે અલ્ટ્રાવાયોલેટ લાઈટને બદલે ઇલેક્ટ્રિકલ સીઝલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે ત્યારે તે પ્રકારની મેમરીને EEPROM કહે છે.
- અલ્ટ્રાવાયોલેટ ઈરેઝેબલ પ્રોગ્રામેબલ રીડ ઓન્લી મેમરી (UVEPROM): અલ્ટ્રાવાયોલેટ પ્રકાશ ઉપયોગ દ્વારા ભૂંસી અને પછી reprogrammed કરી શકાય છે.

Cache

Cache: Cache એક હાઇ સ્પીડ મેમરી છે જે CPU અને મુખ્ય મેમરી વચ્ચે આવેલી હોય છે, તેમાં હાલમાં ઉપયોગમાં હોય તેવા અથવા હમણાં જ વપરાયા હોય તેવા ડેટા સ્ટોર થાય છે. તે અસરકારક છે કારણ કે તે મુખ્ય મેમરી કરતાં ઝડપી છે પરંતુ તેની કિંમત મુખ્ય મેમરી કરતાં વધારે હોવાથી તેની સ્ટોરેજ ક્ષમતા ઓછી હોય છે.

સેકન્ડરી સ્ટોરેજ

સેકન્ડરી સ્ટોરેજ ટેકનોલોજી, સંગ્રહ ડિવાઈસ અને સંગ્રહ મીડિયાનો એક પ્રકાર છે જે હંમેશા કમ્પ્યુટર દ્વારા સીધા સુલભ નથી. સેકન્ડરી સ્ટોરેજ મીડિયાનાં ઉદાહરણોમાં Hard Disk, CD, DVD વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. તેનો સામાન્ય રીતે સંગ્રહ અને બેકઅપ હેતુઓ માટે થાય છે. કમ્પ્યુટર કામ આપવામાં અટકી જાય છે, ત્યારે સેકન્ડરી સંગ્રહ ડિવાઈસ એક નવી સિસ્ટમ માટે બેકઅપ સંગ્રહવા માટે વાપરવામાં આવે છે. હાર્ડ ડિસ્ક અને મેગ્નેટિક ટેપ ચુંબકીય સિધ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે જ્યારે CD, DVD અને Blue Ray Disk પ્રકાશના સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે. આપણે કમ્પ્યુટરની સેકન્ડરી સ્ટોરેજના કેટલાક ઉદાહરણ જોઈએ.

સેકન્ડરી સ્ટોરેજ

સેકન્ડરી સ્ટોરેજ

વિગત



મેગ્નેટિક ટેપ

મેગ્નેટિક ટેપ: આ પ્રકારની મેગ્નેટિક ટેપ એ ખૂબ પાતળી પ્લાસ્ટિકની પટ્ટી કે જેના ઉપર Iron Oxide (આયર્ન ઓક્સાઇડ)નું કોટિંગ કરેલું હોય છે જેના ઉપર માહિતી ક્રમિક લખી અને વાંચી શકાય છે. ટેપની સંગ્રહક્ષમતા કિલોબાઇટથી લઈને મેગાબાઇટ સુધીની હોય છે.



ફ્લોપી ડિસ્ક

ફ્લોપી ડિસ્ક: ફ્લોપી ડિસ્ક ડ્રાઈવ પણ કાયમી રીતે માહિતી સ્ટોર કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. ફ્લોપી ડિસ્ક 2", 5.25" અને 3.5" સાઈઝની હોય છે. આ ફ્લોપીની સંગ્રહ ક્ષમતા 1.44 MB હોય છે.

સેકેન્ડરી સ્ટોરેજ



કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક: એક કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક (સીડી) ડિજિટલ સ્વરૂપમાં ઓડિયો, વીડિયો, લખાણ અને અન્ય માહિતી સંગ્રહ કરવા વપરાય છે. 120 મીમી સીડી 700 Mb સ્ટોરેજ ક્ષમતા ધરાવે છે.

કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક

સેકેન્ડરી સ્ટોરેજ

કોમ્પેક્ટ ડિસ્કના પ્રકાર:

ડિસ્ક	વિગત
CD-ROM	CD-ROM માંનો ડેટા ફક્ત વાંચી શકાય છે, આ ડિસ્ક ઉપર પહેલેથી ડેટા રેકોર્ડ કરવામાં આવે છે અને તેમના પર stored માહિતી બદલી શકાતી નથી. તે મોટેભાગે ઓડિયો સીડી રેકોર્ડિંગ માટે વપરાય છે.
WORM/CDR	WORM (Write Once Read Many) નો અર્થ છે એકવાર લખી શકાય અને અનેકવાર વાંચી શકાય. WORMના વપરાશકર્તાઓને કમ્પ્યુટર સિસ્ટમ સાથે જોડાયેલ (CD-R) ડ્રાઇવ ઉપયોગ કરીને તેમના પોતાની CD-ROM ડિસ્ક બનાવવા માટે પરવાનગી આપે છે.
CD-RW	CD-RW કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક ફરીથી ડેટા સીડીમાં લખી શકાય તે માટે વપરાય છે. CD-RW એ ખાલી CD છે જે CD બર્નર દ્વારા લખી શકાય છે. CD-R (CD-રેકોર્ડ) જેમ નહિ પણ, CD-RW ઘણી વખત લખી શકાય છે.
DVD	ડીવીડીને ડિજિટલ વર્સેટાઇલ ડિસ્ક અથવા ડિજિટલ વિડિયો ડિસ્ક કહે છે . કાયમી માહિતી સંગ્રહ માટે ઉપયોગી છે. ડીવીડી ઓછામાં ઓછી 4.7 GBની સંગ્રાહક ક્ષમતા ધરાવે છે. ડીવીડી બાજુ-એક અથવા બે બાજુવાળી હોઈ શકે છે અને દરેક બાજુ પર બે સ્તરો હોઈ શકે છે. બે સ્તરવાળી DVD માટે વિડિઓ, ઓડિયો, અને અન્ય માહિતીને 17 ગીગાબાઇટ્સ સમાવી શકવા પર્યાપ્ત છે.



સેકેન્ડરી સ્ટોરેજ

ડીવીડીના વિવિધ પ્રકારો જોઈએ.

ડીવીડી	વિગત
DVD-R	DVD-R માત્ર એક જ વાર માહિતી રેકોર્ડ કરી શકો છો અને પછી ડેટા ડિસ્ક પર કાયમી બની જાય છે. આ ડિસ્ક બીજી વાર પર રેકોર્ડ કરી શકાતું નથી. DVD- R સામાન્ય રીતે 4.71 GBની સંગ્રહ ક્ષમતા ધરાવે છે.
DVD-RW	DVD-RW પુનઃલખાણ કરવા યોગ્ય છે. DVD-RW ડિસ્ક પર માહિતી કોઈપણ પ્રકારના નુકસાન વિના દૂર કરી શકાય છે અને સંખ્યાબંધ વખત રેકોર્ડ કરી શકાય છે.
DVD-ROM	DVD-ROM Digital વર્સેટાઇલ ડિસ્ક સામાન્ય રીતે મોટા સોફ્ટવેર કાર્યક્રમો સ્ટોર કરવા માટે ઉપયોગ થાય છે. તે કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક (CD-ROM) જેવી જ છે પરંતુ વધારે ક્ષમતા ધરાવે છે. DVD- ROM ની ડેટાનો સંગ્રહ લગભગ 4.38 GBની છે.

સેકેન્ડરી સ્ટોરેજ

Blu-Ray Disk
(બ્લુ-રે ડિસ્ક):

બ્લુ રે ડિસ્ક બીડી તરીકે ઓળખાય છે. તે બ્લુ રે ડિસ્ક એસોસિએશન (BDA) વિશ્વ અગ્રણી કન્ઝ્યુમર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ જૂથ દ્વારા સચુંકત રીતે બનાવેલ નવું ઓપ્ટિકલ ડિસ્ક ફોર્મેટ છે. બ્લુ રે ડિસ્ક પુનર્લેખન અને ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા વિડિયો HD Video Playback સાથે માહિતી મોટા પ્રમાણમાં સંગ્રહ, રેકોર્ડિંગ કરવા માટે વિકસાવવામાં આવી હતી. તે ડીવીડી કરતાં પાંચ ગણી વધુ સંગ્રહક્ષમતા આપે છે. એક બીડીની સંગ્રહ ક્ષમતા 25 થી 50 GB સુધીનો ડેટા સમાવી શકે તેટલી હોય છે. 500 GB ની સંગ્રહ ક્ષમતા ધરાવતી બ્લુ રે ડિસ્ક હાલમાં વિકસિત થઈ રહી છે.



હાર્ડ ડ્રાઇવ

હાર્ડ ડ્રાઇવ : હાર્ડ ડિસ્ક એક ચુંબકીય ડિસ્ક છે. તેને એક મજબૂત બોક્સમાં ગોઠવેલી હોય છે. જેને હાર્ડ ડ્રાઇવ કહેવાય છે. આ હાર્ડ ડ્રાઇવ CPU બોક્સમાં ગોઠવાયેલી હોય છે. કમ્પ્યુટર સૂચના મુજબ હાર્ડ ડિસ્ક પરનું લખાણ વાંચી શકે છે અને લખી શકે છે. હાર્ડ ડિસ્ક તેના મેગ્નેટિક એરિયામાં બધી જ માહિતી સ્ટોર કરે છે. તેથી વીજળીનો પ્રવાહ બંધ થાય કે કમ્પ્યુટર ભૂલથી બંધ કરી દેવામાં આવે તો પણ અહીં સ્ટોર થયેલી માહિતી કદી ભુંસાતી નથી. તેથી તેને સ્થાનિક સ્ટોરેજ ડિવાઇસ કહે છે. હાર્ડ ડિસ્ક ફ્લોપી ડિસ્ક કરતાં વધુ ઝડપી છે. વધુ પ્રમાણમાં ડેટા ટ્રાન્સફર કરવા માટે બહારથી CPUમાં USB પોર્ટ દ્વારા જોડી શકાય તેવી એક્સ્ટરનલ હાર્ડ ડ્રાઇવ બજારમાં ઉપલબ્ધ છે.

સેકેન્ડરી સ્ટોરેજ



પેન ડ્રાઇવ

પેન ડ્રાઇવ: પેન ડ્રાઇવ લાંબા સમય સુધી માહિતી રાખવા સક્ષમ છે. એક અત્યંત ટકાઉ નક્કર સ્થિતિવાળું સંગ્રહ ડિવાઈસ છે. તેને વાપરવા માટે કોઈ પણ સોફ્ટવેરની જરૂર નથી અને મોટા ભાગના કમ્પ્યુટરો સાથે જોડાવા માટે સુસંગત છે.

એક પેન ડ્રાઇવ સરળતાથી વિદ્યાર્થીઓ, વ્યાવસાયિકો, શિક્ષણશાસ્ત્રીઓ, તેના નાના કદ કારણે સ્વતંત્ર રીતે કોઈપણ જગ્યાએ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. હાલમાં 8GB, 32GB અને તેનાથી પણ વધારે સંગ્રહક્ષમતા સાથે ઉપલબ્ધ છે. આ પ્રકારની પેન ડ્રાઇવોમાં ગ્રાફિક્સ, ભારે દસ્તાવેજો, ફોટા, સંગીત અને વિડિયો કે ફિલ્મનો પણ સંગ્રહ કરી શકાય છે. એક પેન ડ્રાઇવનો કમ્પ્યુટરના યુએસબી પોર્ટમાં પ્લગ કે પ્લગ અને પ્લે ઉપકરણની જેમ ઉપયોગ કરી શકાય છે એ USB પોર્ટ સાથે આવે છે. પેન ડ્રાઇવની મદદથી માહિતી સરળતાથી એક મશીનમાંથી બીજા મશીનમાં ટ્રાન્સફર કરી શકાય છે ઉપરાંત તે નાની હોવાથી પર્સ કે ખીસામાં તથા હાથમાં સરળતાથી રાખી શકાય છે.

ઈનપુટ ડિવાઇસ (Input Devices)

કમ્પ્યુટરની અંદર માહિતી મૂકવા કે દાખલ કરવા માટેના એકમને ઈનપુટ ડિવાઇસ કહે છે. જેના દ્વારા કમ્પ્યુટરમાં ડેટા કે સૂચનાઓનો નિર્વેશ (Input) કરવામાં આવે છે. ઈનપુટ ઉપકરણો કમ્પ્યુટર પર માહિતી અને નિયંત્રણ સંકેતો આપવા માટે વપરાય છે. અહીં આપણે કમ્પ્યુટરના કેટલાંક અગત્યના ઈનપુટ ડિવાઇસ વિશે માહિતી મેળવીશું.



કી-બોર્ડ

કીબોર્ડ: સૌથી સામાન્ય અને ખૂબ જ લોકપ્રિય ઈનપુટ ડિવાઇસ કી-બોર્ડ છે. કી-બોર્ડ કમ્પ્યુટરમાં માહિતી ઈનપુટ માટે વપરાય છે. કી-બોર્ડ 82 અથવા 102 કી ધરાવે છે. 104 કીવાળા કી-બોર્ડ ઇન્ટરનેટ અને વિન્ડોઝમાં ઉપલબ્ધ છે.

ઈનપુટ ડિવાઇસ(Input Devices)

કી-બોર્ડમાં આવેલી વિવિધ કીની ઉપયોગિતા આપેલા ટેબલ પરથી મેળવી શકાશે

કી	વર્ણન
આલ્ફાન્યુમેરીક કી	આ કી અક્ષરો (A-Z, a-z) અને સંખ્યાઓ (0-9)નો સમાવેશ કરે છે.
આંકડાકીય (ન્યુમેરીક) કીપેડ.	તે આંકડાકીય માહિતી અથવા કર્સરને ખસેડવા માટે ઉપયોગ થાય છે. સામાન્ય રીતે, તે 17 કી સમૂહ ધરાવે.
ફંક્શન કી	આ કી કર્સર અને સ્ક્રીનને નિયંત્રણમાં રાખે છે. તેમાં F1 થી F12 સુધીની કીનો સમાવેશ થાય છે.
સ્પેશિયલ કી	આ keyમાં "Enter, Shift, Caps Lock, Num Lock, Space bar, Tab, and Print Screen"નો સમાવેશ થાય છે. જેનો ઉપયોગ ખાસ હેતુ માટે થાય છે. તેમાં Home, End, Insert, Delete, Page Up, Page Down, Control(Ctrl), Alternate(Alt), Escape (Esc) અને four directional arrow key (ચાર દિશા તીર કીનો) સમાવેશ થાય છે.

ઈનપુટ ડિવાઇસ (Input Devices)



માઉસ

માઉસ: માઉસ સૌથી વધુ લોકપ્રિય પોઇન્ટિંગ ડિવાઇસ છે. તે ખૂબ જ પ્રખ્યાત કર્સર નિયંત્રણ સાધન છે. સામાન્ય રીતે, માઉસ પર ડાબા અને જમણા બટન નામના બે બટન, અને સ્કોલ બાર મધ્યમાં હોય છે. માઉસ સ્ક્રીન પર કર્સર સ્થિતિ નિયંત્રણ કરવા માટે વાપરી શકાય છે.



જોયસ્ટિક

જોયસ્ટિક: જોયસ્ટિક મોનીટરની સ્ક્રીન પર કર્સરનું સ્થાન ખસેડવા માટે ઉપયોગી છે, જે નિર્દેશ ડિવાઇસ છે. જોયસ્ટિક તમામ ચારેય દિશામાં ખસેડી શકાય છે. જોયસ્ટિકનું કાર્ય માઉસ સમાન છે. તે મુખ્યત્વે કમ્પ્યુટર આધારિત ડિઝાઇન (CAD) અને કમ્પ્યુટર ગેઈમ રમવામાં વપરાય છે.

ઈનપુટ ડિવાઈસ(Input Devices)

લાઇટ પેન: લાઇટ પેન, પેન જેવું જ નિર્દેશ ડિવાઈસ છે. તે મેનુ આઇટમની પસંદગી દર્શાવવા અથવા મોનીટર સ્ક્રીન પર ચિત્રો દોરવા માટે ઉપયોગી છે. તે એક નાની નળીમાં મૂકવામાં આવેલ ઓપ્ટિકલ સિસ્ટમ છે જે CPUમાં લાગતા વળગતા સંકેત મોકલે છે.



લાઇટ પેન

ટ્રેક બોલ: ટ્રેક બોલ મોટા ભાગે નોટબુક કે લેપટોપ કમ્પ્યુટરમાં ઉપયોગી છે. આ અર્ધ ગોળાકાર એક બોલ છે તથા બોલ પર આંગળીઓ ખસેડીને, નિર્દેશક કરવામાં આવે છે. ટ્રેક બોલ માઉસ કરતાં ઓછી જગ્યા રોકે છે. એક ટ્રેક બોલ એક બોલ, એક બટન તથા એક ચોરસ જેવા વિવિધ આકારમાં આવે છે



ટ્રેક બોલ

સ્કેનર : સ્કેનર એક એવું ડિવાઈસ છે જે કાગળની માહિતીને હાર્ડડીસ્ક પર નકલ કરવા માટે વપરાય છે. નકલ થઈ ગયેલ માહિતીમાં સોફ્ટવેરની મદદથી ફેરફાર કરી શકાય છે.



સ્કેનર

ઇનપુટ ડિવાઇસ (Input Devices)

ડિજિટલાઇઝર: ડિજિટલાઇઝર એનાલોગ માહિતીને ડિજિટલ સ્વરૂપમાં ફેરવે છે. તે કમ્પ્યુટર દ્વારા ચિત્ર બનાવવા માટે વાપરી શકાય છે. તે ગ્રાફિક્સ અને ચિત્રાત્મક માહિતીને બાઈનરી ઇનપુટ્સમાં ફેરવે છે. ડિજિટલાઇઝર ટેબ્લેટ અથવા ગ્રાફિક્સ ટેબ્લેટ તરીકે ઓળખાય છે.



ડિજિટલાઇઝર

ટચ સ્ક્રીન: ટચ સ્ક્રીન વપરાશકર્તા સ્ક્રીન પર ચિત્રો અથવા શબ્દોનો સ્પર્શ દ્વારા કમ્પ્યુટર સાથે વાતચીત કરવા માટે પરવાનગી આપે છે, માનવ સ્પર્શ માટે સંવેદનશીલ છે. ટચ સ્ક્રીન કીટ એક ટચ સ્ક્રીન પેનલ, નિયંત્રક, અને હાર્ડવેર ડ્રાઇવર સમાવે છે. ટચ સ્ક્રીનના ઉપયોગ માટે સ્ક્રીન પર હાથ કે આંગળી ફેરવીને તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. ટેબ્લેટ કે સ્માર્ટ ફોનમાં ટચ સ્ક્રીન એ પ્રચલિત ડિવાઇસ છે.



ટચ સ્ક્રીન

ઈનપુટ ડિવાઇસ(Input Devices

ધ્વનિવર્ધક યંત્ર (માઇક્રોફોન): માઇક્રોફોનનો ઉપયોગ ઇનપુટ અવાજને ડિજિટલ સ્વરૂપમાં સંગ્રહિત કરવા માટે થાય છે. માઇક્રોફોન એક મલ્ટીમીડિયા રજૂઆત માટે અવાજ ઉમેરવા કે સંગીત મિશ્રણ માટે ઉપયોગી છે.



માઇક્રોફોન

મેગ્નેટિક ઇન્ક કેરેક્ટર રીડર (MICR) : MICR મોટી સંખ્યામાં ચેક પર પ્રક્રિયા કરવા બેન્કોમાં ઉપયોગી છે. બેન્કના કોડ નંબર અને ચેક નંબર આ મશીનમાં વાંચી શકાય છે. આ વાંચન પ્રક્રિયાને મેગ્નેટિક ઇન્ક કેરેક્ટર રેકોગ્નિશન (MICR) કહેવામાં આવે છે. MICRનો મુખ્ય લાભ તે ઝડપી છે.



MICR

ઈનપુટ ડિવાઇસ(Input Devices

ઓપ્ટિકલ કેરેક્ટર રીડર (OCR): OCR પ્રિન્ટેડ લખાણ વાંચવા માટે ઉપયોગી છે. OCR ઓપ્ટીકલી અક્ષર સ્કેન કરે છે અને મેમરી પર લખાણ સંગ્રહ કરે છે.



OCR

બાર કોડ રીડર : બાર કોડ રીડર બાર કોડેડ માહિતી (આછા અને ઘાટા રેખાઓ સ્વરૂપમાં માહિતી) વાંચવા માટે ઉપયોગી સાધન છે. બાર કોડેડ માહિતી સામાન્ય રીતે પુસ્તકો, શોપિંગ મોલમાં રાખેલ વસ્તુમા વપરાય છે. બાર કોડ રીડર બાર કોડ સ્કેન કરે છે પછી આલ્ફાન્યૂમેરિક મૂલ્યમાં તેને ફેરવે છે.



બાર કોડ રીડર

ઓપ્ટિકલ માર્ક રીડર (OMR): OMR પેન અથવા પેન્સિલથી કરવામાં આવેલ માર્કના પ્રકાર ઓળખવા માટે ઉપયોગી છે. થોડા વિકલ્પોમાંથી પસંદ કરેલ કે ચિહ્નિત થયેલ માર્કને ઓળખવા માટે વપરાય છે. બહુ વૈકલ્પિક પરીક્ષાના (MCQ) જવાબની ચકાસણી માટે વપરાય છે.



આકૃતિ 1.30 OMR

આઉટપુટ ડિવાઇસીઝ(Output Devices)

આઉટપુટ ડિવાઇસીઝ એ એવા કમ્પ્યુટર હાર્ડવેર સાધનો છે જે કમ્પ્યુટર દ્વારા પ્રોસેસ થયેલ માહિતીને આઉટપુટ રૂપે આપે છે. અહીં આપણે કેટલાક આઉટપુટ ડિવાઇસ વિશે માહિતી મેળવીએ. મુખ્યત્વે આઉટપુટ ડિવાઇસમાં નીચે મુજબના ડિવાઇસનો ઉપયોગ થાય છે.

1. મોનિટર
2. પ્રિન્ટર
3. પ્લોટર
4. પ્રોજેક્ટર
5. સ્પીકર્સ

મોનિટર: મોનિટર એ આઉટપુટ ડિવાઇસનું સૌથી પ્રચલિત અને ઉપયોગમાં લેવાતું સાધન છે. તેમાં આઉટપુટને ટેલિવિઝન જેવા દ્રશ્ય સ્ક્રીન પર રજૂ કરવામાં આવે છે. મોનિટર પર જોવા મળતું આઉટપુટ ફક્ત વાંચવાના હેતુ માટે જ છે. મોનિટર પર જોવા મળતી માહિતી ને કાગળ પર પ્રિન્ટ કરી શકાય છે. મોનિટર પર માહિતીને પ્રદર્શિત કરવા માટે કેથોડ રે ટ્યૂબ (CRT) પ્રકારના મોનિટર કે પાતળા LCD કે LED પ્રકારના મોનિટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. હાલમાં લિક્વિડ ક્રિસ્ટલ ડિસ્પ્લે (LCD) અને લાઇટ એમીટિંગ ડાયોડ્સ (LED) ટેકનોલોજી આધારિત પાતળા મોનિટર ઘણા પ્રચલિત બન્યા છે. આ પ્રકારના મોનિટર કદમાં પાતળા, વજનમાં હલકા અને ઓછી જગ્યા રોકે છે.



મોનિટર

આઉટપુટ ડિવાઈસીઝ(Output Devices)

પ્રિન્ટર: પ્રિન્ટર સૌથી મહત્વપૂર્ણ આઉટપુટ સાધન છે. પ્રિન્ટર કાગળમાં માહિતી છાપવા માટે ઉપયોગી છે. પ્રિન્ટરના મુખ્ય પ્રકારને નીચે મુજબ વિભાજિત કરી શકાય છે.

પ્રિન્ટર ના પ્રકાર

1. Impact Printer (ઈમ્પેક્ટ પ્રિન્ટર)
 - a. Character printer (કેરેક્ટર પ્રિન્ટર)
 - Dot Matrix printer (ડોટ મેટ્રીક્સ પ્રિન્ટર)
 - Daisy Wheel printer (ડેઈઝી વ્હીલ પ્રિન્ટર)
 - b. Line printer (લાઈન પ્રિન્ટર)
 - Drum printer (ડ્રમ પ્રિન્ટર)
 - Chain printer (ચેઈન પ્રિન્ટર)
2. Non-Impact Printer (નોન ઈમ્પેક્ટ પ્રિન્ટર)
 - Laser printer (લેઝર પ્રિન્ટર)
 - Inkjet printer (ઇન્કજેટ પ્રિન્ટર)

આઉટપુટ ડિવાઈસીઝ(Output Devices)

1. Impact Printer (ઈમ્પેક્ટ પ્રિન્ટર): આ પ્રિન્ટરમાં અક્ષરો છાપવા માટે રિબનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. રિબન પર છપાયેલ અક્ષરોને કાગળ પર છાપવામાં આવે છે. આ પ્રિન્ટરમાં કાગળ અને છાપવા માટેના અક્ષરો ધરાવતો હેડ (હથોડી ના માથા જેવો ભાગ) એકબીજાના ભૌતિક સંપર્કમાં આવે છે.

લાક્ષણિકતાઓ:

- ખૂબ ઓછો વપરાશ ખર્ચ
- ખૂબ અવાજ કરે છે.
- ઓછી કિંમત પર જથ્થાબંધ પ્રિન્ટિંગ માટે ઉપયોગી છે.
- પ્રિન્ટ કરવા માટે કાગળ સાથે ભૌતિક સંપર્કમાં હોય છે.

ગેરફાયદા :

- માત્ર લખાણ પ્રિન્ટ કરી શકાય છે.
- ધીમી ગતિ
- નબળી પ્રિન્ટિંગ ગુણવત્તા

- 1.1 Character Printer (કેરેક્ટર પ્રિન્ટર): આ પ્રિન્ટર એક સમયે એક અક્ષર છાપે છે.

1.1.1 Dot-matrix Printer (ડોટ મેટ્રિક્સ પ્રિન્ટર): ડોટ મેટ્રિક્સ પ્રિન્ટર અક્ષરની રચના માટે મેટ્રિક્સની વિશિષ્ટ પ્રકારની પેટર્ન હોય છે, જેમાં પીનની સાઈઝ નક્કી (5*7, 7*9, 9*7 or 9*9) કરેલ હોય છે.

ફાયદા :

- વાજબી કિંમત
- વ્યાપક રીતે વપરાય છે
- અન્ય ભાષાના અક્ષરો છાપી શકાય છે



ડોટ મેટ્રિક્સ પ્રિન્ટર

આઉટપુટ ડિવાઈસીઝ(Output Devices)

2. Non-Impact Printer (નોન ઈમ્પેક્ટ પ્રિન્ટર): આ પ્રિન્ટર એક સમયે એક લીટી છાપે છે. આ પ્રકારના પ્રિન્ટરમાં કાગળ અને અક્ષરો છાપવા માટેની રચના એકબીજાના ભૌતિક સંપર્કમાં આવતા નથી.

લાક્ષણિકતાઓ:

- બીજા પ્રિન્ટરો કરતાં ઝડપી.
- તેઓ અવાજ કરતાં નથી
- ઉચ્ચ ગુણવત્તા.
- વિવિધ ફોન્ટ અને સાઈઝમાં પ્રિન્ટિંગની સગવડતા.

2.1 Laser Printer (લેઝર પ્રિન્ટર): તેઓ અક્ષરો છાપવા માટે લેસર પ્રકાશની મદદથી બિંદુઓ પેદા કરીને કાગળને પ્રિન્ટ કરે છે.



લેસર પ્રિન્ટર

ફાયદા :

- વધુ ઝડપી
- શ્રેષ્ઠ ગુણવત્તા વાળા લખાણ અને ગ્રાફીક્સનું આઉટપુટ.
- વિવિધ ફોન્ટ અને સાઈઝમાં પ્રિન્ટિંગની સગવડતા.

ગેરફાયદા :

- મોંઘા.
- એક સાથે એક પેઈજની અનેક નકલો ઉત્પન્ન કરવા ઉપયોગ થઈ શકાતો નથી.

આઉટપુટ ડિવાઈસીઝ(Output Devices)

2.2 Inkjet Printer (ઇંકજેટ પ્રિન્ટર):



ઇંકજેટ પ્રિન્ટર

ઇંકજેટ પ્રિન્ટર પ્રમાણમાં નવી ટેકનોલોજી પર આધારિત નોન ઈમ્પેક્ટ પ્રિન્ટરો છે. તેઓ કાગળ પર શાહીના નાના ટીપાં છાંટીને અક્ષરો પ્રિન્ટ કરે છે. ઇંકજેટ પ્રિન્ટર સારી સુવિધાઓ સાથે ઉચ્ચ ગુણવત્તાના આઉટપુટ આપે છે

ફાયદા :

- ઉચ્ચ ગુણવત્તાસભર પ્રિન્ટીંગ

ગેરફાયદા :

- પૃષ્ઠ દીઠ કિંમત ઊંચી હોય છે
- લેઝર પ્રિન્ટરની સરખામણીમાં ધીમા.

આઉટપુટ ડિવાઈસીઝ(Output Devices)

Plotter (પ્લોટર)



પ્લોટર

પ્લોટર એ ગ્રાફિક્સ પ્રિન્ટર છે જે, એક અથવા વધુ ઓટોમેટિક પેન સાથે આલેખ, આકૃતિઓ અને ઈમેજ રેખા અને રેખાંકનો બનાવે છે. પ્લોટર અત્યંત ઉચ્ચ રીઝોલ્યુશન સાથે બિંદુ થી બિંદુ લીટીઓ દોરવા ઉપયોગી છે.

એન્જીનીયર્સ plotterનો ઉપયોગ કરે છે કારણ કે તે પ્રિન્ટર કરતા કદમાં વધુ મોટા અને ચોક્કસ છે. તેનો મુખ્યત્વે ઉપયોગ નકશા પ્રિન્ટ કરવા માટે થાય છે.

4. Projector (પ્રોજેક્ટર):



પ્રોજેક્ટર

પ્રોજેક્ટર એક આઉટપુટ ડિવાઈસ જે કમ્પ્યુટર સ્ક્રીનને ડિસ્પ્લે અને એક સપાટ સપાટી પર તેની મોટી આવૃત્તિને પ્રોજેક્ટ કરી શકે છે. પ્રોજેક્ટર સભાઓમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે કે જેથી પ્રસ્તુતિઓને રૂમમાં દરેક વ્યક્તિઓ જોઈ શકે છે.

પ્રોજેક્ટરના પ્રકાર:

- કેથોડ રે ટ્યુબ (CRT) પ્રોજેક્ટર
- લિક્વિડ ક્રિસ્ટલ ડિસ્પ્લે (LCD) પ્રોજેક્ટર
- ડિજિટલ લાઇટ પ્રોસેસીંગ (DLP) પ્રોજેક્ટર

આઉટપુટ ડિવાઈસીઝ(Output Devices)

5. સ્પીકર્સ:

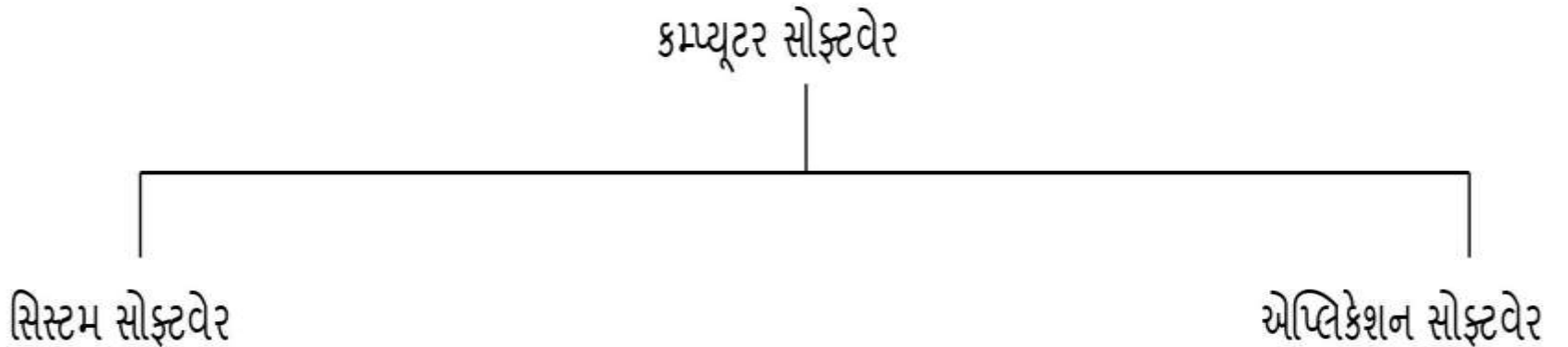


સ્પીકર

સ્પીકરનો ઉપયોગ કમ્પ્યુટરમાં રહેલ ઓડીઓ ફાઈલને તથા રેકોર્ડ થયેલ ફાઈલને સાંભળવા માટે વપરાય છે. તે અવાજ વધારવા તેમજ ઘટાડવાની સગવડતા પૂરી પાડે છે. તે કમ્પ્યુટરમાં સ્ટોર થયેલ ડિજીટલ ડેટાને એનાલોગ ડેટામાં ફેરવી અવાજ પેદા કરે છે.

સોફ્ટવેરના પ્રકારો

સોફ્ટવેર એટલે સુચનાઓનો સમૂહ. ભૌતિક સાધનો જેને જોઈ શકાય છે તથા અડી શકાય દા.ત. કી-બોર્ડ, મોનીટર, CPU વગેરેને હાર્ડવેર કહે છે જ્યારે માત્ર જોઈ શકાય પરંતુ અડી ન શકાય તેવા ભાગને સોફ્ટવેર કહે છે દા.ત. ઓપરેટીંગ સિસ્ટમ.



સોફ્ટવેરના પ્રકારો

સિસ્ટમ સોફ્ટવેર:

- સિસ્ટમ સોફ્ટવેર એક અથવા વધુ પ્રોગ્રામ્સનો સંગ્રહ છે. તે કમ્પ્યુટર હાર્ડવેરનું નિયંત્રણ અને સંકલન કરે છે, અને એપ્લિકેશન સોફ્ટવેરને ચલાવવા માટે પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે.
- જે પ્રોગ્રામ્સ સિસ્ટમ સોફ્ટવેરના ભાગ છે તેમાં એસેમ્બલર, કમ્પાઇલર, ફાઇલ મેનેજમેન્ટ, સિસ્ટમ યુટીલીટી અને ડીબગર (debuggers) વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.
- તમારી ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ સ્થાપિત કરો ત્યારે સિસ્ટમ સોફ્ટવેર તમારા કમ્પ્યુટર પર સ્થાપિત થાય છે.
- સિસ્ટમ સોફ્ટવેરના ઉદાહરણ: ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ જેવી કે વિન્ડોઝ, મેકીન્ટોશ, લિનક્ષ, કમ્પાઇલર, સ્કેન ડિસ્ક, બેકઅપ યુટીલીટી.

સોફ્ટવેરના પ્રકારો

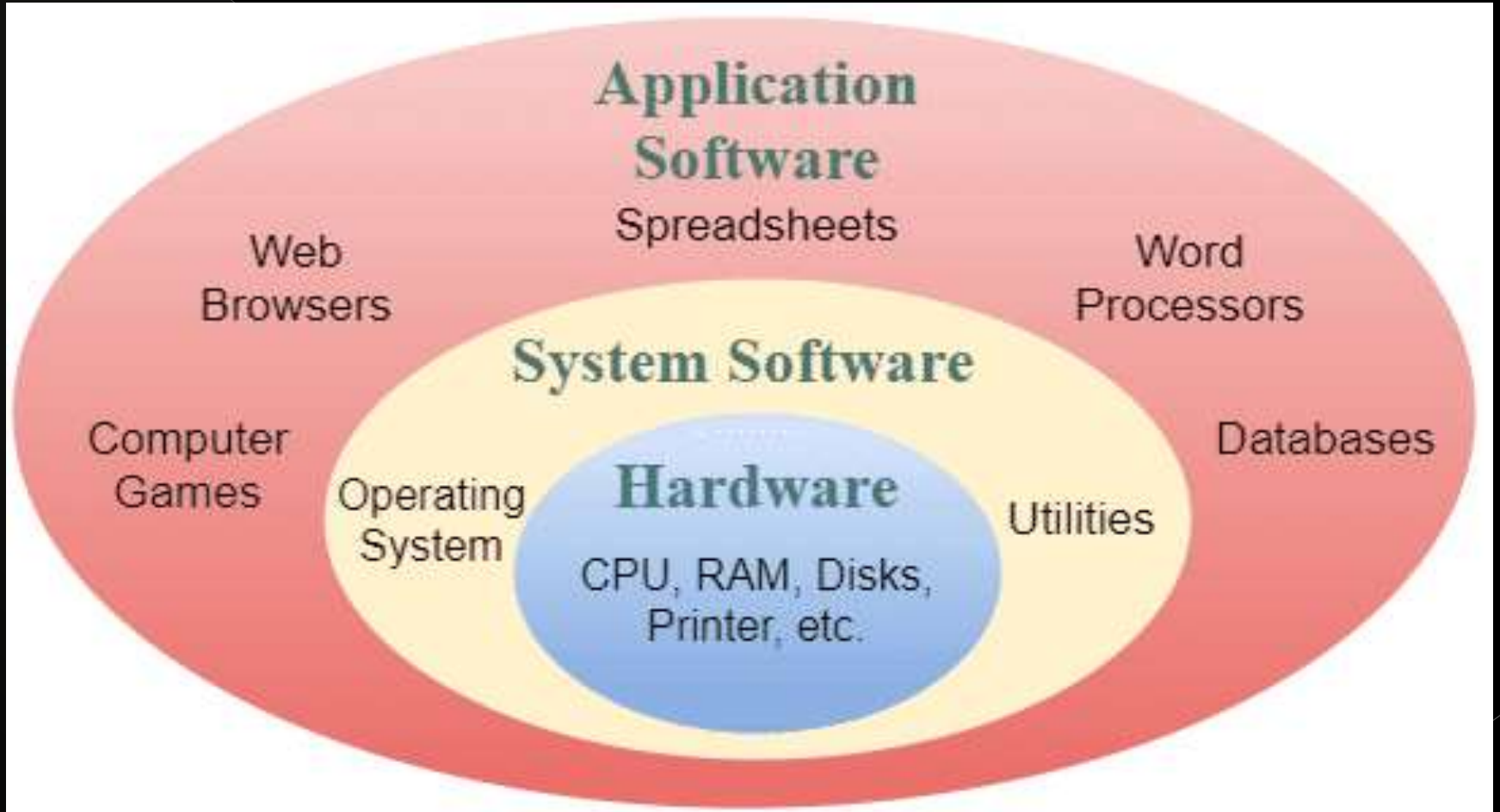
એપ્લિકેશન સોફ્ટવેર:

- તે એક અથવા વધુ પ્રોગ્રામ્સનો સંગ્રહ છે.
- તે વપરાશકર્તાને ચોક્કસ કામગીરી કરવા અથવા ઉકેલવા માટે મદદ કરે છે.
- તેમાં યુઝર્સ માટે વાસ્તવિક કામ કરતાં પ્રોગ્રામ્સનો સમાવેશ થાય છે.
- એપ્લિકેશન સોફ્ટવેરના ઉદાહરણ: વર્ડ પ્રોસેસર, સ્પ્રેડશીટ, ડેટાબેઝ, મનોરંજન સોફ્ટવેર વગેરે.

એપ્લિકેશન સોફ્ટવેર અને સિસ્ટમ સોફ્ટવેર વચ્ચેનો સંબંધ: (આકૃતિ 1.38)

- સિસ્ટમ સોફ્ટવેર એક ઈન્ટરફેસ પૂરું પાડે છે જેના દ્વારા એપ્લિકેશન સોફ્ટવેર ચાલી શકે છે.
- સિસ્ટમ સોફ્ટવેર, હાર્ડવેર અને એપ્લિકેશન પ્રોગ્રામ્સ વચ્ચે ઈન્ટરફેસ પૂરો પાડે છે.
- સિસ્ટમ સોફ્ટવેર હોય તોજ એપ્લિકેશન પ્રોગ્રામ ચાલી શકે છે.

સોફ્ટવેરના પ્રકારો



એપ્લિકેશન સોફ્ટવેર અને સિસ્ટમ સોફ્ટવેર વચ્ચેનો સંબંધ

સોફ્ટવેરના પ્રકારો

ઓપન સોર્સ સોફ્ટવેર:

- સોર્સ કોડ (મૂળભૂત પ્રોગ્રામ કોડ) ઉપલબ્ધ છે, તે સોફ્ટવેરને ઓપન સોર્સ સોફ્ટવેર કહેવામાં આવે છે.
- સોર્સ કોડમાં વપરાશકર્તા દ્વારા ફેરફાર કરી શકાય છે.
- ઓપન સોર્સ સોફ્ટવેર સાથે સોર્સ કોડ વપરાશકર્તા માટે સરળતાથી ઉપલબ્ધ છે.
- ઓપન સોર્સ સોફ્ટવેર, વપરાશકર્તા માટે તમામ કંટ્રોલ્સ પૂરો પાડે છે.
- ઓપન સોર્સ સોફ્ટવેરના ઉદાહરણ: MySQL, LAMP, VLC Media Player, PostgreSQL
- ઓપન સોર્સ સોફ્ટવેર share (વહેંચી) અને સંકલિત કરી શકાય છે.

કમ્પ્યુટરના વિવિધ ક્ષેત્રે ઉપયોગો

નવા નવા આવિષ્કાર કરવાની માનવીની ગુણવત્તાના ફળ સ્વરૂપે તેને સરળતાથી ગણતરી કરી શકે તેવા, વપરાશમાં સરળ પડે તેવા યંત્ર કમ્પ્યુટરનો આવિષ્કાર કર્યો. તો આપણે જોઈએ કે આ યંત્રએ આપણાં જીવનના કયા કયા ક્ષેત્રોમાં પગપેસારો કર્યો છે.

કમ્પ્યુટરના ઉપયોગના ક્ષેત્રો :

- દર મહિને પ્રાપ્ત થતાં લાઇટ બિલ તથા ટેલિફોન બિલ કમ્પ્યુટર દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવે છે.
- વિવિધ સ્થળોએ જવા માટેની રેલ્વે અને એર લાઇનનું રીઝર્વેશન અલગ અલગ સ્થાનેથી કરી શકાય છે.
- બિલ પણ ઇન્ટરનેટના ઉપયોગથી કમ્પ્યુટર દ્વારા જ ભરવામાં આવે છે.
- કમ્પ્યુટરને લગતી કોઈપણ વિભાગની કોઈપણ ફરિયાદોને કમ્પ્યુટરમાં જ નાખવામાં આવે છે જેથી તેની પર વધુ નિયંત્રણ પ્રાપ્ત કરી શકાય અને કેટલી ફરિયાદોનો નિકાલ થયો છે તે અંગેની માહિતી પણ મેળવી શકાય.
- આપણી માર્કશીટ જે યુનિવર્સિટી દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવે છે તે પણ કમ્પ્યુટર દ્વારા બનેલી હોય શકે છે.
- માહિતીનું વિશેષ આદાન પ્રદાન કરવા માટે પણ કમ્પ્યુટરનો જ ઉપયોગ થાય છે.

કમ્પ્યુટરના વિવિધ ક્ષેત્રે ઉપયોગો

- અકાઉન્ટ, મોટા બિલ કે લેજરની જાળવણીનું કાર્ય પણ કમ્પ્યુટર દ્વારા થાય છે.
- મોટા ડિપાર્ટમેન્ટ સ્ટોર, તેમાં ઉપલબ્ધ અને તેમના દ્વારા વેચવામાં આવતી વસ્તુઓની જાણકારીનો સંગ્રહ પણ કમ્પ્યુટર દ્વારા થાય છે.
- ન્યુઝ રીડર્સ તેમની ડેસ્કપર ટેર્મિનલ્સ રાખે છે જેથી મહત્વના સમાચારો ઝડપથી અને વિવિધતાપૂર્વક પ્રાપ્ત થઈ શકે.
- સિક્યોરિટી માટે પણ મોલ, બેંક, સ્કૂલ, કોલેજ, સરકારી કે પ્રાઇવેટ હોસ્પિટલો, રેલ્વે સ્ટેશન, એરપોર્ટ કે હવે તો વધુ વાહનવ્યવહાર હોય તેવા રસ્તાઓ પર પણ આરક્ષણ માટે કમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ થાય છે.
- ગેમ્સ, એપ્લિકેશન, ટૂલ્સ કે કોઈપણ સોફ્ટવેર વાપરવા માટે પણ કમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ થાય છે.
- વ્યાપારી સંસ્થાઓ, જાહેર વિજ્ઞાપનો બનાવતી એજન્સીઓ વગેરે પણ કમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરીને પોતાના બિઝનેસને આગળ વધારે છે.

કમ્પ્યુટરની મર્યાદા

- વિચારશક્તિનો અભાવ (No thinking ability) : કમ્પ્યુટર ક્યારેય વિચારી શકતું નથી. તમે તેને ખોટી માહિતી અથવા સૂચના આપશો તો ચોક્કસ ખોટું પરિણામ આપશે.
- ભૂલો કરીને ક્યારેય તેમાંથી શીખતું નથી: માણસનું મગજ ભૂલ કર્યા પછી તેને સુધારીને નવું શીખી શકે છે, પણ કમ્પ્યુટર વિચારી કે અનુભવી શકતું ન હોવાથી તે વારંવાર ભૂલો કરતું રહે છે.
- વીજળી વગર કામ કરી શકતું નથી: કમ્પ્યુટર એ ઈલેક્ટ્રોનિક યંત્ર છે. તેથી વીજળીના પુરવઠા વગર કામ કરી શકતું નથી. બીજી બાજુ કમ્પ્યુટર ચાલુ હોય અને અચાનક વીજળી જતી રહે તો ક્યારેક એવું બને કે કાંઈલને નુકશાન થાય. આવી પરિસ્થિતિમાં જો Uninterrupted Power Supply (UPS) હોય તો વીજળી જાય તો પણ કમ્પ્યુટરને કોઈ વાંધો આવે નહીં.