1. కంప్యూటర్- పరిచయం

పారిశ్రామిక విప్లవం తరువాత మానవజాతిపై అత్యంత ప్రభావం చూపినది సమాచార సాంకేతిక విప్లవం. రెండవదానిని నిశబ్ద విప్లవంగా పేర్కొంటారు. నేడు కంప్యూటర్ ప్రతి ఒక్కరి జీవితంలో అంతర్భాగంగా వెలసింది. కంప్యూటర్లు లేని ప్రపంచాన్ని వూహించడం కష్టమే. అంతేగాకుండా కంప్యూటర్ల సాయం లేకుండా చిన్న చిన్న పనులు మొదలుకుని అత్యంత క్లిష్టమైన పనులు చేయడం కూడ అసాధ్యమే. నేటి ఆధునిక ప్రపంచంలో కంప్యూటర్ ప్రవేశించని రంగమేలేదు. ఇంట్లో పాటలు వినడం దగ్గర నుంచి అంతరిక్ష ప్రయోగాల దాక కంప్యూటర్లు చేస్తున్న సేవ ఎనలేనిది. ప్రపంచంలోని ఏమూల ప్రదేశానినైనా సందర్శించ గల ఇంటర్నెట్ సంగతి సరే సరి. మరి అటువంటి కంప్యూటర్ గురించి తెలుసుకోవడం, వాడుకోవడం ఏ విద్యా వంతుని కైనా తప్పని సరి.

కంప్యూటర్ అనగానే అది ఇంగ్లీషు తెలిసిన వాళ్లకేకదా అనే అభిప్రాయం చాలామందిది. నిజానికి కంప్యూటర్ కు ఇంగ్లీషు భాషకూడ అర్థం కాదు. మనం సాధారణంగా ఉపయోగించే ఇంగ్లీషు భాషనే కీ బోర్డు మీద ఉపయోగిస్తే అది అందుకునే సమయంలో రూపాంతరం పొంది కంప్యూటర్ ప్రాసెస్ చేశాక తిరిగి మనకు అర్ధమయ్యేభాషలో సంకేతాలను అందిస్తుంది. అలాంటప్పుడు ఒక్క ఇంగ్లీషు భాష మాత్రమే ఎందుకు ? ఏ భాషలో నైనా కంప్యూటర్ తో సంభాషించ వచ్చు. ప్రపంచంలో నాలుగింట మూడు వంతుల జనాభాకు ఇంగ్లీషు భాష రాదు. అయినా జపాన్, చైనా, కొరియా వంటి దేశాలు తమ తమ మాతృభాషలోనే కంప్యూటర్లు వినియోగించుకుంటున్నాయి. మనదేశంలో మాత్రం ఎందుకు వెనుకబడి వున్నామంటే అందుకు పలు కారణాలున్నాయి. వాటి వివరాల్లోకి వెళ్లడం ఇప్పుడు అప్రస్తుతం. అయితే గత రెండు దశాబ్దాలుగా ఎన్నో సంస్థలు చేస్తున్న కృషి ఫలితంగా భారతీయ భాషలను కూడ కంప్యూటర్లలో విరివిగా వాడుకునే సదుపాయం కలిగింది. మైక్రోసాఫ్ట్ వంటి సంస్థలు సైతం యీ అవసరాన్ని గుర్తించి భారతీయ భాషలలో పూర్తి స్థాయి అప్లికేషన్లను అభివృద్ధి చేస్తున్నాయి.

కంప్యూటర్లలో మన మాతృభాష తెలుగును ఏవిధంగా వుపయోగించు కొన వచ్చునో తెలుసుకునే ముందు కంప్యూటర్లకు సంబంధించిన కొన్ని ప్రాథమిక విషయాలను మనం తెలుగులోనే తెలుసుకోవడం అవసరం.

1.1. కంప్యూటర్ పనిచేసే విధానం

కంప్యూటర్ ఏ పనినీ తనంతట తానుగా చేయలేదు. మనం అందజేసే సమాచారాన్ని అందుకుని **(Input)** మన ఆజ్ఞానుసారం విశ్లేషించి**(process)** కావలసిన రీతిలో ఫలితాలని అందజేసే**(Output)** యంత్రం మాత్రమే. క్లిష్టమైన సాంకేతిక వ్యవస్థే అయినా, అది పనిచేసే సూత్రం మాత్రం చాలా సాధారణ మైనది.

కనుక కంప్యూటర్ ను మన ఆజ్ఞలకు అనుగుణంగా పనిచేసే సాధనంగా పరిగణించాలి. ఇటువంటి ఆజ్ఞల సముదాయాన్ని కంప్యూటర్ ప్రోగ్రాం గా పేర్కొనవచ్చు. ఈ ప్రోగ్రాములలో ఎన్నో పోకడలు పోవచ్చు. కూడికలు, తీసివేతలు, గుణకార భాగ హారాలు, పోలికలు, ఒకచోట నుండి మరొక చోటికి వెళ్లమనడాలు, ఒకేరక మైన పనిని పలుమార్లు చేయమనడాలు ఇలా సాగిపోతుంది. అదొక ఉల్లాసమైన క్రీడ వంటిది.

1.2. కంప్యూటర్లలో రకాలు

కంప్యూటర్లను అవి చేసే పనిని బట్టి, వాటి జ్ఞాపక శక్తులను బట్టి, వాటి పరిమాణాన్ని బట్టి సామర్థ్యాలను బట్టి నాలుగు రకాలుగా పరిగణిస్తున్నారు.

1.2.1. సూపర్ కంప్యూటర్లుః

వేల కంప్యూటర్లనుంచి సమాచారాన్ని తీసుకొని పని చేయంచగల అతిశక్తివంతమైన కంప్యూటర్లనే సూపర్ కంప్యూటర్లు అంటారు. అంతరిక్షంలోకి ఉపగ్రహాలను పంపడం, వాటి చేత పని చేయించడం మొదలైనవాటికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

1.2.2. మెయిన్ ఫ్రేమ్ కంప్యూటర్లుః

వీటికి టైమ్ షేరింగ్ అనే విధానంలో పనిచేసే శక్తి ఉండడం వల్ల 100 మంది వరకు కంప్యూటర్ మీద ఒకేసారి పనిచేయవచ్చు. ఈ కంప్యూటర్లు ఎక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తాయి. మెయిన్ ఫ్రేమ్ కంప్యూటర్లకు కొన్ని ఉదాహరణలు **IBM-360/370, Dec-1090.**

1.2.3. మినీ కంప్యూటర్లుః

వీటిలో కూడా టైమ్ షేరింగ్ విధానం ఉంది. అంటే ఒకరికన్నా ఎక్కువ మంది ఒకే సమయంలో కలిసి పని చేసుకోవచ్చు. మైక్రో కంప్యూటర్లతో పోలిస్తే స్టోరేజ్ కెపాసిటీ ఎక్కువ, ప్రాసెసింగ్ వేగం ఎక్కువ. మినీ కంప్యూటర్ కు ఉదాహరణలుగా **D.P.11/70, Honewell XPS-100** లను చెప్పుకోవచ్చు.

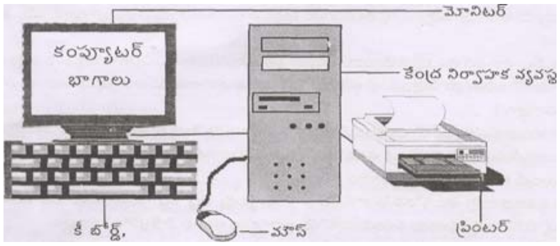
1.2.4. మైక్రో కంప్యూటర్లుః

పాతకాలంలో పెద్ద భవనాల నిండా పట్టే కంప్యూటర్ ఆకారం ఇప్పుడు బాగా చిన్నదిగా మారిపోయింది. వీటిలో మైక్రో ప్రాసెసర్లను వాడతారు. కాబట్టే వీటిని మైక్రో కంప్యూటర్లు అని పిలుస్తున్నారు. “వ్యక్తిగతంగా వాడుకోవడానికి” వీటిని రూపొందించారు. అందువల్ల వీటిని పర్సనల్ కంప్యూటర్లు అని అంటారు. **IBM** సంస్థ తన మొట్టమొదటి పర్సనల్ కంప్యూటర్ను 1984లో విడుదల చేసింది. ఉదాః **PC-XT, PC-AT, PC-286, PC-386, Pentium-I, Pentium-II, Pentium-III, Pentium-IV** వగైరా.

ఈ మైక్రో కంప్యూటర్లను మరిన్ని రకాలుగా చెప్పుకోవచ్చు. అవి;

(అ) నోట్ బుక్ కంప్యూటర్లు లేక ల్యాప్ టప్ కంప్యూటర్లు

ఇటీవలి కాలంలో కేవలం ఐదు కిలోగ్రాముల బరువుండి మన ఒళ్ళో పెట్టుకుని పని చేసుకోవడానికి వీలుగా లాప్‌టాప్ కంప్యూటర్లు కూడా అందుబాటులోకి వచ్చాయి. వాటిలో అన్ని సదుపాయాలు ఉన్నాయి.
నోట్ బుక్ కంప్యూటర్లు బ్రీఫ్ కేస్‌లలాగా ఎక్కడికైనా తీసుకెళ్ళడానికి వీలుగా ఉంటాయి. ఇవి బ్యాటరీతో పనిచేస్తాయి. వీటిలో పీసీలలో ఉండే అన్ని సదుపాయాలూ ఉన్నాయి.



(ఆ) పామ్ టాప్ కంప్యూటర్లుః

ఇవి చేతిలో ఇమిడిపోయే సైజులో ఉంటాయి. కాబట్టి వీటిని పామ్ టాప్ కంప్యూటర్లంటారు. వీటిలో మెమరీ ఎక్కువ ఉండదు. పలురకాల మోడల్స్ నేడు మార్కెట్లో లభ్యమవుతున్నాయి.

1.3. కంప్యూటర్ లక్షణాలుః

కంప్యూటర్ యొక్క ముఖ్య లక్షణాలు. 1.వేగం **(speed),** 2. ఖచ్చితత్వం **(accuracy),** జ్ఞాపకశక్తి **(Memory capability),** 4. సమాచారాన్ని భద్రపరచడం, తిరిగి రాబట్టుకునే సదుపాయం **(Storage & Retrieval),** 5. మళ్ళీ మళ్ళీ ప్రాసెస్ చేయగల సామర్థ్యం **(Repeated processing capability),** 6. విశ్వసనీయత **(Reliability),** 7. వెసులుబాటు/నమ్యత **(Flexibility)**

వేగం ః తనకు అందించిన ఆదేశాలను అత్యంత వేగంగా కంప్యూటర్ అమలు పరుస్తుంది.

నిర్దిష్టత:మనం ఇచ్చిన ఆదేశాలను వేగంగా అమలు చేసినంత మాత్రాన కంప్యూటర్ సమర్థవంతమైన పరికరం అనలేం. వేగంతో పాటు తప్పులు లేకుండా నిర్దిష్టమైన ఫలితాలను అందజేయాలి. కంప్యూటర్‌కు మనం అందించే డేటా సరిగా ఉంటే, అది ఖచ్చితమైన ఫలితాన్ని ఇస్తుంది.

జ్ఞాపకశక్తిః కంప్యూటర్ నిర్మాణంలో అమర్చిన మెమరీ చిప్ సామార్థ్యాన్ని బట్టి దాని జ్ఞాపకశక్తి ఆధారపడి ఉంటుంది. కొన్నివేల పేజీలలో నిల్వ చేయగలిగిన సమాచారాన్ని ఒక చిన్న కంప్యూటర్ హార్డ్ డిస్క్‌లో భద్రపరచవచ్చు. కంప్యూటర్‌కు ఉండే జ్ఞాపకశక్తి అపారం.

సమాచారాన్ని భద్రపరచడం, దాన్ని తిరిగి రాబట్టుకోవడం ః ఒకసారి కంప్యూటర్ హార్డ్‌డిస్క్‌లో ఫైళ్ళ రూపంలో భద్రపరచిన సమాచారాన్ని అంతే నమ్మకంగా మనం కోరిన మేరకు డిస్క్ నుంచి వెలికి తీసి చూపే సామర్థ్యం కంప్యూటర్ కు ఉంది.

మళ్ళీ మళ్ళీ ప్రాసెస్ చేయగలిగిన సామర్థ్యం ః కంప్యూటర్ ఒకే రకమైన పనిని ఎన్ని సార్లయినా నిర్విరామంగా, విసుగు లేకుండా, తప్పులుపోకుండా పూర్తిచేయగలదు. అందుకు అవసరమైన ప్రోగ్రామ్‌ను ఒకసారి రాసి కంప్యూటర్ లోకి తప్పనిసరిగా ఫీడ్ చేయాలి.

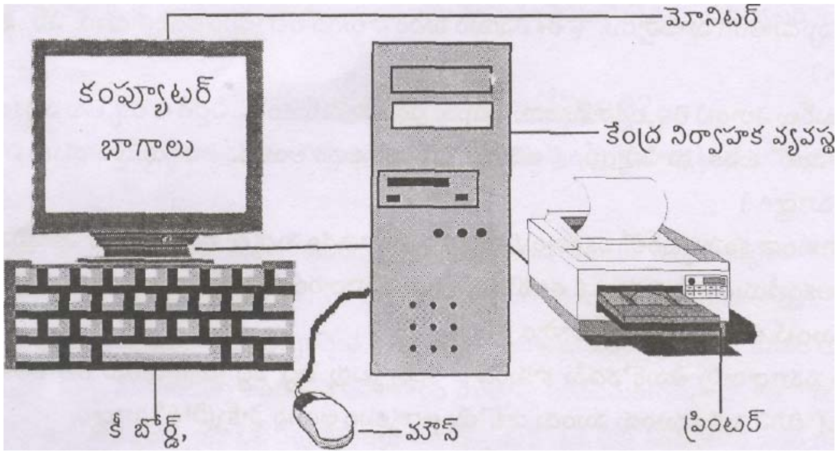
విశ్వసనీయతః ఒకే పనిని ఎన్ని సార్లయినా నమ్మకంగా నిర్విరామంగా, తప్పులేకుండా చేయగల సామర్థ్యం కంప్యూటర్‌కు ఉంది. అలసట, జ్ఞాపకశక్తి కోల్పోవడం, విశ్రాంతి కావల్సి రావడం వంటి సమస్యలు లేవు. ఎన్నేళ్ళైనా కంప్యూటర్ ఒకే రకమైన సామర్థ్యంతో పని చేయగలదు.

వెసులుబాటు/నమ్యతః కంప్యూటర్‌ను మనం ఎలా కావాలనుకొంటే అలా పనిచేసేలా ప్రోగ్రామింగ్ (ఆదేశించడం) చేయవచ్చు. అందువల్లే కంప్యూటర్‌ను ఒక నమ్యత గల పరికరం అని అంటారు.

1.3.1. కంప్యూటర్ ముఖ్యభాగాలుః

కంప్యూటర్‌లో మూడు ముఖ్యమైన భాగాలు ఉన్నాయి. అవి 1. ఇన్‌పుట్ యూనిట్**(Input unit),** 2. సెంట్రల్ ప్రాసెసింగ్ యూనిట్ **(CPU), 3.** ఔట్‌పుట్ యూనిట్ **(Output unit).**

ఇన్‌పుట్ ః కంప్యూటర్‌కిచ్చిన ప్రోగ్రామ్ అమలు జరపాలంటే దానికి ముందుగా కొంత సమాచారం అందించాలి. దానినే కంప్యూటర్ పరిభాషలో ఇన్‌పుట్**(input)** అంటారు. మొదట ఇన్‌పుట్ ద్వారా ఆదేశాలను**(Program)** కంప్యూటర్‌లోకి ప్రవేశ పెట్టగానే, కంప్యూటర్ ఆ ఆదేశాలు స్వీకరించి, జ్ఞాపకశక్తి కేంద్రం**(Memory unit)**లో భద్రపరుస్తుంది. కంప్యూటర్ పనిచేయడానికి కావలసిన సమాచారాన్ని యంత్రభాష**(Machine language)**లో కంప్యూటర్ జ్ఞాపకశక్తి కేంద్రానికి ఇన్‌పుట్ యూనిట్ ద్వారా అందజేస్తుంది. మనిషి మెదడు సక్రమంగా పని చేయాడానికి జ్ఞానేంద్రియాలు ఎంత ముఖ్యమో, కంప్యూటర్ పనిచేయడానికి ఇన్‌పుట్ యూనిట్ అంత ముఖ్యం.



కంప్యూటర్ ఆదేశాలలో కంప్యూటర్ ఎలా పనిచేయాలో నిర్దేశించే ఆదేశాలు అనీ, మనం కోరుకున్న పనిని ఎలాచేయాలో నిర్దేశించే ఆదేశాలు అనీ రెండు రకాలుగా ఉంటాయి. వీటినే **System Software** అనీ, **Application Software** అనీ అంటారు. **System Software** లేనిదే కంప్యూటర్ పనిచేయదు. **Application Software** లేకపోతే మనం కంప్యూటర్‌తో ఏ పని చేయించదల్చుకొన్నామో ఆ పని జరగదు. డేటాను స్థూలంగా **0** నుంచి **9** దాకా అంకెలు, **A** నుంచి **Z** దాకా అక్షరాలు, **!,@,#,$,*** వంటి ప్రత్యేక గుర్తులు అని మూడు వర్గాలుగా విభచింపవచ్చు.

సి.పి.యు.:సి.పి.యు.**(CPU)** అంటే సెంట్రల్ ప్రాసెసింగ్ యూనిట్. ఇన్‌పుట్ సాధనాల ద్వారా మనం పంపించే సమాచారం అంతా కంప్యూటర్‌లోని ఈ భాగానికి వెళ్తుంది. కంప్యూటర్ లోపల మనం అడిగిన పనులన్నీ సి.పి.యు. చేసిన తర్వాత ఆ జవాబు మళ్ళీ మానిటర్ మీద కనిపిస్తుంది. కంప్యూటర్‌లో జరిగే పనులన్నింటికి సి.పి.యు. మెదడు లాంటిది. అయితే మనం ఏ సమాచారం విశ్లేషించాలని కోరుకున్నామో, దాన్ని ఎలా విశ్లేషించాలని కోరుతున్నామో ఆ ఆదేశాలన్ని మనమే ఇవ్వాలి. ఆ ఆదేశాల ప్రకారం పనిచేశాక, వచ్చిన ఫలితాన్ని ఎక్కడో ఒకచోట అది భద్రపరచాలి.

కంప్యూటర్ జ్ఞాపకవ్యవస్థలో దీనిని నిలవ చేసే చోటును మనం నిర్ణయించవచ్చు. మనకు కావలసినపుడు దానిని తిరిగి తెరవవచ్చు. ఈ సి.పి.యు. వేగాన్ని మెగాహెర్ట్జ్**(MHz)**లలో కొలుస్తారు. సిస్టమ్ యూనిట్ లోపల ఒకబోర్డ్ ఉంటుంది. వివిధ ఎలక్ట్రానిక్ భాగాలు దీని మీద పొందికగా అమర్చి ఉంటాయి. ఈ బోర్డ్ మీద అతి సన్నని లోహపు తీగలు ఉంటాయి. అవి ఎలక్ట్రానిక్ భాగాలను ఒక దానితో ఒకటి కలుపుతూ వుంటాయి. ఈ విధంగా కంప్యూటర్‌లో ఎలక్ట్రానిక్ సర్క్యూట్‌లు ఏర్పడతాయి. ఈ ప్రింటెడ్ సర్క్యూట్ బోర్డ్‌నే మదర్ బోర్డ్ అంటారు.

ఈ సి.పి.యు.లో మూడు ముఖ్యమైన భాగాలు ఉంటాయి. అవి **(a)** మెమరీ యూనిట్**(M.U.), (b)** కంట్రోల్ యూనిట్**(Control unit), (c)** అర్థమెటిక్ అండ్ లాజిక్ యూనిట్**(ALU).**

(అ) మెమరీ యూనిట్ః ఇతర ఎలక్ట్రానిక్ సాధనాలకంటే కంప్యూటర్ బహుళ ప్రాచుర్యం పొందడానికి కారణం కంప్యూటర్‌లో సమాచారాన్ని నిలవ చేయగల సామర్థ్యం ఉండటం. ఇలా నిలవ చేసుకొనే స్థలాన్నే మెమరీ**(Memory)** అంటారు. ఈ మెమరీ రెండు రకాలు. 1. ప్రధాన మెమరీ**(Main or Primary Memory)**, 2. ద్వితీయ శ్రేణి మెమరీ**(Secondary Memory).**

(ఆ) ఎ.ఎల్.యు. ః కూడికలు, తీసివేతలు, గుణకారాలు, భాగాహారాలు, ఒక విలువతో ఇంకొక విలువను సరిపోల్చడం వంటి పనులు ఇక్కడ జరుగుతాయి. ఇచ్చిన సమాచారం లెక్క కట్టడము, సరిపోల్చి చూడటం, గణితంలో ప్రవేశం, తార్కికంగా ఆలోచించడం మొదలైన పనుల్ని కంప్యూటర్‌లో ఉండే **Arthmetic and Logic Unit (ALU)** చేస్తుంది.

(ఇ) కంట్రోల్ యూనిట్ః కంట్రోల్ యూనిట్ లో వివిధ ప్రోగ్రామ్‌లను అమలు పరిచేందుకు మౌలికమైన ఆజ్ఞలు అన్నీ ఉంటాయి. కంప్యూటర్ చేయగలిగిన అన్ని పనులు ఇది చేస్తుంది. లెక్కలుకానీ, ఏదైనా నిర్ణయం చేసిచెప్పడంకానీ అవునా, కాదా అని విశ్లేషించడానికికానీ వీటికి సంబంధించిన ఆజ్ఞలు, సూచనలు కంట్రోల్ యూనిట్ కు వచ్చినపుడు ఇది అర్థమెటిక్ యూనిట్ లేదా **ALU** కి పంపుతుంది.

కంప్యూటర్ చేయవలసిన పనిలోని వివిధ దశల్ని గుర్తుంచుకోడానికి, అవసరాన్ని బట్టి ఆయా దశల్లో చేయవలసిన పనులు చేయడానికి ఎంతో జ్ఞాపక శక్తి ఉండాలి. ఆ జ్ఞాపక శక్తి కేంద్రాన్ని మెమరీ యూనిట్ అంటారు. మెమరీ యూనిట్‌ను మనం పంపిన ఆదేశాలకు అనుగుణంగా పనిచేయించే విభాగాన్ని కంట్రోల్ యూనిట్**(Control Unit)** అంటారు.

పైన వివరించిన మెమరీ యూనిట్, కంట్రోల్ యూనిట్, ఏ ఎల్ యులు మూడి ంటిని కలిపి సెంట్రల్ ప్రాసెసింగ్ యూనిట్**(CPU)** అంటారు.

ఔట్‌పుట్ ః మన ఆదేశానుసారం అన్ని దశలు పూర్తి అయిన తరవాత తయారయ్యే ఫలితాన్ని ఔట్‌పుట్ అంటారు.

1.4. కంప్యూటర్ పరిభాష

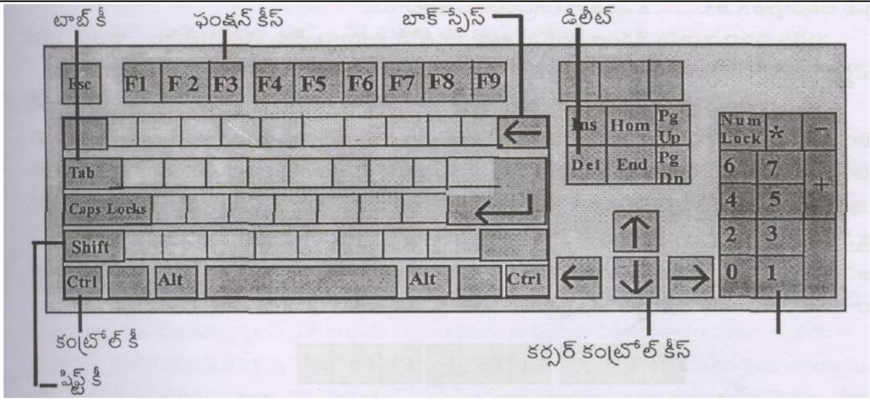
కంప్యూటర్ పరిభాషలో హార్డ్‌వేర్**(Hardware)** మరియు సాఫ్ట్‌వేర్**(Software)** అను రెండు ముఖ్య భాగాలున్నాయి. వీటిని గురించి వివరంగా తెలుసుకుందాం.

యంత్రభాగాలు **(Hardware):**

కంప్యూటర్‌లో మన కంటికి కనిపించే భాగాలన్నింటిని హార్డ్‌వేర్ అంటారు. ఉదాహరణకు ఇంతకు ముందు మనం చూసిన కీబోర్డ్, మోనిటర్, ప్రింటర్ మరియు కేంద్ర విధాన విభాగం**(CPU)** అన్నీ హార్డ్‌వేర్‌గా పరిగణించవచ్చు. హార్డ్‌వేర్‌ని మనిషి శరీర భాగాలతో పోల్చవచ్చు.

ఇప్పుడు హార్డ్‌వేర్‌లోని భాగాలను చూద్దాం.

కీబోర్డ్**(Key Board):** ఇంతకు ముందే చెప్పుకున్నాం. కీబోర్డ్ ద్వారా ఆదేశాలు సమాచారాన్ని అందిస్తామని. ఈ కీ-బోర్డ్ అనేది దాదాపు టైప్ మిషన్‌ను పోలి ఉంటుందని, కాకపోతే ఇందులో అదనంగా మరికొన్ని కీలు ఉన్నాయి. వాటి గురించి ఇప్పుడు మనం తెలుసుకుందాం.



ఇందులో మొత్తం 104 కీలు ఉన్నాయి. అందులో **F1** నుంచి **F2** వరకున్న 12 కీలు ఫంక్షన్ **(Function)** కీలు అంటారు. 26 కీలు ఇంగ్లీషు అక్షరాలు **(A,B. . . . . . Z)** కేటాయించబడ్డాయి. మరొక 26 కీలు ప్రత్యేక గుర్తుల కోసం **(+, -, *, / . . . .)**కేటాయించబడ్డాయి. అలాగే మిగిలిన 30 కీలను ప్రత్యేకమైన కీ **(Special Function Keys, Ex: DEL, ENTER, ESC . . . .)** లని అంటారు.

ఉపయోగాలుః దీని ద్వారా మనం సమాచారాన్ని కంప్యూటర్‌లోకి పంపించడం సాధ్యపడుతుంది. అంటే మనం ఈ కీబోర్డ్‌లో టైప్ చేసే ఆదేశాలు కంప్యూటర్ నేరుగా తన భాషలోకి మార్చుకుంటుంది.

సాధ్యపడని విషయాలుః మనకు కంప్యూటర్‌లో కనిపించే కర్సర్ (ఇది తెరపై **"-"** గుర్తుని పోలి ఉంటుంది.) కర్సర్‌ను కేవలం పైకి, క్రిందకు, కుడివైపుకు, ఎడమవైపుకు మాత్రమే తీసుకు పోగలం. మరే దిశలోనూ కర్సర్‌ను తీసుకుపోలేం. ఇలా కర్సర్‌ను పైన చెప్పిన నాలుగు దిశలలోను తీసుకు వెళ్ళడానికి సహకరించేవి బాణం గుర్తు ముద్రించి ఉన్న నాలుగు కీలు.

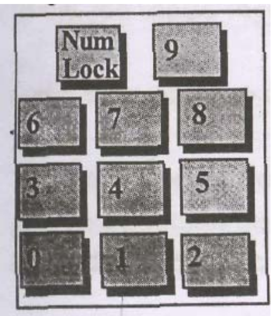
ఈపనిని యింకా సులభంగా చేయడం కోసం కనిపెట్ట బడిందే మౌస్ **(Mouse).**

మౌస్ ఉపయోగాలుః ఈ మౌస్ ద్వారా మనం కర్సర్‌ను ఏ దిశకయినా తీసుకుపోగలం. ఈ మౌస్‌ను మనం ఎక్కువగా విండోస్‌లో ఉపయోగిస్తాం. విండోస్‌లో ఈ కర్సర్ మనకు బాణం గుర్తును పోలి ఉంటుంది.

మౌస్ ద్వారా సాధ్యపడని విషయాలుః ఈ మౌస్ ద్వారా సమాచారాన్ని కంప్యూటర్‌లో టైప్ చేయలేక పోవడం. అదే కీబోర్డ్ ద్వారా అయితే మనం సమాచారాన్ని కంప్యూటర్‌లో టైప్ చేయగలం. ఇదే ప్రధానంగా కీ-బోర్డ్‌కు, మౌస్‌కూ ఉన్న వ్యత్యాసం.

ఇక కీ-బోర్డ్‌లోని కీలను గురుంచి తెలుసుకుందాం.

సంఖ్యల కీలు **(Numeric Keys):** ఇవి కీ-బోర్డ్ పైభాగంలోనూ మరియు కీ-బోర్డ్‌లో కుడివైపున ఉంటాయి. వీటిని గుర్తించడం కూడా సులువే. కారణం వాటిపైన సంఖ్యలు (0 నుంచి 9) వరుసగా ముద్రించి ఉండడమే.



మనం ఏ సంఖ్యను తెరమీద ముద్రించాలని కోరుకుంటే ఆ సంఖ్యను నొక్కితే సరి. అప్పుడు ఆ సంఖ్య మనకు తెరమీద కనిపిస్తుంది.

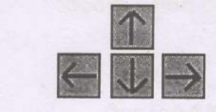
అలాగే ఇదే సంఖ్యల కీ లపై మరికొన్ని ప్రత్యేక గుర్తులు **(/, %, +, ...)** కూడా ముద్రించబడి ఉంటాయి. మనం వాటిని ఉపయోగించుకోవాలంటే ముందుగా షిఫ్ట్**(SHIFT)** అని కీ-బోర్డ్‌లో ముద్రించబడి ఉన్న మరొక కీ పై వేలును ఉంచి నొక్కాలి. అప్పుడు మనకు సంఖ్యకు బదులుగా ఈ ప్రత్యేక గుర్తును మనకు కీ-బోర్డ్ తెరపై ముద్రిస్తుంది.

అక్షరాల కీలు**(ALPHABETIC KEYS)**: ఇవి మొత్తం మనకు 26 కీలు ఉంటాయి. వీటిమీద వరుసగా ఇంగ్లీషు అక్షరాలైన **A,B,C . . . . . Z** వరకూ ముద్రించబడి ఉంటాయి.

మనం కేవలం సమాచారాన్ని కేవలం ఇంగ్లీషు అక్షరాలతోనే కంప్యూటర్ కు తెలియజేస్తాం. కాబట్టి మనం కీ-బోర్డ్ వీటిని ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తాం.

వీటిని మనం నొక్కితే తెరమీద ఏ అక్షరాన్ని నొక్కామో అదే అక్షరం ముద్రించబడుతుంది. అయితే ఇవి తెరమీద చిన్న అక్షరాలుగా **(a,b,c . . . . .z)** ముద్రించబడతాయి. ఇదే మనకు పెద్ద అక్షరాలుగా **(A,B,C . . . . . Z)** ముద్రించబడాలంటే ముందుగా షిఫ్ట్ కీ పైన వేలు ఉంచి మనం ఏ అక్షరాన్ని పెద్ద అక్షరంగా ముద్రించాలని కోరుకుంటున్నామో దానిని నొక్కితే సరి. అప్పుడు ఆ ఆక్షరం మనకు పెద్ద అక్షరంగా ముద్రించబడుతుంది.

ఫంక్షన్ కీలు**(FUNTION KEYS):** ఇవి కీ-బోర్డ్ పైభాగంలో వరుసగా ఎడమ నుంచి కుడికి 1,2,3 . . . . . 10 అని ముద్రించబడి ఉంటాయి. ఇవి నొక్కితే కంప్యూటర్ భాషకు ఒక్కో కీ ఒక్కో విధంగా పని చేస్తూ ఉంటాయి. ఫంక్షన్ కీస్ కీబోర్డ్‌లో ఈ క్రింది విధంగా కనిపిస్తాయి. **F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7 F8, F9**



కర్సర్ నియంత్రణ కీలు**(cursor control keys)**:వీటి ద్వారా మనం కర్సర్ ను ఇంతకు ముందు చెప్పినట్లు పైకి క్రిందికి మరియు కుడి, ఎడమ వైపులకు తీసుకుపోగలం. ఇవి మొత్తం నాలుగు కీలు. వీటిని బాణం కీలు**(Arrow Keys)** అంటారు. ఇవి కర్సర్‌ను ఏదిశకు తీసుకువెళతాయో ఆ దిశను చూపిస్తూ (బాణం గుర్తులు) ముద్రించి ఉంటాయి.

ప్రత్యేకమైన కీలు(SPECIAL KEYS):

1. షిఫ్ట్ కీ**(SHIFT KEY):** ఇంతకు ముందు తెలియజేసాం ఈ షిఫ్ట్ ద్వారా సంఖ్యల కీలమీద ముద్రించబడి ఉన్న ప్రత్యేక గుర్తులను ఎలా ఉపయోగించుకోవాలో, అలాగే చిన్న అక్షరాలను పెద్ద అక్షరాలుగా ఎలా మార్చాలో కూడా తెలుసుకొన్నారు. ఈ రెండు పనులు మనకు ఈ షిఫ్ట్ కీ ద్వారా జరిగే ముఖ్య పనులు.

2. నియంత్రణ కీ**(CONTROL KEY):** ఇది మనకు కీ-బోర్డులో **"CTRL"** అని ముద్రించబడి ఉన్న కీ'. ఇది ఒక్కొకక్క కంప్యూటర్ భాషకు ఒక్కో విధంగా పనిచేస్తుంది.

3. ఆల్టర్ కీ**(ALTER KEY):** ఇది మనకు కీ బోర్డులో **'ALT'** అని ముద్రించబడి ఉన్నకీ. ఇది కూడా దాదాపు నియంత్రణ కీ లాంటిదే.

4. క్యాప్స్ లాక్ కీ **(CAPS LOCK):** ఇది మనకు కీ బోర్డులో **"CAPS LOCK"** అని ముద్రించబడి ఉన్న కీ. మీరు ఈ కీని నొక్కగానే కీ బోర్డులో మీకు కుడివైపు పైభాగంలో క్యాప్స్ లాక్ అని ముద్రించబడి ఉన్న చిన్న లైటు వెలుగుతుంది. అంటే ఈ క్యాప్స్ లాక్ పని చేస్తుంది అని అర్థం. మనకు ఈ కీ వలన ప్రయోజనం ఏమిటంటే సహజంగా కీ బోర్డులో ఏ అక్షరాన్ని నొక్కినా అది చిన్న అక్షరంగానే ముద్రించబడుతుంది. అదే ఈ క్యాప్స్ లాక్ పనిచేస్తున్నప్పుడు మీరు ఏ అక్షరాన్ని టైపు చేసినా అది పెద్ద అక్షరంగా ముద్రించబడుతుంది.

దీనిద్వారా మనకు కలిగే ఉపయోగం ఏమిటంటే మనం పెద్ద అక్షరాలతో సమాచారాన్ని తీసుకునేటప్పుడు ప్రతి అక్షరానికి షిఫ్ట్ కీని ఉపయోగించి ఈ సమాచారాన్ని టైపు చేయడానికి చాలా సమయం తీసుకుంటుంది. దాని నివారణోపాయమే మనకు ఈ క్యాప్స్ లాక్ కీ.

5. నమ్స్ లాక్ **(NUM LOCK):** ఇది మనకు కీ బోర్డులో కుడి భాగంలో **"NUM LOCK"** అని ముద్రించబడి ఉన్న 'కీ'. దాని క్రిందనే ఉన్న సంఖ్యల కీలను (0 నుంచి 9) ఇది నియంత్రిస్తుంది.

అది ఎలా అంటే ఇంతకు ముందు చెప్పాంక్యాప్స్ లాక్ పనిచేస్తున్నప్పుడు లైటు వెలుగుతుంది అని. అలాగే మనకు ఈ కీ బోర్డులో నంబర్ లాక్ పనిచేస్తున్నప్పుడు కూడా లైటు వెలుగుతుంది. ఈ లైటు క్యాప్స్ లాక్ కీ ప్రక్కనే ఉంటుంది. ఈ నంబర్ లాక్ పని చేస్తున్నప్పుడు దాని దిగువన ఉన్న సంఖ్యల కీలను మనం

నొక్కినప్పుడు వాటి విలువలు మనకు తెరమీద కనిపిస్తాయి. అదే మనకు నంబర్ లాక్ పని చేయని పక్షంలో ఆ కీలను మనం నొక్కినా వాటి విలువలు మనకు తెరమీద కనిపించవు.

6. ఎస్కేప్ కీ **(ESC KEY):** ఇది మనకు కీ బోర్డులో ఎడమవైపు భాగంలో **"ESC"** అని ముద్రించబడి ఉన్న కీ. దీని ద్వారా మనం కంప్యూటర్ ప్రోగ్రాంను అర్ధంతరంగా ఆపేయడానికి అవకాశం కలుగుతుంది.

7. రిటర్న్ కీ **(RETURN KEY):** ఇది మనకున్న కీ లన్నింటిలోకి ప్రధానమైన కీ. మనం సమాచారం మొత్తం టైపు చేశాక ఈ కీ ని నొక్కితే మనం టైపు చేయవలసిన సమాచారం పూర్తయినట్లు కంప్యూటర్‌కు తెలియజేయడం అన్నమాట.

అలాగే కర్సర్‌ను ఒక వరుస నుంచి మరొక వరుసలోకి తీసుకు వెళ్ళడానికి కూడా ఈ కీ ని ఉపయోగించుకుంటాం. ఇది మనకు కీ బోర్డులో **"ENTER"** అని ముద్రించబడి ఉన్న కీ. అలాగే దీనిని ఎంటర్ కీ అని కూడా అంటారు.

8. డిలీట్ కీ **(DELETE KEY):** ఇది మనకు కీ బోర్డులో **"DEL"** గా కనిపిస్తుంది. డిలీట్ అంటే తొలగించడం లేదా తీసివేయడం అని అర్థం.

దీని ద్వారా మనం తప్పుగా ముద్రించిన అక్షరాలను తొలగించుకుంటాం. దీని కోసం మనం ముందుగా ఏ అక్షరాన్నయితే తొలగించాలని కోరుకుంటున్నామో ఆ అక్షరం మీద కర్సర్‌ను ఉంచి ఈ **DEL** కీని నొక్కితేసరి. అప్పుడు మన సమాచారంలో నుంచి ఆ అక్షరం తొలగింపబడుతుంది.

9. ఇన్‌సర్ట్ కీ **(INSERT KEY):** ఇది మనకు కీ బోర్డులో **"INS"** గా కనిపిస్తుంది. ఇన్‌సర్ట్ అంటే సర్దుబాటు చేయుట.

అది ఏ విధంగా చేస్తుందో తెలుసుకుందాం. మనం సమాచారం అంతా టైపు చేశాక, మళ్ళీ అదనంగా అదే సమాచారంలో ఏదేని చోట అదనపు సమాచారాన్ని టైపు చేయాలనుకుంటే ముందుగా ఈ **"INS"** కీని నొక్కాలి.

అప్పుడు మనకు తెరమీద పైభాగంలో **"INS"** కీని నొక్కాలి. ఇలా ఇన్ సర్ట్ పనిచేస్తున్నప్పుడు మీరు సమాచారాన్ని ఎక్కడ టైపు చేసినా సరిపోతుంది.

అప్పుడు మనకు కొత్తగా చేరిన ఈ సమాచారం కూడా పాత సమాచారంలో మనం కోరుకున్న విధంగా సర్దుబాటు అవుతుంది.

10. బ్యాక్ స్పేస్ కీ **(BACK SPACE KEY):** ఇది మనకు కీ బోర్డులో రెండవ వరుసలో ఎంటర్ కీ పైన గుర్తుతో కనిపిస్తుంది. ఈ కీ ద్వారా మనం కర్సర్ స్థానం నుంచి ఎడమ వైపున ఉన్న సమాచారాం స్థానంలో ఉన్న అక్షరాన్ని తొలగించుకుంటాం. అదే ఈ బ్యాక్ స్పేస్ ద్వారా అయితే కర్సర్‌కు ఎడమవైపున ఉన్న అక్షరాన్ని తొలగించుకుంటాం.

అలాగే తెరమీద ఒక పేజి ముందుకు జరగాలంటే పేజ్ అప్ కీ **(PAGE UP)** ఉపయోగించుకుంటాం. అలాగే ఒక పేజి వెనక్కి జరగాలంటే పేజ్‌డౌన్ **(PAGE DOWN)** ఉపయోగించుకుంటాం.

ఇతర ఇన్‌పుట్ పరికరాలు

మీరు ఇంతవరకు కీ-బోర్డ్, మౌస్ గురించి తెలుసుకొని ఉన్నారు. ఇక ట్రాక్ బాల్ అనేది కూడా మౌస్ వలె పనిచేస్తుంది. ఇది కూడా బొమ్మల చిత్రీకరణలో కర్సర్‌ను ఏ దిశకైనా తీసుకువెళుతుంది. అదే మనం కంప్యూటర్‌లో ఉన్న ఆటలు ఆడేటప్పుడు వేగంగా అటూ ఇటూ అందులోనే బొమ్మలను కదిలించడానికి మనకు అనువుగా జాయింట్‌గా పనిచేస్తుంది. ఇలా ఇందులో కర్సర్‌ను కదిలించడానికి ఉపయోగపడే స్విచ్‌ను ఫైర్ బటన్ **(FIRE BUTTON)** అంటారు.

స్కానర్స్ అనేవి ముద్రణా సమాచారాన్ని తిరిగి కాపీ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. డిజిటల్ కెమేరాలనేవి ప్రత్యక్షంగా కనపడే చిత్రాన్ని రికార్డ్ చేస్తూ అవసరమైతే అందులోని లోపాలను కూడా సరిచేసుకోవడానికి సాధ్యపడే కెమేరాలు.

అవుట్ పుట్ పరికరాలు

మనకు కంప్యూటర్ నుంచి ఏదైనా సమాచారాన్ని తిరిగి పొందటానికి మనకు ఉపయోగపడే పరికరాలను అవుట్‌పుట్ డివైసస్**(OUTPUT DEVICES)** అంటారు. ప్రధానంగా ఈ **OUTPUT DEVICES** లు మనకు రెండు ఉన్నాయి. 1. కంప్యూటర్ తెర**(MONITOR),** 2. ముద్రణాయంత్రం **(PRINTER).**

తెర **(MONITOR):** కంప్యూటర్ ముందుగా మనం ఇచ్చిన సమస్యలను సాధించి, ఆ ఫలితాన్ని తెర **(MONITOR)** పై చూపిస్తుంది.

ముద్రణాయంత్రం **(PRINTER):** మనం కావాలనుకున్న సమాచారం ముద్రించుకోడానికి మనకు ఉపయోగపడేది ముద్రణా యంత్రం. ఇవి పలు రకాలలో లభ్యమవుతాయి.