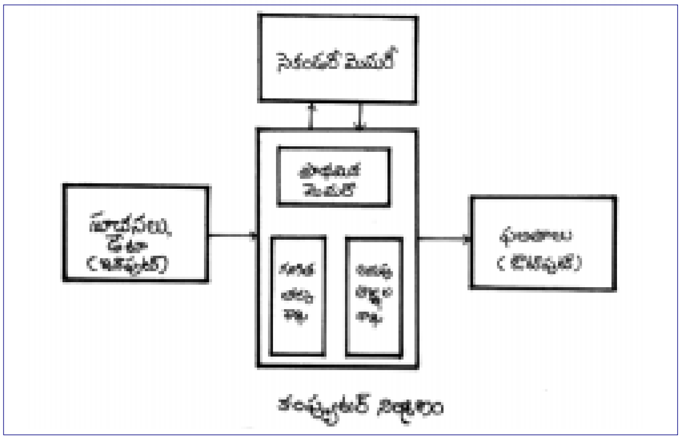
నాలుగో అధ్యాయం

కంప్యూటర్ భాగాల నిర్మాణం

కంప్యూటర్ నిర్మాణం!

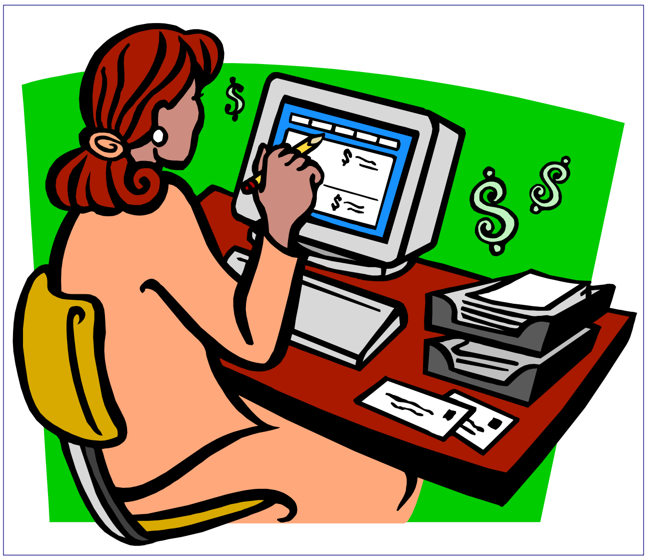
కంప్యూటర్ అనేది ఒక ఎలక్ట్రానిక్ సాధనం. అది మెయిన్ ఫ్రేం అయినా సరే. లేదా పర్సనల్ కంప్యూటర్ ఐనా సరే. మనం ఇచ్చే అంకెలనీ, అక్షరాలనీ స్వీకరించి, మనం చెప్పిన సూత్రాల ప్రకారం వాటిని విశ్లేషించి ఫలితాలనిస్తుంది. అలా అంకెలనీ, అక్షరాలనీ (దీన్నే డేటా అని అంటారు). స్వీకరించడాన్నే ఇన్‌పుటింగ్ (INPUT) అనీ, ఫలితాలని ఇవ్వడాన్నే ఔట్‌పుటింగ్ (OUTPUT) అనీ అంటారు. మనం ముందే చెప్పిన సూత్రాల ప్రకారం వాటిని విశ్లేషించడాన్నే ప్రాసెసింగ్ (PROCESSING) అని అంటారు.

డేటాని ప్రాసెసింగ్ చేసే ఎలక్ట్రానిక్ పరికరం ఈ కంప్యూటర్ అనేది. దీనికే ఎలక్ట్రానిక్ డేటా ప్రాసెసింగ్ మెషీన్ అనీ, దానితో విశ్లేషించబడటాన్నే ఎలక్ట్రానిక్ డేటా ప్రాసెసింగ్ (EDP - Electronic Data Processing) అనీ అంటారు. ఇలా ఇన్‌పుట్ చేయడానికి కొన్ని సాధనాలనీ(Devices అంటారు), ఔట్‌పుట్ చేయడానికి కొన్ని సాధనాలనీ వాడుకుంటుంది కంప్యూటర్. వాటినే వరుసగా ఇన్‌పుట్ ఔట్‌పుట్ సాధనాలని అంటారు. ఉదాహరణకి మనం సూచనలని కంప్యూటర్ కి అందించే కీబోర్డు ఒక ఇన్‌పుట్ సాధనం. అలాగే మనం ఏం టైప్ చేశామో తెరపై చూపే మానిటర్ లేదా కాగితం పై చూపే ప్రింటర్ ఒక ఔట్‌పుట్ సాధనం.



కంప్యూటర్ నిర్మాణం

కంప్యూటర్ నిర్మాణం ఎలా ఉంటుందో కాస్త చూద్దాం. మనం కంప్యూటర్ కి ఫీడ్ చేసే ప్రోగ్రాంలూ, డేటా గట్రా కంప్యూటర్ కి ఇన్‌పుట్(INPUT) ఔతుంది. మనం రాసిన ప్రోగ్రాంని బట్టి, ఇచ్చిన డేటాని వాడుకుని మనం కోరిన ఫలితాలు, అనుకున్న రూపంలో కంప్యూటర్ మనకి అందజేస్తుంది. ఇదే ఔట్‌పుట్ (OUTPUT) ఔతుంది. కంప్యూటర్ సీ.పి.యూ.(C.P.U.) అన్నది కంప్యూటర్ గుండెకాయా, బుర్రా, అన్నీనూ. దీనిలో మూడు ముఖ్యమైన భాగాలు ఉంటాయి. అవి, 1. ప్రాథమిక మెమరీ(PRIMARY MEMORY), 2. గణిత, తర్క శాఖ(ARITMETIC, LOGIC UNIT), 3. అదుపూ, ఆజ్ఞల శాఖ (CONTROL UNIT).



ప్రాథమిక మెమరీ అనేది తాత్కాలిక జ్ఞాపకశక్తి. అంటే, మనం కంప్యూటర్ ని ఆపేయగానే, ఈ మెమరీ యూనిట్‌లో ఉన్న సమాచారం అంతా ఖాళీ ఐపోతుంది. దీనినే రాం(RAM) అంటారు. ఇన్‌పుట్, ఔట్‌పుట్‌లని దాచుకుంటామే, దానికి సెకండరీ మెమరీ అని పేరు. ఇది శాశ్వతమైన జ్ఞాపకశక్తి. ఈ శాశ్వతమైన జ్ఞాపకశక్తి సాధనాలలో ఇన్‌పుట్, ఔట్‌పుట్‌లే కాకుండా, ప్రోగ్రాములూ, రకరకాల సాఫ్ట్‌వేర్ లని కూడా మనం దాచుకోవచ్చు. మనం వ్రాసే ప్రోగ్రామూ లేదా నడిపే(RUN లేదా EXECUTE చేసే) ప్రోగ్రాంని కంప్యూటర్ దశలవారీగా ఇన్‌పుట్, ఔట్‌పుట్, గణిత ఆజ్ఞలుగా, తర్క ఆజ్ఞలుగా విడగొట్టుకుంటుంది. ఆ సమాచారమంతా, కంట్రోల్ యూనిట్‌కి అందజేస్తుంది.

కంప్యూటర్లో ఇంత పనిని నడిపించేది ఆపరేటింగ్ సిస్టం అనే ఓ పెద్ద ప్రోగ్రాం. మధ్య మధ్యలో జరిగిన మార్పులూ, చేర్పులూ అవీ అంతా ప్రాథమిక మెమరీలో దాయబడుతుంది. ఇదంతా సీపీయూలో ఉండే కంట్రోల్ యూనిట్ ఆజమాయిషీలోనే జరుగుతుంది. అంటే, కంట్రోల్ యూనిట్ అనేది ఒక కుటుంబపు పెద్దలా వ్యవహరిస్తుంది. ఉదాహరణకి ఒక ప్రోగ్రాం నడుస్తూ ఉన్నపుడు ఏదన్నా డేటా కావలసి వచ్చిందనుకోండి. అది డిస్క్‌లో ఉందా, ఫ్లాపీలో ఉందా అన్నది మన ప్రోగ్రాం ద్వారా తెలుసుకుని మరో సిస్టం ఆజ్ఞ ద్వారా పురమాయించి, ఆ డేటాని మెమరీలోకి తెప్పిస్తుంది. అలాగే, ఫలితాలని మానిటర్‌పై చూపాలా, ప్రింటర్‌పై ముద్రించాలా, డిస్క్‌లో దాయాలా అని సందర్భానుసారంగా ఆయా ఔట్‌పుట్ సాధనాలకి అందజేయడం లాటి కీలకమైన పనులని ఈ కంట్రోల్ యూనిట్ చూస్తుంది.

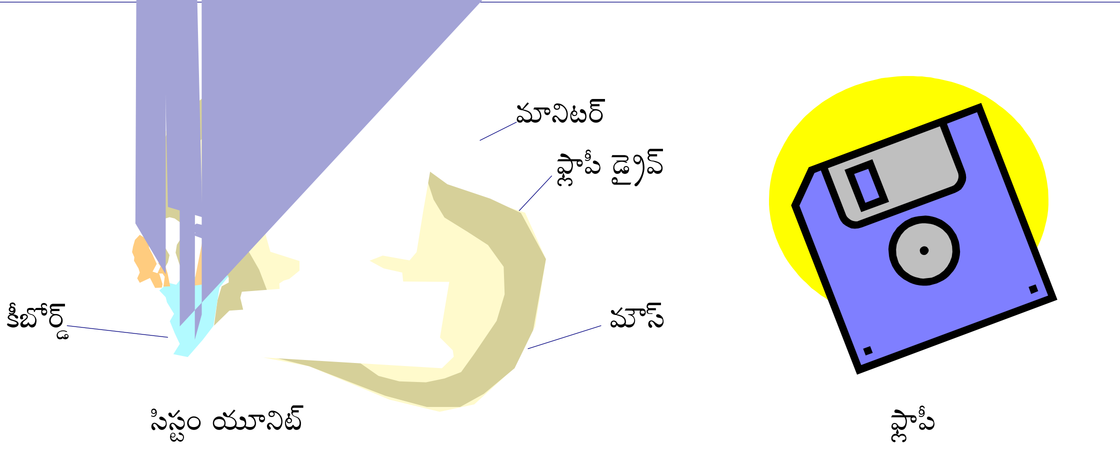
మెయిన్ ఫ్రేంల కాలంలో, అర్థిమెటిక్, లాజిక్ యూనిట్ వేరుగా, కంట్రోల్ యూనిట్ వేరుగా (భౌతికంగా) ఉండేవి. మైక్రోలు వచ్చాక అవన్నీ ఒకే మైక్రోప్రాసెసర్ చిప్‌లోనే చక్కగా ఇమిడి పోయాయి.

కంప్యూటర్ పనితనం

కంప్యూటర్ని వాడేటపుడు, ఒక సాఫ్ట్‌వేర్ వాడటం తెలీటం లేదనో, లేకపోతే ఒక ఫైల్‌ని ఎలా సేవ్ చేయాలో తెలీటం లేదనో వింటూ ఉంటాం. కంప్యూటర్‌ని ఎలా వాడాలన్నది ఎంత ముఖ్యమో, అదెలా పని చేస్తుంది, ఎలాటి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి అని తెలుసుకోవడం కూడా అంతే ముఖ్యం. సాధారణంగా, మనం చూసే పీ.సీ. లేదా పర్సనల్ కంప్యూటర్ మూడు భాగాలుగా కనపడుతుంది. అవి 1. చిన్న బాక్సు ఒకటి (అదే మెయిన్ సిస్టం యూనిట్ లేదా సీ.పీ.యూ.), 2. టీవీ డబ్బా లాటి డబ్బా ఒకటి(అదేవిడియో డిస్‌ప్లే యూనిట్ లేదా మానిటర్), 3. అక్షరాలూ, అంకెలూ అవీ ఉన్న బోర్డు ఒకటి(అదే కీ బోర్డ్). ఐతే మైక్రోసాఫ్ట్ విండోస్ మార్కెట్లోకి వచ్చాక మరో మహత్తరమైన బుల్లి సాధనం మౌస్(MOUSE) అనేది, పీసీకి నాలుగోభాగంగా తప్పనిసరి అయింది.

అసలు కంప్యూటర్ యొక్కమర్మం అంతా మెయిన్ సిస్టమ్‌లో ఉంది. అందుకే దీన్ని కేంద్రీయ కార్యక్రమ సంస్థానం అనీ , ఆంగ్లంలో CENTRAL PROCESSING UNIT అంటారు. చాకిరీ అంతా దీనిదే. కీ బోర్డు ద్వారా మనం కంప్యూటర్‌ని ఆపరేట్(వాడటం) చేస్తాం. అంటే, కంప్యూటర్ ఎలా పనిచేయాలి అనే సూచనలివ్వడం అన్నమాట. మరి మనం ఇచ్చిన సూచనలు ఏమిటో, కంప్యూటర్ సరిగ్గా స్వీకరించిందా లేదా అని తెలియడానికో మార్గం ఉండాలి. ఎలా పనిచేస్తోందీ అన్నది మానిటర్‌పై చూడచ్చు. అలాగే, ఫలితాలు మానిటర్‌పై చూపమన్నా, కాగితంపై చూపమన్నా కంప్యూటర్‌కి ప్రింటర్ కలపబడి ఉండాలి. అపుడు

కంప్యూటర్ ... ఫలితాలని ముద్రిస్తుంది. ఫలితాలని హార్డ్ డిస్క్ లలో దాయమన్నా ... ుంది.

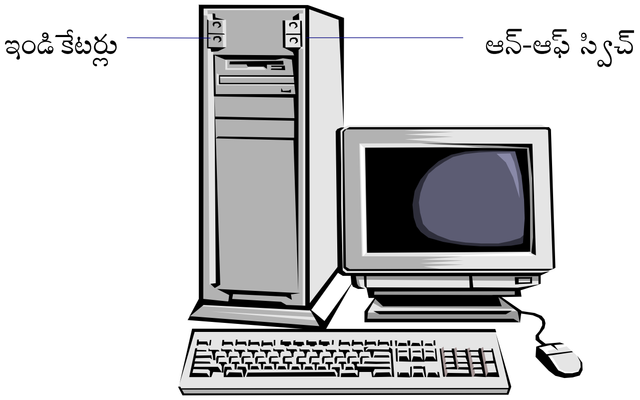


పీ.సీ. సిస్టం యూనిట్లో ఏముంది?

కంప్యూటర్ పనితనం గూర్చి ముచ్చటించేపుడు మనం సిస్టం యూనిట్ గూర్చి ప్రస్తావించాం. సిస్టం యూనిట్ అన్నది కంప్యూటర్ కి, ప్రాణాన్ని అట్టిపెట్టుకుని ఉండే కీలకమైన భాగం. మనం వాడుతూండే పీసీల్లో సిస్టం యూనిట్ డబ్బా తెరవగానే కనపడేవి ఐదు భాగాలు. అవి, హార్డ్ డిస్క్, సి.డి. డ్రైవ్, ఫ్లాపీ డ్రైవ్, మదర్ బోర్డ్, ఫ్యూచర్ ఎక్స్పాన్షన్ స్లాట్స్ . ఐతే డబ్బాని మూశాక మనకి బైటకి కన్పించేది కేవలం సి.డి. డ్రైవ్, ఫ్లాపీ డ్రైవ్ అనే రెండు భాగాల(సాధనాల) తలుపులు మాత్రం కనబడతాయి. మదర్ బోర్డ్ అన్నది చూడటానికి ఓ బుల్లి టౌన్షిప్ లాగా ఉంటుంది. దాంట్లోనే సి.పి.యూ. ఇమిడి ఉంటుంది. దాంతో బాటు, జ్ఞాపకశక్తులు, గ్రాఫిక్స్ని వాడే వీలుని కలిగించే చిప్పులూ ఉంటాయి. ఈ మదర్ బోర్డుకే హార్డ్ డిస్క్, సి.డి. డ్రైవ్, ఫ్లాపీ డ్రైవ్, కీబోర్డూ కలపబడి ఉంటాయి. మదర్ బోర్డుకి ఒక చివర పవర్ సప్లై కనెక్షన్ సాకెట్ ఉంటుంది. దీనినుంచే వైర్ బైటకి వస్తే, దాన్ని మనం ప్లగ్ పాయింట్లో పెడతాం. జ్ఞాపక శక్తులు 3 రకాలు. అవి స్టాండర్డ్, ఎడో(EDO), ఇసిసి (ECC). ఒకప్పుడు 8 MB RAM జ్ఞాపకశక్తి అంటే ఎంతో గొప్ప. ఐతే, సౌకర్యాలు పెరిగే కొద్దీ, జ్ఞాపకశక్తి అవసరం ఎక్కువైంది. ఇపుడు వచ్చే పీసీల్లో కనీసం 32 MB RAM జ్ఞాపకశక్తి ఉంటేనే మనం కోరుకున్న వేగంతో కంప్యూటర్ తో పన్లు చేయగలం. EDO-RAM అంటే ఎక్స్టెండెడ్ డేటాఔట్. ECC-RAM అంటే ఎర్రర్ కరెక్షన్ విత్ పారిటీచెక్. సాధారణంగా 32 MB RAM జ్ఞాపకశక్తితో EDO-RAM వస్తుంది. అదే 128 MB RAM జ్ఞాపకశక్తితో వచ్చేది ECC-RAM అనేది.

హార్డ్ డిస్క్ అన్నది కంప్యూటర్లో ఉండే శాశ్వతమైన జ్ఞాపకశక్తి స్థానం. ఇది కంప్యూటర్‌కి బాహ్యంగానే పన్జేస్తుంది. పీ.సీ. వచ్చిన కొత్తల్లో 20 MB లేదా 40 MB హార్డ్ డిస్క్ ఉంటే చాలా గొప్పగా ఉండేది. నేడు ఏ కంప్యూటర్‌తో నైనా సరే, కనీసం 20 GB హార్డ్ డిస్క్‌కి తక్కువ రావడం లేదు. నాలుగో భాగంగా చెప్పుకున్న డిస్‌ప్లే అడాప్టర్, మన మానిటర్ని మదర్ బోర్డ్ తో అనుసంధానం చేసేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. దీనికి కనీసం 2 MB లేదా 4 MBల జ్ఞాపకశక్తి ఉంటుంది. ఫ్లాపీ డ్రైవ్, సి.డీ.డ్రైవ్ మన దగ్గరుండే ఫ్లాపీలూ, సి.డీ.లూ వాడేందుకు తోడ్పడతాయి. ఈ సిస్టం యూనిట్ వెనకవేపు మానిటర్, కీబోర్డ్, మౌస్, ప్రింటర్ ఇత్యాదులను సిస్టంకి కలపడానికి వీలుగా సాకెట్లుంటాయి.

ఈ సిస్టం యూనిట్ బాహ్యంగా పవర్ ఆన్-ఆఫ్ స్విచ్ ఒకటి ఉంటుంది. అలాగే వేగంగా సిస్టంని రీసెట్(Quick Reset) చేసుకునే వీలుగా ఒక బటన్ ఉంటుంది. ఒకవేళ సిస్టం హఠాత్తుగా పనిచేయడం మానేసిందనుకోండి. అపుడు ఈ రీసెట్ బటన్ని నొక్కితే సిస్టం మళ్ళీ పనిచేయడం ప్రారంభిస్తుంది. ఫ్లాపీ డ్రైవ్‌ని వాడుకునే వీలుగా, ఆ డ్రైవ్ స్లాట్ ఒకటి ఉంటుంది. అలాగే సిడి డ్రైవ్‌ని వాడుకునే వీలుగా, మరో స్లాట్ ఒకటి ఉంటుంది. అలాగే, పవర్ ఆన్-ఆఫ్ ఇండికేటర్ ఒకటి ఉంటుంది.



టవర్ మోడల్ పీసీ

ఈ ఇండికేటర్ సిస్టం ఆన్‌లో ఉందా లేదా అని సూచిస్తుంది. అలాగే, డిస్క్‌లో వ్రాసేటపుడు లేదా డిస్క్ నించి చదివేటపుడు ఆ పనిని సూచించే ఇండికేటర్ ఒకటి ఉంటుంది. వెనుక భాగంలో పోర్ట్‌లు ఉంటాయి. వాటి ద్వారా ప్రింటర్, మౌస్, స్పీకర్స్, మైక్- ఇవన్నీ సిస్టంకి కలిపి వాడుకోవచ్చు. ఈ సిస్టం యూనిట్లోనే ఇన్‌పుట్ - ఔట్‌పుట్‌లకి అనుసంధానం చేసే సర్క్యూట్లు ఉంటాయి. అవి అన్నీ విడివిడిగా చిన్న చిన్న బోర్డుల రూపంలో

ఉంటాయి. ఉదాహరణకి ఓ ప్రింటర్ ఉందనుకుందాం. దాని కోసం ఒక సర్క్యూట్ బోర్డు ఉంటుంది. దాన్నే ప్రింటర్ కార్డ్ అంటారు. అలాగే స్టాండర్డ్ ఐ-వో సాధనాలకై ఐ-వో కార్డ్ ఉంటుంది. మల్టీ మీడియా సిస్టంలలో సౌండ్ కోసం సౌండ్ కార్డ్, మోడెం కోసం బిల్టిన్ మోడెం కార్డ్ - ఇలా ఒక్కో సాధనాన్ని బట్టి ప్రత్యేకంగా సర్క్యూట్ బోర్డులు లేదా కార్డులు ఉంటాయి. వీటన్నిటికీ మదర్ బోర్డ్‌తో అనుసంధానం చేయడానికి ప్రత్యేక స్థానాలు ఉంటాయి. వాటినే కార్డ్ స్లాట్స్ అంటారు. వాటికి తోడు మదర్ బోర్డ్‌లో భవిష్యత్‌లో కొత్త సాధనాల కార్డులని ఉంచుకునే వీలుగా ఎక్స్‌పాన్షన్ స్లాట్స్ అనేవి ఉంటాయి.

0000000