ଟିପ୍ପଣୀ

୧

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମୌଳିକତା
Basics of Computer

୧.୧ ଉପକ୍ରମ

ଆମେ ଏହି ପାଠରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ର ମୌଳିକ ଗଠନ ଉପରେ ଏକ ଧାରଣା ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା:

କିପରି ଏକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିଷ୍ଟମ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କ୍ରିୟା (operation) ସମ୍ପାଦନ କରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ (task) ସମ୍ପନ୍ନ କରିଥାନ୍ତି ।

ତୁମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବ ଯେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ ପାଇଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ (Instruction) ଗୁଡ଼ିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରମରେ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

କମ୍ପୁଟରର ଉପାଦାନ ଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ପ୍ରମୁଖ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ଯଥା- ହାର୍ଡ଼ୱେୟାର (Hardware) ଓ ସଫ୍ଟୱେୟାର (Software). ଆମେ ଏହି ପାଠରେ ହାର୍ଡ଼ୱେୟାର ଯଥା:- କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଏଥିସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଯେପରିକି ମନିଟର (Monitor) , ବୋତାମପଟ୍ଟି (Keyboard) , ମାଉସ୍ (Mouse) ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ସଫ୍ଟୱେୟାର ଯାହାକି ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ହାର୍ଡ଼ୱେୟାରକୁ ବ୍ୟବହାର କରେ, ତାହା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

୧.୨ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ପାଠଟିର ଅଧ୍ୟୟନ ପରେ ତୁମେ:

- କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିଷ୍ଟମ୍‌ର ମୌଳିକ ସଂଗଠନ ବୁଝାଇପାରିବ
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ନିବେଶ (Input) ଓ ପ୍ରକାଶ (Output) ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବୁଝାଇପାରିବ
- ସଫ୍ଟୱେୟାରର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ ଓ ଏହାର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରିପାରିବ
- ପଦ୍ଧତି ସଫ୍ଟୱେୟାର (system software) ଓ ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ସଫ୍ଟୱେୟାର (Application software) ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଇପାରିବ
- କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷା (computer language) ଓ ଏହାର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ

ପାଇଁ ।

୧.୩ କମ୍ପ୍ୟୁଟର କ'ଣ ?

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହାକି, ତଥ୍ୟକୁ ଅର୍ଥବୋଧକ ସୁଚନାରେ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ । ତଥ୍ୟ କିଛିବି ହୋଇପାରେ, ଯେପରିକି ତୁମେ ପରୀକ୍ଷାରେ ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ପାଉଥିବା ମାର୍କ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ପିଲାମାନଙ୍କର ନାମ, ବୟସ, ଓଜନ, ଉଚ୍ଚତା ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇପାରେ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସମ୍ପାଦନ କରୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନେଇ ମଧ୍ୟ ଏହାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୁଏ, ଯଥା :

(i) ତଥ୍ୟ (Data) ଗ୍ରହଣ କରିବା

(ii) ତଥ୍ୟ ମହଜୁଦୀକରଣ (store) କରିବା

(iii) ଇଚ୍ଛାମତେ ତଥ୍ୟର ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ (processing) କରିବା

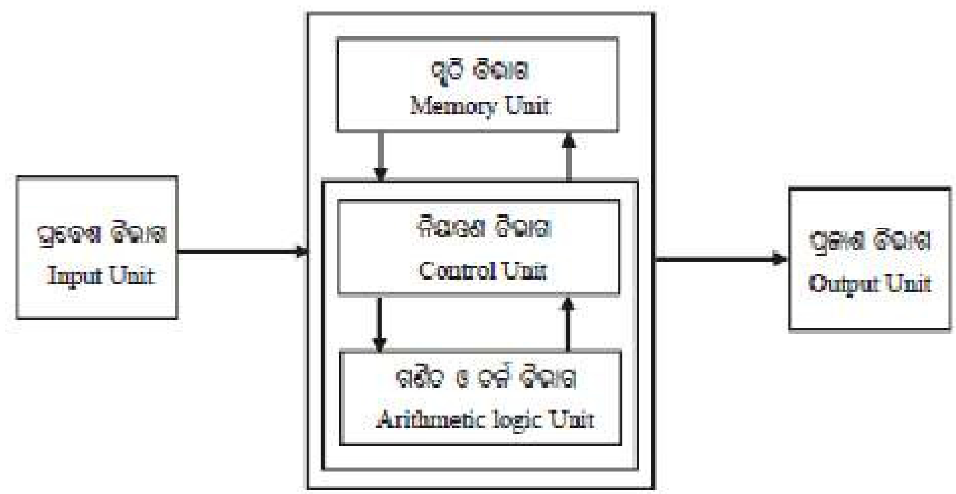
(iv) ଯେପରି ଓ ଯେତେବେଳେ ଆବଶ୍ୟକ ଗଚ୍ଛିତ (Store) ତଥ୍ୟର ପୁନରୁଦ୍ଧାର (retrive) କରିବା

(v) ବାଞ୍ଛିତ ସଜ୍ଜୀକରଣ ରେ (format) ତଥ୍ୟର ମୁଦ୍ରଣ କରିବା ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମୁଖ୍ୟ ଗୁଣ ହେଲା ଅତି ଚଞ୍ଚଳ, ସଠିକ୍, କର୍ମ ତତ୍ପର ଓ ଦକ୍ଷତା ସହକାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଏବଂ ତଥ୍ୟକୁ ମହଜୁଦ୍ ରଖିବା ।

୧.୩.୧. କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ସଂଗଠନ

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ର (Block diagram) ୧.୧ ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।



ଚିତ୍ର-୧.୧. : *କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସଂଗଠନର ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ର*

ଆକାର ଓ ଗଠନରେ ଭିନ୍ନତା ସତ୍ତ୍ୱେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପାଞ୍ଚୋଟି ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ (Operation) ସମ୍ପାଦନ କରିଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା-

୧) ଏହା ପ୍ରବେଶ ବିଭାଗ (input) ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟ (Data) ଓ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ (instruction) ଗ୍ରହଣ କରେ।

୨) ଏହା ତଥ୍ୟକୁ ମହଜୁଦ (store) କରେ।

୩) ଏହା ବ୍ୟବହାରକାରୀର ଆବଶ୍ୟକ ମତେ ତଥ୍ୟର ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ (processing) କରିପାରେ।

୪) ଏହା ପ୍ରକାଶ (output) ମାଧ୍ୟମରେ ପରିଣାମ (result) ପ୍ରଦାନ କରେ, ଏବଂ

୫) ଏହା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ କ୍ରିୟାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ।

ଆମେ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ରିୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା।

୧) **ପ୍ରବେଶ (Input) :** ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ତଥ୍ୟ ଓ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ (program) ଗୁଡ଼ିକୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିଷ୍ଟମ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରେରଣ କରାଯାଏ।

୨) **ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବିଭାଗ (control unit / CU) :** ଯେଉଁ ବିଭାଗର ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ, ପ୍ରବେଶ (Input), ପ୍ରକାଶ (Output), ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ (processing) ଏବଂ ମହଜୁଦୀକରଣ (storage) କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବିଭାଗ କୁହାଯାଏ। ଏହା ତଥ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ବା ବନ୍ଦର ସମୟ ନିରୂପଣ କରିଥାଏ ଓ କେଉଁଠାରେ ତଥ୍ୟ ମହଜୁଦ କରିବ ତାହା ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର କରିଥାଏ। ଏହା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସୋପାନ ଭିତିରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଥାଏ।

୩) **ସ୍ମୃତି ବିଭାଗ (Memory unit) :** କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ତଥ୍ୟ ଓ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକୁ ମହଜୁଦ୍ କରାଯାଏ।

୪) **ଗଣିତ ଯୁକ୍ତି ବିଭାଗ (Arithmetic logic unit /ALU) :** ଗଣିତ ଯୁକ୍ତି ବିଭାଗ (ALU) ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପାଦନ କରାଯାଉଥିବା ମୁଖ୍ୟ କ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ, ଭାଗ, ଯୁକ୍ତି (logic) ଏବଂ ତୁଳନା (comparision)

୫) **ପ୍ରକାଶ (Output) :** ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆବଶ୍ୟକ ସୂଚନା ପାଇବା ପାଇଁ ତଥ୍ୟରୁ ଫଳାଫଳ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଏ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିଷ୍ଟମର ଗଣିତ ଯୁକ୍ତି ବିଭାଗ (ALU) ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବିଭାଗ (CU) କୁ ସାମୁହିକ ଭାବେ କେନ୍ଦ୍ରିୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ବିଭାଗ (central processing unit) କୁହାଯାଏ। ତୁମେ ମଧ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରିୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ବିଭାଗ (CPU) କୁ କୌଣସି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମସ୍ତିଷ୍କ ବୋଲି କହିପାର।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧) କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ପାଞ୍ଚଟି ମୁଖ୍ୟ କ୍ରିୟା କ'ଣ ?

୨) ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ (Define) କର ଗଣିତ ଯୁକ୍ତି ବିଭାଗ (ALU), ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବିଭାଗ (CU), ଓ

ଟିପ୍ପଣୀ

କେନ୍ଦ୍ରିୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ବିଭାଗ (CPU).

୩) ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛ ?

(କ) ଗଣିତ (Arithmetic) ଓ ଯୌକ୍ତିକ (logic) କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବା କ୍ରିୟାକୁ କୁହାଯାଏ ।

(i) ଗଣିତ ଯୁକ୍ତି ବିଭାଗ (ALU) (ii) ସଂଶୋଧନ (editing)

(iii) ମହଜୁଦୀକରଣ (storage) (iv) ପ୍ରକାଶ (output)

(ଖ) ALU ଓ CU କୁ ସାମୁହିକ ଭାବେ କୁହାଯାଏ ।

(i) RAM (ii) ROM

(iii) CPU (iv) କୌଣସିଟି ନୁହେଁ ।

(ଗ) ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ ସୂଚନା ପାଇବା ପାଇଁ ତଥ୍ୟରୁ ଫଳାଫଳ ପ୍ରଦାନକୁ କୁହାଯାଏ ।

(i) ପ୍ରକାଶ (output) (ii) ପ୍ରବେଶ (Input)

(iii) ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ (processing) (iv) ମହଜୁଦୀକରଣ (storage)

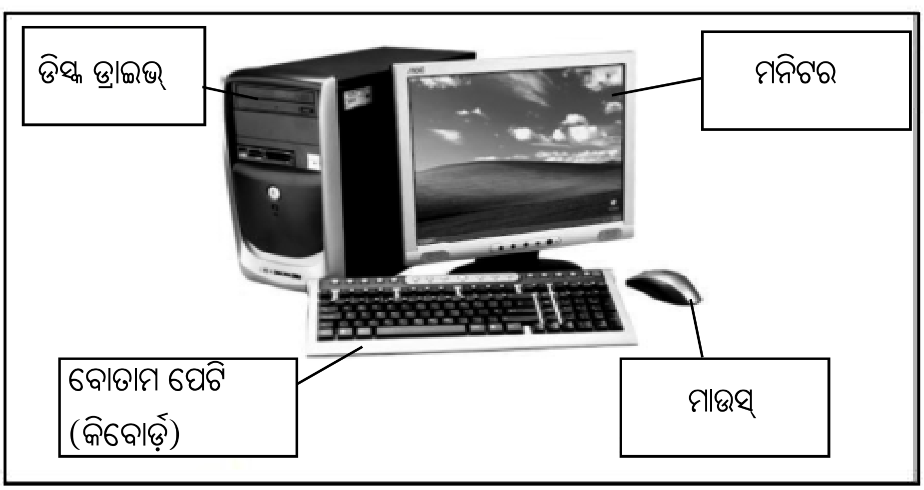
୧.୪. ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ (Peripheral Devices)

ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବର୍ହିଭାଗରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ସାଧନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ :

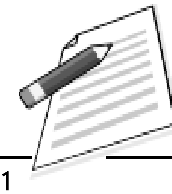
୧) ପ୍ରବେଶ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ।

୨) ପ୍ରକାଶ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ

୩) ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ସବୁ



ଚିତ୍ର-୧.୨ : *କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବିଭିନ୍ନ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ*



ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୫. ପ୍ରବେଶ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ (Input Devices)

ପ୍ରବେଶ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ବ୍ୟବହାରକାରୀଠାରୁ ତଥ୍ୟ (Data) ଓ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ (instruction) ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ, ଏଥିପାଇଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରବେଶ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶର ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା।

୧) ବୋତାମ୍ ପଟି (Keyboard)

୨) ମାଉସ୍ (Mouse)

୩) ଲାଇଟପେନ୍ (Lightpen)

୪) ଅପ୍ଟିକାଲ୍ / ଚୁମ୍ବକୀୟ ସ୍କାନର (scanner)

୫) ସ୍ପର୍ଶ ପରଦା (Touch screen)

୬) ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍ ସ୍ୱର (voice) ପ୍ରବେଶ ପାଇଁ

୭) ଟ୍ରାକ୍ ବଲ୍ (Track Ball)

୧.୫.୧ ବୋତାମ ପଟି (Keyboard)

ଚିତ୍ର.୧.୩ : ବୋତାମ୍ ପଟି (Keyboard)

ବୋତାମ ପଟି (Keyboard) (ଚିତ୍ର ୧.୩ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା) ସାଧାରଣ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଏକ ପ୍ରବେଶ ଯନ୍ତ୍ର। ଅନେକ ପ୍ରକାରର ବୋତାମ ପଟି ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅଳ୍ପକେତେକ ବିଭେଦକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ସାଦୃଶ୍ୟ ରହିଥାଏ। ସାଧାରଣ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ବୋତାମ ପଟି ହେଉଛି QWERTY - ବୋର୍ଡ଼। ସାଧାରଣତଃ ଏକ standard ବୋତାମ ପଟିରେ ୧୦୪ଟି ବୋତାମ (key) ରହିଥାଏ। ଏହି ବୋତାମ ପଟିରେ କର୍ସର ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ଥିବା ବୋତାମ (Numeric key) ଗୁଡ଼ିକ ନିୟୁମେରିକ୍ ପ୍ୟାଡ଼୍ (Numeric pad)ରେ ସହଜ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଦୋହରା ଯାଇଥାଏ।

୧.୫.୨ ମାଉସ୍ (Mouse)

ଚିତ୍ର ୧.୪ : ମାଉସ୍

ମାଉସ୍ (Mouse) ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଯାନ୍ତ୍ରିକ (Electro-mechanical), ହସ୍ତ-ଧାରଣ ଯନ୍ତ୍ର (ଚିତ୍ର ୧.୪ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଭଳି)। ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ (pointer) ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ଏହା କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିପାରେ ଯେପରିକି ତାଲିକାଭୁକ୍ତ

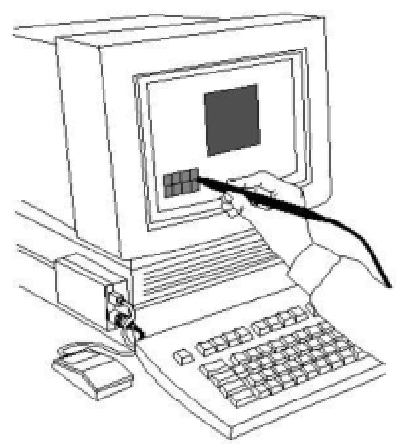
ଟିପ୍ପଣୀ

ଆଦେଶକୁ ବାଛିବା, ଚିତ୍ର (icons) ଗୁଡ଼ିକର ଚଳନ, ୱିଣ୍ଡୋଜ୍‌ର ଆକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ୍‌ର ଆରମ୍ଭ କରିବା ଓ ବିକଳ୍ପ ବାଛିବା (choosing options)

ସାଧାରଣ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ମାଉସ୍‌ର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଲେପଯୁକ୍ତ ବଲ୍‌ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ, ଯାହାକି ଡ଼େସ୍କଟପ୍‌ର ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ମାଉସ୍‌ର ଗତିବିଧିକୁ ଅନ୍ୱେଷଣ କରିଥାଏ । ଆଜିକାଲି ଗତିବିଧି ଅନ୍ୱେଷଣ କରିବାରେ ଅପ୍‌ଟିକାଲ୍ (optical) ଓ ଲେଜର (Laser) ମାଉସ୍ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ଅଧୁନା ସମସ୍ତ ୱିନ୍‌ଡ଼ୋଜ୍ (windows) ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରୟୋଗ ଗୁଡ଼ିକ ମାଉସ୍‌ରେ କାମ କଲାଭଳି ଗଠିତ ହେଉଛି । ମାଉସ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ମନେରଖିବାକୁ କଷ୍ଟସାଧ ହେଉଥିବା ଅନେକ, ବୋତାମ (key) ର ଏକତ୍ର ବ୍ୟବହାରକୁ ସହଜସାଧ "ସଂକେତ ଓ ଋପ" (point and click) କ୍ରିୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ । ତଥାପି, ଏହା ବୋତାମ ପଟ୍ଟି (keyboard) ସମ୍ପନ୍ନ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ କ୍ରିୟାକୁ ବିସ୍ଥାପିତ କରିପାରେ ନାହିଁ । ଏହା ଆଦେଶ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ (command based applications) ର ବିକଳ୍ପ ହୋଇପାରେ ।

୧.୫.୩ ଲାଇଟ୍ ପେନ୍ (Light pen)

ଏହା ଏକ ନିବେଶ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ଏକ ଆଲୋକ-ସଂବେଦନଶୀଳ (light-sensitive) ଅନ୍ୱେଷଣକାରୀର ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରଦର୍ଶନ ପରଦାରେ (display screen) ଏକ ବସ୍ତୁ (object) କୁ ବାଛିଥାଏ (select) । ଲାଇଟ୍‌ପେନ୍ ଏକ ମାଉସ୍ ସଦୃଶ ହୋଇଥାଏ (ଚିତ୍ର ୧.୫ ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଭଳି) ମାତ୍ର ଲାଇଟ୍‌ପେନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ତୁମେ ପ୍ରଦର୍ଶନ ପରଦା (Display screen) ରେ ଏକ ବସ୍ତୁ (objects) କୁ ସିଧାସଳଖ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ (pointer) ଦେଖାଇ ବାଛି ପାରିବ ।



ଚତ୍ର-୧.୫ : ଲାଇଟ୍ ପେନ୍
(Light pen)

୧.୫.୪ ଅପ୍‌ଟିକାଲ୍ ସ୍କାନ୍‌ର (Optical scanner)

ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ (Automatic) ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଯନ୍ତ୍ର ମାନବୀୟ ତଥ୍ୟ ନିବେଶକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଏଡ଼ାଇ ଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ବାର କୋଡ଼୍ ରିଡ଼ର (Bar-code Reader) ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର ଚିତ୍ର ନିରୀକ୍ଷକ (Image scanner) ଅଟେ । ଚିତ୍ର ନିରୀକ୍ଷକ (Image scanner) ଏକ ଛପାଚିତ୍ର (Printed Image)କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ ସଜ୍ଜୀକରଣରେ (electronic format) ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ସ୍ମୃତି କୋଷ (Memory) ରେ ଗଚ୍ଛିତ (store) କରେ, ଏବଂ ସଠିକ୍ ପ୍ରକାରର ସଫ୍ଟୱେୟାର (Software) ମାଧ୍ୟମରେ ଗଚ୍ଛିତ ଚିତ୍ରକୁ ପୁନଃ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରେ । ଚିତ୍ର ନିରୀକ୍ଷକ (scanner) ର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି

ଅପ୍‌ଟିକାଲ କ୍ୟାରକ୍‌ଟର ରେକକ୍‌ଗ୍ନିସନ (Optical character recognition) ବା (OCR) ଯନ୍ତ୍ର (device) ଯାହାକି ବ୍ୟାଙ୍କ୍ ମାନଙ୍କରେ ଏକ ଲେଖା ବା ଛପା ଫର୍ଦ୍ଦ (Printed page) ର ପ୍ରତିଚିତ୍ର (Scanned Image) କୁ ସଂଶୋଧନ (Edit) ଉପଯୋଗୀ ଲେଖା (Text) ରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ଚିତ୍ର ୧.୬. : ଚିତ୍ର ନିରୀକ୍ଷକ (Scanner)

୧.୫.୫ ସ୍ପର୍ଶ ପରଦା (Touch screen)

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆୟତାକାର ସ୍ପର୍ଶ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଏବଂ ନରମ ଉପକରଣ (pad) ମାନ ବୋତାମ ପଟି (keyboard) ର ବିକଳ୍ପ ରୂପେ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ଆସେ । ଏଠାରେ ନିବେଶ (Input) କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରଦା ମାଧ୍ୟମରେ ଦିଆଯାଏ, ଯାହା ନିବେଶକୁ ମନିଟର (Moniter) ମାଧ୍ୟମରେ ଗ୍ରହଣ କରେ । ବ୍ୟବହାରକାରୀ ପରଦାରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବୋତାମ ଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ କିମ୍ବା ସେ ଲାଇଟ୍‌ପେନ (light pen) କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍ପର୍ଶ କରିପାରେ ।

ଚିତ୍ର ୧.୭ : ସ୍ପର୍ଶ ପରଦା ମନିଟର (Touch screen moniter)

ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୫.୬ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ରାବକ ଯନ୍ତ୍ର (Microphone)

ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ରାବକ ଯନ୍ତ୍ର ଏକ ନିବେଶ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହାକି ସ୍ୱରକୁ ନିବେଶ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ। ସ୍ୱର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ବୋତାମ ପଛି ମାଧ୍ୟମରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ ଠାରୁ ଅଧିକ ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ଅଟେ। ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ରାବକ ଯନ୍ତ୍ର ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ (ଚିତ୍ର ୧.୮ ରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ)

୧. ଡ଼େସ୍କଟପ୍ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ରାବକ ଯନ୍ତ୍ର (Desktop microphone)

୨. ହାତଧରା ସୂକ୍ଷ୍ମଶ୍ରାବକ ଯନ୍ତ୍ର (Hand held micorphone)

ଚିତ୍ର ୧.୮ : ଡ଼େସ୍କଟପ୍ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ରାବକ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ହାତଧରା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ରାବକ ଯନ୍ତ୍ର

୧.୫.୭. ଟ୍ରାକ୍ ବଲ୍ (Track Ball)

ଟ୍ରାକ୍ ବଲ୍, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଯନ୍ତ୍ର (pointing device) ଯାହାର ପଛରେ ଏକ ମାଉସ୍ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ।(ଚିତ୍ର ୧.୯ରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି)

ନିର୍ଦ୍ଦେଶକଟିକୁ ଗତିଶୀଳ କରିବା ପାଇଁ ବଲ୍‌ଟିକୁ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ସମେତ ଅନ୍ୟ ଆଙ୍ଗୁଳି ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବା ହାତ ପାପୁଲି ମାଧ୍ୟମରେ ତୁମେ ଘୂରାଇ ଥାଅ। ସେଥିରେ ଏକରୁ ତିନୋଟି ବୋତାମ ରହିଥାଏ, ଯାହାକୁ ତୁମେ ମାଉସ୍ ବୋତାମ ପରି ବ୍ୟବହାର କର।

ଚିତ୍ର ୧.୯ ଟ୍ରାକ୍‌ବଲ୍

ମାଉସ୍ ବ୍ୟବହାର ଠାରୁ ଟ୍ରାକ୍‌ବଲ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ସୁବିଧାଜନକ କାରଣ ଟ୍ରାକ୍‌ବଲ୍ ସ୍ଥିର ଅଟେ, ତେଣୁ ଏହା ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅଧିକ ସ୍ଥାନ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇ ନଥାଏ । ଏଥିସହିତ ଟ୍ରାକ୍‌ବଲ୍‌କୁ ଯେକୌଣସି ପୃଷ୍ଠରେ ରଖାଯାଇ ପାରେ ଯେପରିକି ତୁମର କୋଳ (lap) ରେ ମଧ୍ୟ । ଏହି ଦୁଇଟି କାରଣ ପାଇଁ ଟ୍ରାକ୍ ବଲ୍ ପୋର୍ଟେବଲ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (portable computer) ଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଏକ ଲୋକପ୍ରିୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଯନ୍ତ୍ର ଅଟେ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୬ ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର (Output devices)

ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର (Output device) ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥ୍ୟ ତଥା ସୂଚନା ଫେରାଇଥାଏ । ସାଧାରଣ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା କେତେକ ନିର୍ଗମଯନ୍ତ୍ର ହେଲା–

1) ମନିଟର (Moniter)
2) ମୁଦ୍ରଣ ଯନ୍ତ୍ର (Printer)
3) ପ୍ଲେଟର (Plotter)
4) ସ୍ପିକର (speaker)

୧.୬.୧ ମନିଟର (Moniter)

ସମସ୍ତ ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ମନିଟର (ଚିତ୍ର ୧.୧୦ରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେଲାଭଳି) ବୋଧହୁଏ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର କାରଣ ଲୋକମାନେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଅଧିକ ଆଗହପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସୂଚନା ଭିଡ଼ିଓ ଆଡ଼ପ୍ଟର କାର୍ଡ଼ (Video Adapter Card) ଏବଂ ମନିଟର୍‌ରେ ଚକ୍ଷୁଶ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥାଏ । ଚକ୍ଷୁଶ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେବାକୁ ଥିବା ସୂଚନାଟି CPU ରେ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ହେଲା ପରେ ଏହାକୁ ଭିଡ଼ିଓ ଆଡ଼ପ୍‌ଟରକୁ ପଠାଯାଇଥାଏ । ଯେପରି କେବୁଲ୍ ସେବା (cable service) ମାଧ୍ୟମରେ ଟେଲିଭିଜନରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେବାକୁ ଥିବା ସୂଚନା ପଠାଯାଏ ଠିକ୍ ସେହିପରି ଭିଡ଼ିଓ ଆଡ଼ପ୍ଟର ବ୍ୟବହୃତ ସଂକେତକୁ ସୂଚନାରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ ।

ସୂକ୍ଷ୍ମ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଦୁଇଟି ମୌଳିକ ପ୍ରକାରର ମନିଟର ହେଲା

୧. CRT

୨. LCD

ଚିତ୍ର ୧.୧୦ CRT ଓ LCD ମନିଟର୍

ଟିପ୍ପଣୀ

କ୍ୟାଥୋଡ଼ରେ ଟିଉବ୍ (cathode ray tube) CRT : CRT ବା କ୍ୟାଥୋଡ଼ରେ ଟିଉବ୍ ମନିଟର ଏକ ବିଶେଷ ମନିଟର ଯାହାକି ତୁମେ ଡ଼େସ୍କଟପ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ। ଏହା ଦେଖିବାକୁ ଟେଲିଭିଜନ ପରଦା ପରି ଏବଂ ଏହା ତା' ପରି କାମ କରେ। ଏହା ଏକ ବଡ଼ ଫମ୍ପା ନଳୀ (Vaccum tube) ବ୍ୟବହାର କରେ, ଯାହାକୁ କ୍ୟାଥୋଡ଼ରେ ଟିଉବ (CRT) କୁହାଯାଏ।

ଲିକ୍ୟୁଡ଼୍ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍ ପ୍ରଦର୍ଶନ (LCD) : ଏହି ପ୍ରକାରର ମନିଟର ସବୁ ଫ୍ଲାଟ୍ ପ୍ୟନେଲ ମନିଟର (Flat panel monitor) ରୂପେ ପରିଚିତ। ଅଧିକାଂଶ ଏହି ପ୍ରକାରଗୁଡ଼ିକ ଲିକ୍ୟୁଡ଼୍ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଦ୍ୱାରା ଚିତ୍ର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ। ଅଧୁନା LCD ମନିଟର ଅଧିକ ଲୋକପ୍ରିୟ ଅଟେ।

ଯେତେବେଳେ ଲୋକମାନେ ମନିଟରର ବିଭିନ୍ନ ଦକ୍ଷତା ବିଷୟରେ କଥା ହୁଅନ୍ତି ଏକ ମୁଖ୍ୟ କଥା ହେଲା ମନିଟର୍‌ର ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ (Resolution)। ସବୁ ପ୍ରକାର ମିନିଟ୍‌ରରେ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ (Resolution) ପ୍ରାୟ ୮୦୦× ୬୦୦ pixels ଅଟେ। ଅଧିକ ଦକ୍ଷ ମନିଟର ଗୁଡ଼ିକର Resolution ୧୦୨୪ × ୭୬୮ Pixels କିମ୍ବା ୧୨୮୦ × ୧୦୨୪ Pixels ଅଟେ। ତେଣୁ ମନିଟର ଗୁଡ଼ିକ କମ୍ Resolution କିମ୍ବା ଅଧିକ Resolutions ରେ ଉପଲବ୍ଧ।

୧.୬.୨ ପ୍ରିଣ୍ଟର (Printer)

କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଦଲିଲ୍ (Document) ତିଆରି ହେଲା ପରେ ଏହାର ମୁଦ୍ରଣ ପାଇଁ ପ୍ରିଣ୍ଟରକୁ ପଠାଯାଇପାରେ। କେତେକ ପ୍ରିଣ୍ଟରର ବିଶେଷ ଗୁଣ ହେଲା ଯେପରିକି କଲର୍ କିମ୍ବା ବଡ଼ ପୃଷ୍ଠା ସଜ୍ଜିକରଣ। କେତେକ ବହୁଳଭାବେ ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରିଣ୍ଟର ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା-

୧. ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର (Laser printer)

୨. ଇଙ୍କ୍‌ଜେଟ ପ୍ରିଣ୍ଟର (Ink-jet printer)

୩. ଡ଼ଟ୍ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟର (Dot-matrix printer)

୪. ଲାଇନ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟର (Line printer)

ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର (Laser Printer) :

ଏକ ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟରରେ ଉଚ୍ଚ ଗୁଣବତା ଯୁକ୍ତ ମୁଦ୍ରଣ ହୋଇଥାଏ, ଯାହା ସାଧାରଣତଃ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାସନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଏ। ଏହା ଅତିଶୀଘ୍ର ଏବଂ ନିରବ ହୋଇଥାଏ। ଅଧିକନ୍ତୁ ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟରର କାର୍ଯ୍ୟ ସହଜ ହୋଇଥାଏ ଓ ଏହା ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଭାବେ କାଗଜ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ବା ବିଶୃଙ୍ଖଳ ଅବସ୍ଥାର କାଳି ରିବନ ପରି ହୋଇ ନଥାଏ। ଦୃତଗାମୀ ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର ୨୦୦ ପୃଷ୍ଠାର କଳାଧଳା ଏବଂ ୧୦୦ ପୃଷ୍ଠାର ରଙ୍ଗିନ୍ ମୁଦ୍ରଣ ଏକ ମିନିଟ୍‌ରେ କରିଥାଏ।

ଚିତ୍ର ୧.୧୧ : ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର

ଇଙ୍କ୍‌ଜେଟ ପ୍ରିଣ୍ଟର (Ink-jet printer) : ଏକ ଇଙ୍କ୍‌ଜେଟ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟର ଏଥିରେ ଥିବା ୬୪ଟି କ୍ଷୁଦ୍ର ଛିଦ୍ର ଦ୍ଵାରା କାଳି ଛିଞ୍ଚନ କରି କାଗଜରେ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିଥାଏ । ଯଦିଓ ଏହାଦ୍ଵାରା ତିଆରି ହେଉଥିବା ଚିତ୍ର ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର ନିର୍ଗମ ପରି ତୀକ୍ଷ୍ଣ ନଥାଏ ତଥାପି ଇଙ୍କ୍‌ଜେଟ ପ୍ରିଣ୍ଟର ଗୁଣବତ୍ତା ଉଚ୍ଚମାନର ଥାଏ ।

ଚିତ୍ର: ୧.୧୨: ଇଙ୍କଜେଟ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟର

ସାଧାରଣ ଡ଼ଟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ଓ ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଇଙ୍କ୍‌ଜେଟ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟରଟି ଭଲ ଅଟେ । ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର୍ ପରି ଇଙ୍କଜେଟ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟରଟି ଶବ୍ଦରହିତ ଏବଂ ସୁବିଧାଜନକ ଅଟେ, କିନ୍ତୁ ଏହା ସେତେଟା କ୍ଷିପ୍ର ନଥାଏ ।

ମୁଖ୍ୟତଃ ଇଙ୍କଜେଟ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟରଟି ଡ଼ଟ୍ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟର ଠାରୁ ବ୍ୟୟବହୁଳ କିନ୍ତୁ ଏହା ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର ଠାରୁ ଅଧା ମୂଲ୍ୟର ହୋଇଥାଏ ।

ଡ଼ଟ୍‌ମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟର (Dot matrix printer) : ଏକ ସମୟରେ ଡ଼ଟ୍ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟର ବହୁତ ଲୋକପ୍ରିୟ ଥିଲା । ଏହା ଏକ ବିବିଧ ଓ କମ୍ ବ୍ୟୟଯୁକ୍ତ ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର । ଡ଼ଟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟରରେ ପ୍ରିଣ୍ଟ ହେଡ଼ (print head) ଟି ରିବନ ଦ୍ଵାରା କାଗଜକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ଲେଖା (କିମ୍ବା ଚିତ୍ର) ଡ଼ଟ୍ ଗୁଡ଼ିକର ସମାହାରରେ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ ଏହାର ନାମ ଡ଼ଟମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟର । ଏହାର ଗତି **କ୍ୟାରକଟର ପର ସେକେଣ୍ଡରେ** (CPS) ମପାଯାଇଥାଏ । ଯଦିଓ ଏହା କମ୍ ବ୍ୟୟଯୁକ୍ତ କିନ୍ତୁ ଏହା ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦାନକାରି ଧୀମା ଓ କମ୍ ଗୁଣବତ୍ତା ଯୁକ୍ତ ମୁଦ୍ରଣ ଦେଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ର-୧.୧୩ : ଡ଼ଟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟର

ଲାଇନ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟର (Line printer)

ସାଧାରଣତଃ ଲେଖାଯୁକ୍ତ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣର ବିବୃତି (report) ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଲାଇନ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟରଟି ବଡ଼ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହିତ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଲାଇନ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟର ଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚ ଗତିଯୁକ୍ତ ପ୍ରିଣ୍ଟର ଯାହାର ଗତି ୧୦୦ ରୁ ୩୮୦୦ ଧାଡ଼ି ମିନିଟ୍ ପ୍ରତି ହୋଇଥାଏ । ଅତିତରେ ଲାଇନ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟରର ମୁଦ୍ରଣ ଗୁଣବତା ଉଚ୍ଚମାନର ନଥିଲା । ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଉନ୍ନତିରେ ଲାଇନ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟରର ମୁଦ୍ରଣ ଗୁଣବତା ବଢ଼ିଛି । ଏଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କା ପରିସର (range) ରେ ଆସେ ।

ଚିତ୍ର **୧.୧୪** Line printer.

ଟିପ୍ପଣୀ

ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୬.୩ ପ୍ଲଟର (Plotter)

ପ୍ଲଟର ଏକ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହାକି ଏକ ଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତିରେ କାଗଜ ଉପରେ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିଥାଏ। ପ୍ଲଟର ଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ରେଖାଚିତ୍ର କିମ୍ବା ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରିବା ପାଇଁ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ଯେପରିକି କୋଠାବାଡ଼ି ନିର୍ମାଣର ନକ୍ସା କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ରାସ ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତି ଚିତ୍ର (Blu print) । ସାଧାରଣତ ପ୍ରିଣ୍ଟର ବ୍ୟବହୃତ ପୋର୍ଟ (port) କୁ ପ୍ଲଟର ସଂଯୋଗ କରାଯାଇପାରେ।

ଚପା ଥାକ (clip rack) ରେ ଏକ ଧାଡ଼ିରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର କଲମ ଗୁଡ଼ିକ ଏବଂ ଏକ ରବଟିକ୍ ଆର୍ମ (robotic arm) ପ୍ଲଟର ର ଏକ ଅଂଶ ଅଟେ। ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଯାହା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଠାରୁ ପ୍ଲୋଟର ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ରଙ୍ଗ ଏବଂ ଧାଡ଼ି ପାଇଁ ଆରମ୍ଭ ଏବଂ ଶେଷ ସ୍ଥାନାଙ୍କ (coordnate) କୁ ନେଇ ଗଠିତ। ଏହି ସୂଚନା ସହିତ ପ୍ଲଟରଟି ସଠିକ୍ ପେନ୍‌ଟିକୁ ଆର୍ମ (arm) ରୁ ନେଇଥାଏ, ଏହାକୁ ଆରମ୍ଭ ଅକ୍ଷର ସ୍ଥାନରେ କାଗଜ ସହିତ ପେନ୍‌କୁ ଲଗାଇ ଶେଷ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଙ୍କନ କରିଥାଏ। ପ୍ଲଟର ଛୋଟ ଛୋଟ ସିଧାଗାରକୁ ଏକ କ୍ରମରେ ଦେଇ ବକ୍ରରେଖା ତିଆରି କରିଥାଏ।

ପ୍ଲଟର ଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାରକୁ ନେଇ ଦୁଇଟି ଗଠନର ଆସିଥାଏ :-

୧. ଫ୍ଲାଟ ବେଡ୍ (Flat Bed) :- ଟେବୁଲ୍ ଉପରରେ ରହି ପାରୁଥିବା ଛୋଟ ଆକାରର ପ୍ଲଟର, ଯେଉଁଥିରେ କାଗଜ ଆକାର ସୀମିତ ଥାଏ।

୨. ଡ୍ରମ (Drum) :- ଏହି ପ୍ଲଟର ଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ଆକାରର ଅଟେ ଓ ଅସୀମିତ ଲମ୍ବର କାଗଜ ରୋଲ୍ (roll) ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ।

ଚିତ୍ର ୧.୧୫ : ଫ୍ଲାଟ ବେଡ୍ ଏବଂ ଡ୍ରମ ପ୍ଲଟର

୧.୬.୪ ସ୍ପିକର (Speaker)

ସ୍ପିକର (ଚିତ୍ର ୧.୧.୬ରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ପରି) ଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର ଅଟନ୍ତି। ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ତୁମମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱର, ବାଦ୍ୟ ଏବଂ ଲୋକମାନଙ୍କ ସହିତ କଥାର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ ଶୁଣାଇ ଥାଏ।

ଚିତ୍ର- ୧-୧୬ speaker

ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନ (Intext question)

୪. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ କିମ୍ବା ଭୁଲ୍ ଲେଖ ।

(କ) ମାଉସ୍ ଏକ ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର ଅଟେ ।

(ଖ) OCR ର ପୁରାନାମ ଅପଟିକାଲ୍ କଣ୍ଟେଣ୍ଟ ରିଡ଼ର (Optical Content Reader)

(ଗ) LCD ମନିଟର ନୋଟବୁକ୍ (Note book) କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଘ) ଡ଼ଟ୍ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ପ୍ରିଣ୍ଟରର ଗତି କ୍ୟାରକ୍ଟର ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡ (character per second) ରେ ମପାଯାଏ ।

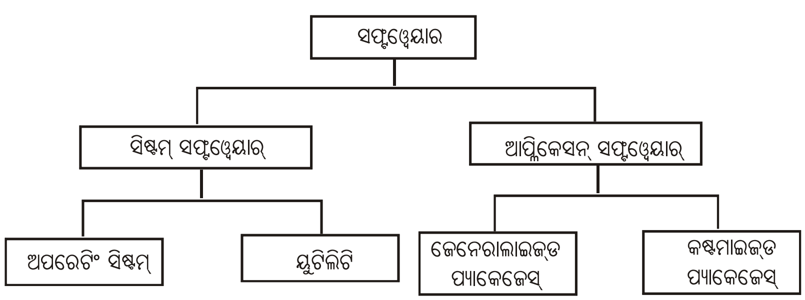
(ଙ) ପ୍ଲଟର ଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚ ଗୁଣବତାଯୁକ୍ତ ଅଙ୍କନ ଏବଂ ଚିତ୍ର ଗଠନ କରିଥାଏ, ଯେପରିକି କୋଠାବାଡ଼ି ନିର୍ମାଣର ନକ୍ସା କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତି ଚିତ୍ର ।

୧.୭ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମେମୋରୀ ସିଷ୍ଟମ

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମେମୋରୀ ଦୁଇପ୍ରକାରର: ପ୍ରାଇମେରୀ ମେମୋରୀ ବା ମୁଖ୍ୟ ମେମୋରୀ ଏବଂ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ମେମୋରୀ ବା ଗୌଣ ମେମୋରୀ । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟ ମେମୋରୀ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଅଂଶ ଅଟେ ଏବଂ ପ୍ରୋସେସିଂ ୟୁନିଟ୍ ସିଧା ଏହା ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ର୍ୟାମ (RAM) ପ୍ରାଇମେରୀ ମେମୋରୀର ଏକ ଉଦାହରଣ । ଯେତେବେଳେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବନ୍ଦହୋଇଯାଏ ପ୍ରାଇମେରୀ ମେମୋରୀରେ ଯାହା ବିଷୟଥାଏ ତାହା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ପ୍ରାଇମେରୀ ମେମୋରୀ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ମେମୋରୀଠାରୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୃତ । ସିଡ଼ି ରମ, ପେନ୍ ଡ୍ରାଇଭ୍ ଆଦି ସେକେଣ୍ଡାରୀ ମେମୋରୀର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

୧.୮ ସଫ୍ଟୱେୟାର (Software)

ତୁମେ ଅବଗତ ଯେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିଜେ କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟ କରି ନଥାଏ । ଏହା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବ୍ୟବହାରକାରୀ ଯେ କି କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରେ କ'ଣ କରିବ, କେମିତି କରିବ ଏବଂ କେଉଁ ସମୟରେ କରିବ । ତୁମକୁ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ସାଧନ କରିବା ପାଇଁ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରମରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଦେବାକୁ ହୁଏ । ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଗ୍ରାମ୍ସ୍ (programs) କୁହାଯାଏ । ସଫ୍ଟୱେୟାର କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରୋଗ୍ରାମସ୍ କୁ ବୁଝାଇ ଥାଏ, ଯାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରମରେ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ (Hardware) ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ । ସଫ୍ଟୱେୟାର ମୁଖ୍ୟତଃ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିଭାଗ ଏବଂ ଉପବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ଓ ଚିତ୍ର ୧.୧୭ରେ ଦର୍ଶିତ ଅଛି ।



ଚିତ୍ର ୧.୧୭ : ସଫ୍ଟୱେୟାରର ବିଭାଗୀକରଣ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୮.୧. System Software (ସିଷ୍ଟମ ସଫ୍ଟୱେୟାର)

ଯେତେବେଳେ ତୁମେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଅନ୍ କର, ROM ରେ ଗଚ୍ଛିତ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ସବୁ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯିଏକି, ତୁମ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଏ ଏବଂ ତୁମକୁ ଏହା ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ସକ୍ଷମ କରେ । ଏହି ପୋଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକୁ ସିଷ୍ଟମ ସଫ୍ଟୱେୟାର କୁହାଯାଇ ପାରେ ।

ସିଷ୍ଟମ ସଫ୍ଟୱେୟାର ଗୁଡ଼ିକ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରୋଗ୍ରାମର ଗୁଚ୍ଛ ଅଟେ, ଯାହା କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଚଳାଇ ଥାଏ, କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସମ୍ପଦର ପରିଚାଳନା କରେ । **ଅପରେଟିଙ୍ଗ୍ ସିଷ୍ଟମ (operating system)** ଏହି ବିଭାଗଭୁକ୍ତ ଅଟେ ।

ଅପରେଟିଂ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ ସଫ୍ଟୱେୟାର ଅଟେ ଯାହା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଓ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରାଇଥାଏ, Hardware device, disk drive, ବେତାମପଚ୍ଚି, ମନିଟର ଇତ୍ୟାଦିକୁ ପରିଚାଳନା କରେ, disk file system ଗୁଡ଼ିକର ପରିଚାଳନା ମରାମତି କରେ, ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ପ୍ରୋଗ୍ରାମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । କେତେକ ଲୋକପ୍ରିୟ ଅପରେଟିଂସିଷ୍ଟମ୍ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା UNIX , ୱିନ୍‌ଡ଼ୋଜ୍ (windows) ଏବଂ Linux ।

ଯଦିଓ ଅପରେଟିଂ ସିଷ୍ଟମ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ନେଇ ସମସ୍ତ ବୈଶିଷ୍ଟ (feature) ଯୋଗାଇଥାଏ, ତଥାପି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମରାମତି ଓ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସେହି ବୈଶିଷ୍ଟ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତଙ୍କ ଆଶାକୁ ପୂରଣ କରି ପାରିନାହିଁ । ଏହା ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାରର ସିଷ୍ଟମ୍ ସଫ୍ଟୱେୟାରକୁ ନେଇଥାଏ ତାହାକୁ କହନ୍ତି utilities । ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ଅଟନ୍ତି ଯାହା os ର କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ବ୍ୟବହାରକାରୀର ଅବଶ୍ୟକତା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଫାଙ୍କକୁ ପୂରଣ କରିଥାଏ । ୟୁଟିଲିଟି ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ସବୁ ଏକ ବହୁମୁଖୀ ବିଭାଗ ସଫ୍ଟୱେୟାର, ଯେପରିକି କମ୍ପ୍ରେସ (ZIP), ଅନ୍ କମ୍ପ୍ରେସ (Unzip), ନଥି ସଫ୍ଟୱେୟାର, anti virush ସଫ୍ଟୱେୟାର, ଭାଗ ଏବଂ ଜୋଡ଼ା ନଥି ସଫ୍ଟୱେୟାର ଇତ୍ୟାଦି ।

୧.୮.୨. ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ସଫ୍ଟୱେର (Application software)

ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ସଫ୍ଟୱେର କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ଅଟେ, ଯାହାକି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ସାଧନ ପାଇଁ ଲେଖାଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ପାଠାଗାର ପରିଚାଳନା ପାଇଁ **ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ package (Library Information system)** ଏହା ପାଠାଗାରର ସୂଚନାକୁ ପରିଚାଳନା କରିଥାଏ । ଯେପରିକି – ପୁସ୍ତକର ସମସ୍ତ ବିବରଣୀ ରଖିବା, Account holder ର ବିବରଣୀ, ପୁସ୍ତକ ଦେବାର ବିବରଣୀ, ପୁସ୍ତକ ଫେରସ୍ତ ବିବରଣୀ ଇତ୍ୟାଦି **Student's information system** ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ package ଅଟେ ଯାହା ଛାତ୍ରର ସମସ୍ତ ବିବରଣୀକୁ ପରିଚାଳନା କରିଥାଏ, ଯଥା– ଛାତ୍ରର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା ନାମ, ପିତାଙ୍କ ନାମ, ଠିକଣା, ଶ୍ରେଣୀ, ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷ, ପରିକ୍ଷା ଫଳାଫଳର ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଇତ୍ୟାଦି । ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ସଫ୍ଟୱେୟାରକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି :-

(କ) ଜେନେରାଲାଇଜଡ଼ ପ୍ୟାକେଜ୍ (Generalized package)

(ଖ) କଷ୍ଟମାଇଜ୍‌ଡ଼ ପ୍ୟାକେଜ୍ (customized package)

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାଧାରଣ ପ୍ୟାକେଜ୍ (Generalized packages)

ଏହି ସଫ୍ଟୱେୟାର ଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର କାରି ସହଜରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ପରି ଲେଖାଯାଇଥାଏ, ଯେପରିକି ନଥି ତିଆରି କରିବା, ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ ଡ଼ାଟାବେସ୍ ତଥ୍ୟ ବା ସୂଚନାର ପରିଚାଳନା, ଉପସ୍ଥାପନା (Presentation) ତିଆରି କରିବା, ଖେଳ ଖେଳିବା ଇତ୍ୟାଦି।

ଏହା ଏକ ପୋଗ୍ରାମ ଗୁଛ ଯାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ପାଇଁ କେତେକ ସାଧାରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଯୁକ୍ତ ଟୁଲ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ (Tool) ଯୋଗାଇଥାଏ। କେତେକ ସାଧାରଣ ପ୍ୟାକେଜ୍ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା :-

- **Word processing software (ଡ଼କ୍ୟୁମେଣ୍ଟ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ)** Word perfect, Ms-word, open office-org writer.
- **Spreadsheets (ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ)** Lotus smart suites, Ms-Excel, openoffice org calc, Apple numbers.
- **Presentations :** presentation graphics, Ms-power points, open office-org impress.
- **Data base management system:** Ms-Access, open office org, BBSR, MS-SQL server, ORACLE
- **Graphics Tools:** paint shop pro, Adobe photoshop

Customized packages

ଏହି ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସଂଗଠନ ବା ଶିକ୍ଷା ଅନୁଷ୍ଠାନ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ (କିମ୍ବା ଉନ୍ନତି ହୋଇଥାଏ)। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ: ଛାତ୍ର ସୂଚନା ସବିଶେଷ, ବେତନ ପ୍ୟାକେଜ୍, ଇନ୍‌ଭେନ୍‌ଟୋରି କଣ୍ଟ୍ରୋଲ ଇତ୍ୟାଦି।

ଏହି ପ୍ୟାକେଜ୍ ସବୁ ଉଚ୍ଚସ୍ତର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷାରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ।

୧.୯ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷା (computer language)

ଭାଷା ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନର ମାଧ୍ୟମ ଅଟେ। ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ଲୋକମାନେ ଭାଷା ଦ୍ୱାରା ଏକ ଓ ଅନ୍ୟ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ କରିଥାନ୍ତି। ସେହିପରି ଭାବେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପର୍କ ଏକ ଭାଷା ଦ୍ୱାରା ହେଇଥାଏ। ଏହି ଭାଷା ଦୁହେଁ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଓ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ବୁଝିଥାନ୍ତି। ଠିକ୍ ଯେପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଷା ଯଥା English, Hindi ର ବ୍ୟାକରଣ ନିୟମ ଅଛି, ସେହିପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷାର ନିୟମ ଅଛି ଯାହା ସେହି ଭାଷାର syntax ରୂପେ ପରିଚିତ। ବ୍ୟବହାରକାରୀ ସେହି ସିନ୍‌ଟ୍ୟାକ୍ସ (syntax) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିବନ୍ଧ ହୋଇ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହିତ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରେ।

ଟିପ୍ପଣୀ

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷା ସାଧାରଣ ଦୁଇ ପ୍ରକାର

୧. Low level language (ନିମ୍ନ ସ୍ତରର ଭାଷା)

Low level ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମେସିନର ନିକଟତର ଭାଷା ଯାହାକୁ ମେସିନ୍ ବୁଝିପାରେ।

ନିମ୍ନସ୍ତରର ଭାଷା ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :-

(କ) ମେସିନ୍ ଭାଷା : (Machine language)

ଏହି ଭାଷାକୁ (0 ଏବଂ 1 ର ସମାହାର ଯାହାକୁ Binary ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ) କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିଧାସଳଖ ବୁଝିଥାଏ। ଏହା ମେସିନ୍ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଅଟେ। ଏହା ଶିଖିବା କଷ୍ଟସାଧ ଏବଂ ପୋଗ୍ରାମ ଲେଖିବା ଏହା ଠାରୁ ଅଧିକ କଷ୍ଟ କର ଅଟେ।

(ଖ) Assembly language (ଆସେମ୍ବ୍ଲି ଭାଷା ବା ସାଂକେତିକ ଭାଷା)

ଏହା ଏକ ଭାଷା ଯେଉଁଥିରେ 0 ଓ 1 ଗୁଡ଼ିକର ମେସିନ୍ କୋଡ୍ ସିମ୍ବଲିକ୍ କୋଡ୍ କୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ (mnemonics କୁହାଯାଏ) ଯାହା ବୁଝିବା ଶକ୍ତି କୁ ବଢ଼ାଇ ଥାଏ। ଏହା ପ୍ରେଗ୍ରାମ ଗଠନ ଶୈଳୀକୁ ବଢ଼ାଇବାର ପ୍ରଥମ ସୋପାନ ଅଟେ।

Assembly level ପ୍ରୋଗ୍ରାମ, ମେସିନ୍ ଲେବେଲ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ଠାରୁ ସରଳ ଏବଂ କମ୍ ସମୟ ନେଇଥାଏ। ଭୁଲ୍ କୁ ଠିକ୍ କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ Assembly language program ମେସିନ୍ language program ଠାରୁ ସହଜ, ହୋଇଥାଏ। ଏହା ମଧ୍ୟ ମେସିନ୍ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଅଟେ।

ଯେଉଁ ମେସିନ୍‌ରେ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ରନ୍ କରିବ ତାହାର ଜ୍ଞାନ ପ୍ରୋଗ୍ରାମରର ନିଶ୍ଚିତ ଥିବା ଦରକାର।

2. High level language (ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରର ଭାଷା)

ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ନିମ୍ନ ସ୍ତରର ଭାଷା machine ନିର୍ଭରଶୀଳ ଅଟେ ଓ ଏହା ହାଡ୍‌ୱେୟାରର ବିସ୍ତୃତ ଜ୍ଞାନ ଆବଶ୍ୟକ ରହିଥାଏ। ବ୍ୟବହାରକାରୀର ସୀମାବଦ୍ଧତା ହଟାଇବା ପାଇଁ ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷା ବିକଶିତ ହୋଇଅଛି ଯାହା ସାଧାରଣ ଇଂରାଜୀ ଭାଷାରେ କରାଯାଇଥାଏ । ଯାହାଦ୍ୱାରା ବୁଝିବା ଏବଂ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା ସରଳ ହୋଇଥାଏ । ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷାଗୁଡ଼ିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିର୍ଭରଶୀଳ ନଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସହଜ ଏବଂ ସାଧାରଣ ହୋଇଥାଏ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି :-

- **BASIC** (Beginners All purpose Symbolic Instruction Code): ଏହା ବହୁଳଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ଏବଂ ସହଜରେ ଶିକ୍ଷା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟର ଭାଷା। ବିଗତ ଦିନ ଗୁଡ଼ିକରେ ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ Microcomputer ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା।
- COBOL (Common Business Oriented Language); ଏହା ଏକ ମାନଯୁକ୍ତ

ଟିପ୍ପଣୀ

(standardized) ଭାଷା ବ୍ୟବସାୟିକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

- FORTRAN (Formula Translation); ଗାଣିତିକ ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବିକଶିତ ହୋଇଅଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ଏକ ଅଧିକ ଲୋକପ୍ରିୟ ଭାଷା ଅଟେ ।
- C - ସମସ୍ତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଏକ structured programming ଭାଷା ଯେପରିକି ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରୟୋଗ, ବ୍ୟବସାୟିକ ପ୍ରୟୋଗ, କମ୍ପୁଟର ଖେଳ ତିଆରି ଇତ୍ୟାଦି ।
- C++ - ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଲୋକପ୍ରିୟ object oriented programming language.

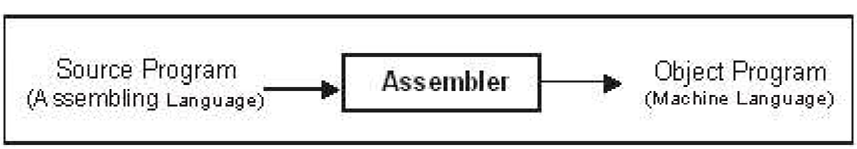
୧.୯. Compiler and Assembler (କମ୍ପାଇଲର୍ ଓ ଆସେମ୍ବଲର)

ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ଉଚ୍ଚତର ଭାଷା machine ନିର୍ଭରଶୀଳ ନୁହେଁ ଏବଂ assembly ଭାଷା machine ନିର୍ଭରଯୁକ୍ତ ଅଟେ । ତଥାପି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ *mnemonics* ସିଧାସଳଖ ଭାବେ ମେସିନ୍ ବୁଝିନଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଭାଷାର ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ମେସିନ୍‌କୁ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ compiler ଏବଂ Assembler ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ଯାହା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ମେସିନ୍ ଭାଷାକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ । ସଫ୍ଟୱେୟାର (ପ୍ରୋଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକର ସମାହାର) ଯାହା ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷାରେ ଲେଖାହୋଇଥିବା ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ଗୁଡ଼ିକୁ ପଢ଼େ ଏବଂ ଏହାକୁ ମେସିନ୍ ଭାଷାକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ ତାହାକୁ **complier** (କମ୍ପାଇଲର) କୁହାଯାଏ ।

ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷାରେ ଲେଖାଥିବା ପ୍ରୋଗ୍ରାମକୁ source program (ମୂଳ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ) ଏବଂ compiller ଦ୍ୱାରା ରୂପାନ୍ତର ପରେ ବାହାରିଥିବା ପ୍ରୋଗ୍ରାମକୁ object program (ଅବଜେକ୍ଟ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ) କୁହାଯାଏ ।

ଚିତ୍ର ୧.୧୮: କମ୍ପାଇଲର(Compiler)

ସଫ୍ଟୱେୟାର (ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ଗୁଡ଼ିକର ସମାହାର) ଯାହା Assembly ଭାଷାରେ ଦେଖାହୋଇଥିବା ପ୍ରୋଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକୁ ପଢ଼େ ଏବଂ ଏହାକୁ ମେସିନ୍ ଭାଷାକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ ତାହାକୁ **Assembler** କୁହାଯାଏ ।



ଚିତ୍ର ୧.୧୯: ଆସେମ୍ବଲର (Assembler)

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (Intext question)

୫. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ବା ଭୂଲ୍ ଲେଖ।

(କ) Operating system (OS) ଏକ ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ସଫ୍ଟୱେୟାର ଅଟେ।

(ଖ) ନିମ୍ନସ୍ତରର ଭାଷା ଠାରୁ ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ କରିବାକୁ ସହଜ ହୋଇଥାଏ।

(ଗ) କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷା FORTRAN ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏବଂ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ବ୍ୟବହୃତ।

(ଘ) C (ସି) ଏକ Object oriented programming ଭାଷା।

(ଙ) Compiler ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷାଗୁଡ଼ିକୁ ମେସିନ୍ ଭାଷାକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ।

୧.୧୦ ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

କମ୍ପ୍ୟୁଟର କେବଳ ବାହିକ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଯେପରି କି ବୋତାମ ପଟି, ମାଉସ, ମନିଟର speaker ସହିତ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ବ୍ୟବହୃତ। ଏହି ପାଠରେ ଆମେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିଷ୍ଟମ୍ ର ମୁଖ୍ୟ ବାହିକ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋଚନା କରିଅଛୁ। ତୁମେ ଶିକ୍ଷା କରିଅଛ ଯେ ସଫ୍ଟୱେୟାର ସାହାଯ୍ୟ ବିନା ହାର୍ଡ୍ୱେୟାର ନିଜେ କିଛି କରି ନଥାଏ। ତେଣୁ ଆମେ ସଫ୍ଟୱେୟାର, ଏହାର ପ୍ରକାର ଏବଂ ସଫ୍ଟୱେୟାର ତିଆରି କରିବାକୁ ବ୍ୟବହୃତ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷା ଉପରେ ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋଚନା କରିଅଛୁ।

୧.୧୧.ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (Terminal quiestions)

୧. କମ୍ପ୍ୟୁଟର କାହାକୁ କୁହନ୍ତି ? ରେଖାଚିତ୍ର (Black diagram) ଅଙ୍କନ କରି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିଷ୍ଟମ୍ର ମୌଳିକ ଗଠନ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର କାର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କର।

୨. ନିବେଶ ଯନ୍ତ୍ର କ'ଣ ? ବିଭିନ୍ନ ମୂଖ୍ୟ ନିବେଶ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର।

୩. ଦୁଇଟି ପ୍ରକାର ମନିଟର CRT ଏବଂ LCD କୁ ଆଲୋଚନା କର।

୪. ସଫ୍ଟୱେୟାର କ'ଣ ? ଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସଫ୍ଟୱେୟାର ଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲୋଚନା କର।

୫. ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ସଫ୍ଟୱେୟାର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଅ।

୬. ସଂକ୍ଷେପରେ ଟିପପ୍ଣୀ ଲେଖ।

(କ) ଲେଜର ପ୍ରିଣ୍ଟର।

(ଖ) ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଭାଷା।

(ଗ) Compiler

(ଘ) ପ୍ଲଟର

୭. କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷା ଏବଂ ଏହାର ବିଭାଗୀକରଣ ଉପରେ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୧୨ ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୧. ୫ଟି ମୌଳିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା କମ୍ପ୍ୟୁଟର କରିଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ନିବେଶ, ମହଜୁଦ, ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ, ନିର୍ଗତ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ।

୨. ALU : Arithmetic Logic Unit

CU: Control Unit

CPU: Central Processing Unit

୩. (କ) i (ଖ) iii (ଗ) i

୪. (କ) ଭୁଲ୍ (ଖ) ଭୁଲ୍ (ଗ) ଠିକ୍ (ଘ) ଠିକ୍ (ଙ)ଠିକ୍

୫. (କ) ଭୁଲ୍ (ଖ) ଠିକ୍ (ଗ) ଠିକ୍ (ଘ) ଭୁଲ୍ (ଙ) ଠିକ୍