

એકમ-૧ : કમ્પ્યુટરનો પરિચય

પ્રસ્તાવના

- 1.1. કમ્પ્યુટરનો પરિચય
- 1.2. કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ
- 1.3. કમ્પ્યુટરના પ્રકારો
- 1.4. કમ્પ્યુટરની લાક્ષણિકતાઓ
- 1.5. કમ્પ્યુટરની સૈદ્ધાંતિક સમજ
- 1.6. સોફ્ટવેરના પ્રકાર
- 1.7. કમ્પ્યુટરના ઉપયોગો
- 1.8. કમ્પ્યુટરની મર્યાદાઓ
- 1.9. સ્વાધ્યાય

ઉદ્દેશ

આ પ્રકરણનો અભ્યાસ કર્યા પછી વિદ્યાર્થીઓ કમ્પ્યુટરનો પ્રાથમિક પરિચય મેળવી શકશે. કમ્પ્યુટર એક બહુલક્ષી યંત્ર તરીકે વિકસ્યું છે ત્યારે તેના વિશેની ચર્ચામાં તેના વિવિધ ઘટકો, કાર્યપદ્ધતિ, કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનો ખ્યાલ અને તેના પ્રકારોની માહિતી મેળવીશું. કમ્પ્યુટર એક મોડેલ તરીકે કાર્ય કરી રહ્યું છે ત્યારે તેની લાક્ષણિકતાઓની છણાવટ, વિવિધ ભાગોનું કાર્ય અને તેની સૈદ્ધાંતિક સમજ પણ કેળવીશું. કમ્પ્યુટરનાં વિવિધ ભૌતિક વિભાગો જેમ કે પ્રોસેસર, સ્ટોરેજ ડિવાઇસીઝ, ઇનપુટ ડિવાઇસીઝ અને આઉટપુટ ડિવાઇસીઝ વગેરે પર ચર્ચા કરીશું તથા તેના ઉપયોગ અને મર્યાદાઓની ચર્ચા પણ કરીશું. ટૂંકમાં, આ પ્રકરણને અંતે તમે કમ્પ્યુટરની તમામ પ્રકારની પ્રાથમિક માહિતીથી પરિચિત થઈ શકશો.

1.1 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 શરૂ થયેલી આ સફર અત્યારે ડિજિટલ ઇન્ફોર્મેશન આધારિત માહિતીયુગ સુધી પહોંચી છે. ડિજિટલ ઇન્ફોર્મેશન એ કમ્પ્યુટર પ્રોસેસિંગ આધારિત ઇલેક્ટ્રોનિક 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.

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.

1.2 કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ

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

1.2.1 કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ: (હાર્ડવેર આધારિત)

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 |  |
| 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 |  |

| પેઢી | સમયગાળો | ટેકનોલોજી | લાક્ષણિકતા | ઉદાહરણ | આકૃતિ |
|--------|------------------------|---|---|--|---|
| | | | | |  |
| 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, અતિ ઝડપી, User Friendly | IBM Notebook, Pentium Series, PARAM 10000 etc. |  |

1.2.2 કમ્પ્યુટરની પેઢીઓનું વર્ગીકરણ (પ્રોગ્રામિંગ / સોફ્ટવેર આધારિત)

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 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. |

પેઢી લાક્ષણિકતા

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.

1.3 કમ્પ્યુટરના પ્રકારો

વિવિધ પ્રકારની ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરતાં પ્રચલિત કમ્પ્યુટર્સ નીચે મુજબ છે.



આકૃતિ 1.1 ડિજિટલ કમ્પ્યુટર

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



આકૃતિ 1.2 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.



આકૃતિ 1.3 હાઇબ્રિડ કમ્પ્યુટર

હાઇબ્રિડ કમ્પ્યુટર્સ : આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર ૦ અને ૧ 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.



આકૃતિ 1.4 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 વાયરનો ઉપયોગ કરી માહિતી મેળવે છે અને મોકલે છે. વિશાળ બિઝનેસ, સરકારી એજન્સીસ અને યુનિવર્સિટી આ પ્રકારના કમ્પ્યુટર્સનો ઉપયોગ કરે છે.



આકૃતિ 1.5 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.



આકૃતિ 1.6 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.



આકૃતિ 1.7 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 નોટબૂક 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 અલ્ટ્રાબૂક કમ્પ્યુટર કહે છે. અલ્ટ્રાબૂક કદમાં નાનું અને વજનમાં હલકું હોય છે. તેમાં બેટરીની લાઇફ લાંબી હોય છે, તેમાં શક્તિશાળી ઓછા વોલ્ટેજવાળા પ્રોસેસરનો ઉપયોગ થાય છે.



આકૃતિ 1.8 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.



આકૃતિ 1.9 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 ઓડિયો 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 થઇ શકે છે. ફોન અને ટેબ્લેટ બન્નેનું કાર્ય કરી શકે તેને ફેબ્લેટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.



આકૃતિ 1.10 વેરેબલ કમ્પ્યુટર

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.

1.4 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 |

| 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 ચપળતા, 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. |

1.5 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 મિક્સર કે ફૂડ પ્રોસેસર પર કામ કરતાં જોઈએ છીએ. ધારો કે આપણે ચટણી બનાવવી હોય તો તે માટેની બધી સામગ્રી આપણે તૈયાર કરીને તેને મિક્સરમાં કશ કરવા કે વાટવા માટે નાંખીએ છે, મિક્સર 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.

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:

અર્થશાસ્ત્રમાં કમ્પ્યુટર નાં ઉપયોગો

- યોગીએ પરીક્ષામાં ૫૦૦માંથી ૪૯૦ ગુણ મેળવ્યાં.
- અક્ષરે ૫૦૦માંથી ૪૫૦ માર્ક મેળવ્યાં.

હવે સરખામણી કરતાં ખબર પડે કે અક્ષર કરતાં યોગીએ વધુ માર્કસ મેળવ્યા. આના કરતાં પણ વધારે વિદ્યાર્થીઓના માર્કસ હોય તો ખબર પડે કે યોગીનો ક્લાસમાં કયો નંબર આવ્યો.

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.

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 | ઇન્ફોર્મેશન |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| આંકડાઓ તથા તથ્યોનો સમૂહ | સુવ્યવસ્થિત ગોઠવેલો ડેટા |
| ઓછો ઉપયોગી | વધુ ઉપયોગી |
| ઇન્ફોર્મેશનમાં 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.

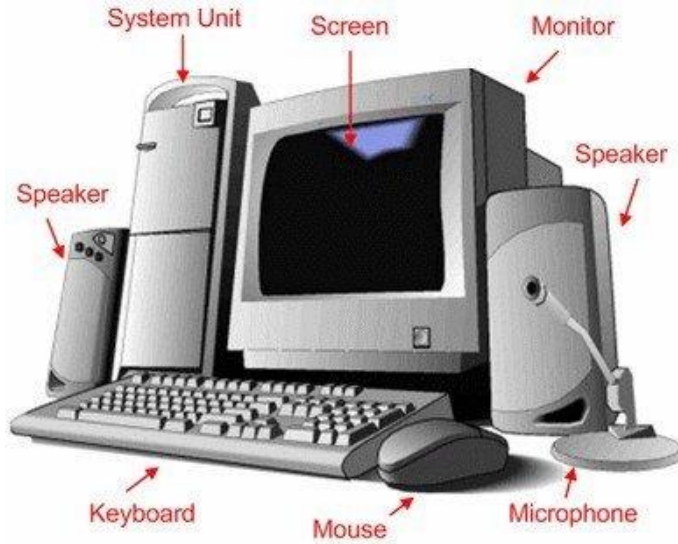
ઈનપુટ : કમ્પ્યુટર પાસે કોઈ પણ પ્રકારનું કાર્ય કરાવવા માટે સૂચનાઓ આપવી પડે છે. વપરાશકર્તાએ આપેલી સૂચનાઓનો અમલ કરવા માટે અને ગણતરીઓ કરવા માટે કમ્પ્યુટર સ્વીકારે તે પ્રકારની વ્યવસ્થા કરવામાં આવી હોય છે. ઈનપુટ કરવાની આ વ્યવસ્થા ડેટા અને સૂચનાઓને કમ્પ્યુટરમાં દાખલ કરાવવામાં મદદરૂપ બને છે. જેને ઈનપુટ યુનિટ 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, પ્રિન્ટર, પ્લોટર વગેરે.

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



આકૃતિ 1.11 કમ્પ્યુટર ના વિવિધ ભાગો

આકૃતિ 1.11 કમ્પ્યુટરના વિવિધ ભાગો બતાવે છે. આ દરેક ભાગોને ધ્યાનથી જોતાં એવું લાગશે કે કમ્પ્યુટર એ ઘણા બધા ભાગોનું સંમિશ્રણ છે. આ ભાગોનો વિગતવાર અભ્યાસ કરીએ.

સિસ્ટમ યુનિટ : સિસ્ટમ યુનિટ એ કમ્પ્યુટર સિસ્ટમનો અંદરનો ભાગ છે. સામાન્ય રીતે લંબચોરસ આકારનું બોક્સ તમારા ડેસ્ક નીચેના ભાગમાં હોય છે જેમાં ઘણા ઇલેક્ટ્રોનિક 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 વિભાજિત કરવામાં આવે છે.

1. **કંટ્રોલ યુનિટ (CU):** કંટ્રોલ યુનિટ એ CPU નો એક ભાગ છે. CU નું કાર્ય મેમરીમાં સંગ્રહ થયેલી માહિતીને બહાર લાવવાનું છે, તેને ડીકોડ 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.

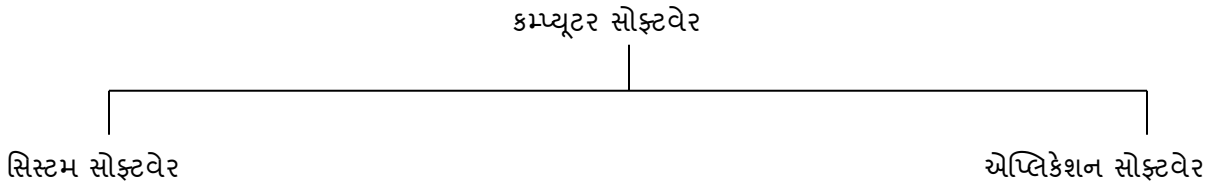
2. **એરેથમેટિક લોજિક યુનિટ (ALU):** ALU એ કમ્પ્યુટરનો એવો ભાગ છે જે વિવિધ તાર્કિક કાર્યો કરે છે અને સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર જેવી ગાણિતિક ક્રિયાઓ કરે છે. તે હાઇ સ્પીડ ડિજિટલ સર્કિટ છે જે ગણતરીઓ ઉકેલે છે અને સરખામણીઓ પણ કરે છે.

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

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.)

1.6 સોફ્ટવેરના પ્રકાર

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.



સિસ્ટમ સોફ્ટવેર:

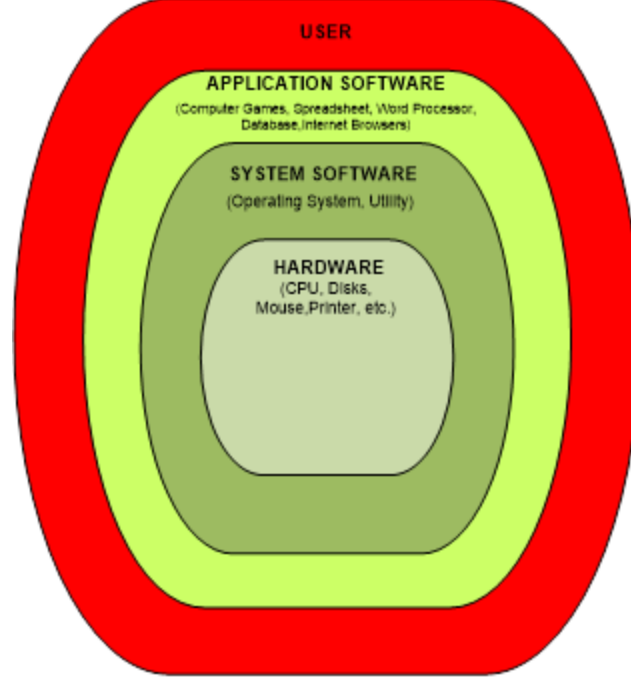
- સિસ્ટમ સોફ્ટવેર એક અથવા વધુ પ્રોગ્રામ્સનો સંગ્રહ છે. તે કમ્પ્યુટર હાર્ડવેરનું નિયંત્રણ અને સંકલન કરે છે, અને એપ્લિકેશન સોફ્ટવેરને ચલાવવા માટે પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે.
- જે પ્રોગ્રામ્સ સિસ્ટમ સોફ્ટવેરના ભાગ છે તેમાં એસેમ્બ્લર, કમ્પાઇલર, ફાઈલ મેનેજમેન્ટ, સિસ્ટમ યુટીલીટી અને ડીબગર (debuggers) વગેરેનો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

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.



આકૃતિ 1.38 એપ્લિકેશન સોફ્ટવેર અને સિસ્ટમ સોફ્ટવેર વચ્ચેનો સંબંધ

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.

1.7 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.
- 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 ટર્મિનલ્સ 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.

1.8 કમ્પ્યુટરની મર્યાદા (Limitations of Computer)

- 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 ઇલેક્ટ્રોનિક 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 ફાઇલને નુકશાન થાય. આવી પરિસ્થિતિમાં જો Uninterrupted Power Supply (UPS) હોય તો વીજળી જાય તો પણ કમ્પ્યુટરને કોઈ વાંધો આવે નહીં.

1.9 સ્વાધ્યાય

Q1. નીચેના માંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો

1. ENIAC ની શોધ કઈ સાલ માં કરવામાં આવી?

- A) 1945 B) 1946 C) 1947 D) 1948

Q2. યોગ્ય વિકલ્પ વડે ખાલી જગ્યા પૂરો

- જે કમ્પ્યુટર 0 અને 1 એટલે કે દ્વિઅંકી પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે તેને _____ કહે છે. (ડિજિટલ કમ્પ્યુટર, એનાલોગ કમ્પ્યુટર, મોબાઇલ ફોન)
- સંખ્યાઓ, આંકડાઓના સમૂહ, મૂળાક્ષરો કે બીજા તથ્યોને _____ કહેવાય છે. (માહિતી, ડેટા, તથ્યો)
- ડેટાની ઉપર પ્રોસેસ કરીને ઇન્ફોર્મેશન તૈયાર કરી આપતા યંત્રને _____ કહે છે. (કેલ્ક્યુલેટર, કમ્પ્યુટર, મોબાઇલ)
- _____, કમ્પ્યુટરના મગજ તરીકે કામ કરે છે. (મોનિટર, કી-બોર્ડ, સી.પી.યુ.)
- _____ સંગ્રહસ્થાન છે જેમાં માહિતી સ્ટોર થાય છે તથા ઝડપથી એક્સેસ કરી શકાય છે. (કન્ટ્રોલ યુનિટ, રેમ, મોનિટર)

Q3. યોગ્ય જોડકાં જોડો

A

- પ્રથમ પેઢી
- દ્વિતીય પેઢી
- તૃતીય પેઢી
- ચોથી પેઢી
- પાંચમી પેઢી

B

- ટ્રાન્ઝિસ્ટર
- વેક્યુમ ટ્યૂબ
- આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલીજન્સ
- વેરી લાર્જ સ્કેલ ઇન્ટિગ્રેશન
- ઇન્ટિગ્રેટેડ સર્કિટ

જવાબો

Q1. 1. D

Q2. 1. ડિજિટલ કમ્પ્યુટર 2. ડેટા 3. કમ્પ્યુટર 4. CPU 5. રેમ

Q3.

પ્રથમ પેઢી - વેક્યુમ ટ્યૂબ

દ્વિતીય પેઢી - ટ્રાન્ઝિસ્ટર

તૃતીય પેઢી - ઇન્ટિગ્રેટેડ સર્કિટ

ચોથી પેઢી - વેરી લાર્જ સ્કેલ ઇન્ટિગ્રેશન

પાંચમી પેઢી - આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલીજન્સ