ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମୌଳିକ ଧାରଣା

(BASICS OF COMPUTER)

ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସମସ୍ତ ଜୀବଜଗତ ସୃଷ୍ଟିରେ ମାନବ ସୃଷ୍ଟି ଈଶ୍ୱରଙ୍କର ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ବରଦାନ। ମାନବ ସୃଷ୍ଟିର ଆଦିମକାଳରୁ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜ ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ଅନେକ ବସ୍ତୁର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଛି। ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ହେଉ କିମ୍ବା ଆତ୍ମରକ୍ଷା ପାଇଁ ହେଉ, ସେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରସ୍ତରଖଣ୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରି ଜାଣିଲା, ଯାହା ଫଳରେ ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତର ଯୁଗ ବୋଲି କୁହାଗଲା। ସେହିପରି ଲୁହାର ବ୍ୟବହାର ସମୟକୁ ଲୌହଯୁଗ ଏବଂ ତମ୍ବାର ବ୍ୟବହାର ସମୟକୁ ତାମ୍ରଯୁଗ ବୋଲି କୁହାଗଲା।

ଆଜିର ଦିନରେ ମନୁଷ୍ୟ ତା'ର ନିଜ ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ଅନେକ ଆଧୁନିକ ସାମଗ୍ରୀ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଛି। ନିଜର ନିତିଦିନିଆ ଗଣନା, ହିସାବ ନିକାଶ, ଜଟିଳ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଓ ଆଧୁନିକ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି କମ୍ପ୍ୟୁଟର। ଏବେ ଏହି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ଜୀବିକା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ମହାକାଶ ଗବେଷଣା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସବୁଠାରେ ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରିପାରୁଛି। ଏବେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଯଦି ପୃଥିବୀରୁ ହଟାଇ ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ମଣିଷ ଜୀବନ ହଠାତ୍ ଅଚଳ ହୋଇପଡ଼ିବ। ତେଣୁ ଆଜିର ଯୁଗକୁ **'କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଯୁଗ'** ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ଆସ, ବର୍ତ୍ତମାନ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଓ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ଜାଣିବା।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର କ'ଣ

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବ୍ୟବହାରକୁ ତୁମେମାନେ ଊଣା ଅଧିକେ ଉପଲବ୍ଧି କରୁଥିବ । ସାଧାରଣତଃ ବ୍ୟାଙ୍କ, ଟିକେଟ ସଂରକ୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ର, ଡାକ୍ତରଖାନା, ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନ, ବିମାନକେନ୍ଦ୍ର, ଦୂରଦର୍ଶନ, ବିଜ୍ଞାନାଗାର ଆଦିରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବହୁଳ ଉପଯୋଗ ହେଉଥିବାର ଦେଖିଥିବ ।

ଆଜିକାଲି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ, ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ଏତେ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପଡିଲାଣି ଯେ, କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିନା କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସମାପନ କରିବା ଆମ ପକ୍ଷରେ କଷ୍ଟକର ହୋଇପଡୁଛି । ଏଥିରୁ ଭାବିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ଯେ, ମନୁଷ୍ୟଠାରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିମାନ।

ଜାଣିଛ କି ?

Computer' ଶବ୍ଦଟି ଲାଟିନ (Latin) ଶବ୍ଦ 'Computus' ଏବଂ 'Computare'ରୁ ଉଦ୍ଭୃତ । Computer ଶବ୍ଦଟି (Compute- ହିସାବ କରିବା) ହିସାବକାରୀ ଯନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ନିଆଯାଇଥାଏ ।

ଜାଣିରଖ

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମନୁଷ୍ୟର ଏକ ଉଦ୍ଭାବନ । ମନୁଷ୍ୟଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରିତ ଅନୁଦେଶ (ନିର୍ଦ୍ଦେଶ)ର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ କମ୍ପ୍ୟୁଟର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ ।

ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବାକୁ ଗଲେ, କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏକ ଇଲେକଟ୍ରୋନିକ୍ ଯନ୍ତ୍ର (Electronic Device), ଯାହା କିଛି ତଥ୍ୟ ବା ସୂଚନା (Data or Information)କୁ ଗ୍ରହଣ କରି ତା'ର ବିଶ୍ଳେଷଣ ସହ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ମୁତାବକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ (Processing) କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ମହଜୁଦ (Store) କରିଥାଏ । ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ମହଜୁଦ ତଥ୍ୟକୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କୁ (Users) ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ରେଳଷ୍ଟେସନର ଏକ ଟିକେଟ କାଉଣ୍ଟରର ଦୃଶ୍ୟ

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ରେଳଷ୍ଟେସନକୁ ଟିକେଟ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଯିବ, ସେତେବେଳେ ଟିକେଟ୍ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ପାଇଁ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ତୁମଠାରୁ ଆବଶ୍ୟକ ତଥ୍ୟମାନ ଗ୍ରହଣ କରି ଏ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏହି ନିବେଶ (Input) ତଥ୍ୟକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରି ତଦନୁଯାୟୀ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କରିଥାଏ; ଫଳରେ ଇପ୍ସିତ ଟିକେଟ୍‌କୁ ତୁମକୁ ମିଳିଥାଏ ।

ଜାଣିରଖ

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ନିବେଶ ତଥ୍ୟକୁ ଗଚ୍ଛିତ କରି, ଅନୁଦେଶ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କରେ ଏବଂ ଫଳାଫଳ (Output) ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରେ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ (Characteristics of Computers)

ନିମ୍ନଲିଖିତ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେତୁ, କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଆମ ପାଇଁ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପଡ଼ିଛି ।

1. ବେଗ (Speed)
2. ତ୍ରୁଟି ଶୂନ୍ୟତା (Accuracy)
3. କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଭିନିବେଶତା (Diligence)
4. ବହୁକାର୍ଯ୍ୟ ନିପୁଣତା (Versatility)

5. ତଥ୍ୟ ଧାରଣ କ୍ଷମତା (Storage Capability)

6. ବିଶ୍ୱାସନୀୟତା (Reliability)

7. ନିର୍ବୋଧତା (Devoid of Intelligence)

ବେଗ (Speed)

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସାଂଖ୍ୟକ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଯଥା: ମିଶାଣ, ଫେଡ଼ାଣ, ଗୁଣନ ଆଦି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କରିପାରେ। ଏହା ସହିତ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅକ୍ଷରକୁ କ୍ରମାନୁଯାୟୀ ସଜାଇ ରଖିବା ଏବଂ ଅକ୍ଷର ଗୁଡ଼ିକୁ ବା ଶବ୍ଦ ସମୂହକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର (Move) ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏସବୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ, ଏ ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କେତେ ଶୀଘ୍ର ସଂପାଦନ କରିପାରୁଛି, ତାହା ଜାଣିବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏକ ସେକେଣ୍ଡରେ ଲକ୍ଷାଧିକ ହିସାବ କରିପାରେ । ବିଭିନ୍ନ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବେଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସମାପନ କରିଥାନ୍ତି । ଏଠାରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା ।

ଆମେ ସାଧାରଣତଃ କିଣାଯାଉଥିବା ସଉଦାପତ୍ରର ହିସାବ, ଟେଲିଫୋନ୍ ବିଲ୍ ପ୍ରଦାନ, ରେଳଷ୍ଟେସନରେ ଟିକେଟ ସଂରକ୍ଷଣ ଆଦି ପାଇଁ ଲାଇନ୍‌ରେ ଠିଆହୋଇ ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ଧରି ଅପେକ୍ଷା କରିଥାଉ, କିନ୍ତୁ ଏ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଅତି ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟରେ ସମାପନ କରିଥାଏ । ଉକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ସମାପନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସମୟ ଏବଂ ସମୟ ଅନ୍ତରାଳ (Time Interval) ସଂପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବେଗକୁ ସାଧାରଣତଃ MIPS (Million Instructions Per Second)ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଜାଣିଛ କି ?

(i) ମିଲିସେକେଣ୍ଡ (Millisecond)-
ଏକ ସେକେଣ୍ଡର ଏକ ହଜାର ଭାଗରୁ ଏକଭାଗ:10^{-3} of a second.

(ii) ମାଇକ୍ରୋସେକେଣ୍ଡ (Microsecond)-
ଏକ ସେକେଣ୍ଡର ଏକ ନିୟୁତ ଭାଗରୁ ଏକଭାଗ: 10^{-6} of a second.

(iii) ନାନୋସେକେଣ୍ଡ (Nanosecond)-
ଏକ ସେକେଣ୍ଡର ଏକ ଶହ କୋଟି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ: 10^{-9} of a second.

(iv) ପିକୋସେକେଣ୍ଡ (Picosecond)-
ଏକ ସେକେଣ୍ଡର ଏକ ଲକ୍ଷ କୋଟି ଭାଗରୁ ଏକଭାଗ: 10^{-12} of a second.

2. ତ୍ରୁଟି ଶୂନ୍ୟତା (Accuracy):

ଆମମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟ ଭାବରେ କୌଣସି ବଡ଼ ହିସାବ କରିବା ପ୍ରାୟତଃ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଫଳାଫଳକୁ ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟ ଭାବରେ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଯଦି କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଠିକ୍ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଏବଂ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ, ତେବେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ନିର୍ଭୁଲ୍ ତଥ୍ୟ ଦେଇପାରିବ ।

3. କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଭିନିବେଶତା (Diligence) :

ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ମନୁଷ୍ୟ କିଛି ସମୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରିସାରିଲା ପରେ କ୍ଳାନ୍ତି ଅନୁଭବ କରେ । ଏହାଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟରେ ମନୋନିବେଶ କରିବାରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, ମାତ୍ର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ଧରି କାମ କଲେ ମଧ୍ୟ କ୍ଳାନ୍ତିବୋଧ କରେ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ କାମକୁ ବାରମ୍ବାର କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲେ ମଧ୍ୟ ବିନା ଦ୍ୱିଧାରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର କାର୍ଯ୍ୟ କରିଚାଲେ । ଏହି ଗୁଣ ବା ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ଅବିରତ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବାପାଇଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଅବିରତ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଫଳାଫଳ ପ୍ରଦାନ ନିର୍ଭୁଲ ହୋଇଥାଏ ।

4. ବହୁକାର୍ଯ୍ୟ ନିପୁଣତା (Versatality) :

ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇପାରିବ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଚିଠି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା, ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା, କର୍ମଚାରୀଙ୍କର ଦରମା ବିଲ୍ ସହ ସେମାନଙ୍କର ପରିଚୟ ପତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା, ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ଫଳ ପ୍ରକାଶନ କରିବା, କୌଣସି ଏକ ପ୍ରଚାର ପତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ ସମାପନ କରାଯାଇପାରେ। ଏହାହିଁ ହେଉଛି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବୈଶିଷ୍ଟ-ବହୁକାର୍ଯ୍ୟ ନିପୁଣତା।

ଅଫିସ କାର୍ଯ୍ୟରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର

5. ତଥ୍ୟ ଧାରଣ କ୍ଷମତା (Storage Capability):

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏହାର ସ୍ମୃତି (Memory)ରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ, ଯଥା: ଚିଠି, ଚିତ୍ର, ଶବ୍ଦ, ଦୃଶ୍ୟଶ୍ରାବ୍ୟ ଜନିତ ତଥ୍ୟ ଆଦି ଦୀର୍ଘ ଦିନ ପାଇଁ ମହଜୁଦ୍ (Store) ରଖିପାରେ । ମହଜୁଦ ତଥ୍ୟକୁ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ନିମିତ୍ତ ଯେକୌଣସି ସମୟରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏହାକୁ ପୁନଃପ୍ରକାଶ (Retrieve) କରିପାରିବ । ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ମନୁଷ୍ୟ ପାଇଁ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ମନେରଖ

ତଥ୍ୟ ଧାରଣ କ୍ଷମତାକୁ ବାଇଟ୍ (Byte), କିଲୋବାଇଟ୍ (Kilobyte), ମେଗାବାଇଟ୍ (Megabite), ଗିଗାବାଇଟ୍ (Gigabyte) ଟେରାବାଇଟ୍ (Terabite) ମାଧ୍ୟମରେ ମାପ କରାଯାଇଥାଏ ।

1,024 ବାଇଟ୍ = 1 କିଲୋବାଇଟ୍

1,024 କିଲୋବାଇଟ୍ = 1 ମେଗାବାଇଟ୍

1,024 ମେଗାବାଇଟ୍ = 1 ଗିଗା ବାଇଟ୍

1,024 ଗେଗା ବାଇଟ୍ = 1 ଟେରାବାଇଟ୍

6. ବିଶ୍ୱାସନୀୟତା (Reliability) :

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଇପ୍‌ସିତ ଫଳାଫଳକୁ ନିର୍ଭୁଲ୍ ତଥା ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବ। ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ତଥ୍ୟ ଏବଂ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ପାଇଁ ଠିକ୍ ଅନୁଦେଶ ବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଦିଆଯାଇଥିବ, ତେବେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଶ୍ୱସ୍ତ ଭାବରେ ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟ ଫଳ ପ୍ରଦାନ କରିବ।

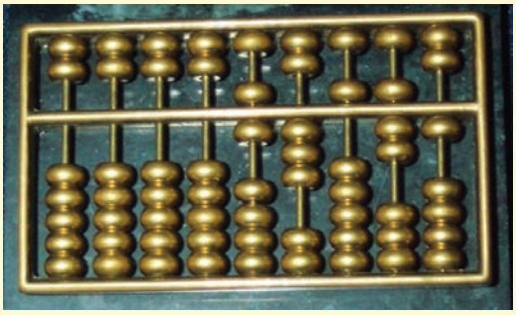
7. ନିର୍ବୋଧତା (Devoid of Intelligence) :

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ନିଜର ଚିନ୍ତା ବା ବୋଧଶକ୍ତି ନଥାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିର୍ବୋଧ । କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଯାହା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଥାଏ, ତଦନୁଯାୟୀ ଏହା କାମ କରେ । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଯଦି ନିଜ ବୁଦ୍ଧିରେ କାମ କରିବ, ତେବେ ବ୍ୟବହାରକାରୀର ଅନିଚ୍ଛାସତ୍ତ୍ୱେ ମାତ୍ରାଧିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି।

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଇତିହାସ (History of Computer)

ଆଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏକ ଯନ୍ତ୍ର।ଏହା ତଥ୍ୟ ଓ ସୂଚନା ସମୂହକୁ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କରିଥାଏ। ଏହାକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେମାନେ ଜାଣିବ। ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଗାଣିତିକ ହିସାବ କରିବାପାଇଁ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ବର୍ଷବର୍ଷ ଧରି ଚେଷ୍ଟା କରି ଆସୁଛନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ବହୁ ପୁରାତନ । ଆରମ୍ଭରୁ ମନୁଷ୍ୟ ଗଣିବା କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟମାନ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟିତ ଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ସେ ତା'ର ହାତରେ ଏବଂ ପାଦରେ ଥିବା ଆଙ୍ଗୁଳିର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଗଣନା ଓ ହିସାବ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସହଜ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲା । ଗଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ମଣିଷ ହିସାବ କରି ଶିଖିଲା। ବଡ଼ ବଡ଼ ହିସାବ କରିବାପାଇଁ ସେ କେତେକ ଉପକରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲା। ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ହିସାବ ଯନ୍ତ୍ର ବୋଲି କୁହାଗଲା। ସେହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଅଗ୍ରଗତିକୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ। ଆସ, ଯାନ୍ତ୍ରିକ ହିସାବ ଯନ୍ତ୍ର ବିଷୟରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଜାଣିବ।

ଆବାକସ୍ (Abacus) :



ଆବାକସ୍

ପ୍ରାୟ 4000 ବର୍ଷ ତଳେ ଚୀନ ଗଣିତଜ୍ଞ ମାନେ ଗାଣିତିକ ହିସାବକୁ ଶୀଘ୍ର ସଂପାଦନ କରିବାପାଇଁ ଆବାକସ୍‌ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ । ଆବାକସ୍ ଆମର ପ୍ରଚଳିତ ଦଶମିକ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ଚୀନ, ଜାପାନ ଓ ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷରେ ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆବାକସ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ଦେଖାଯାଏ ।

ନାପିୟର ବୋନ୍ (Napier's Bones) :

ନାପିୟର

ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭରେ ସ୍କଟଲାଣ୍ଡର ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ ଜନ୍ ନାପିୟର୍ ଏକ ହିସାବ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ। ଏହାଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ ଏବଂ ହରଣ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ନାପିୟର ବୋନ୍ କୁହାଯାଏ।

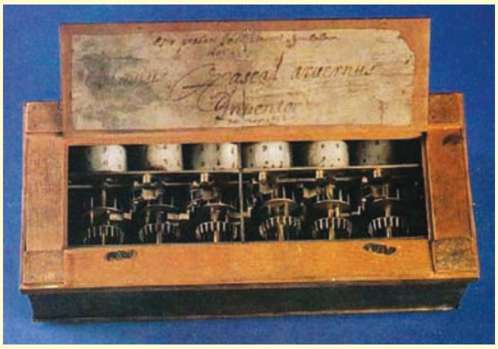
ଜାଣିଛ କି

1614 ମସିହାରେ ଗଣିତଜ୍ଞ ନାପିୟର୍ ଲଗାରିଦ୍ମ୍‌ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ନାପିୟର୍ ଏବଂ ଗଣିତଜ୍ଞ ବ୍ରିଗ୍ସ୍ ଲଗାରିଦିମ୍ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ। ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ବହୁ ଜଟିଳ ଗାଣିତିକ ହିସାବ ଶୀଘ୍ର ସଂପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପାସ୍କେଲଙ୍କ ହିସାବଯନ୍ତ୍ର

1642 ମସିହାରେ ଫରାସୀ ଗଣିତଜ୍ଞ ବ୍ଲେଜ ପାସ୍କେଲ (Blaise Pascal) ତାଙ୍କର ବାପାଙ୍କୁ ବ୍ୟବସାୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାପାଇଁ ପ୍ରଥମ କରି ଏକ ଗାଣିତିକ ଯନ୍ତ୍ର ପାସ୍କେଲାଇନ୍ (Pascaline) ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ। ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ମଟରଗାଡ଼ିର ଗିଅର ପରି ଅନେକ ଗିଅର୍ ଥାଏ। ଏହି ଗିଅର ଦ୍ୱାରା ଦଶମିକ ଅଙ୍କ '0'ରୁ '9' ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥାଏ।

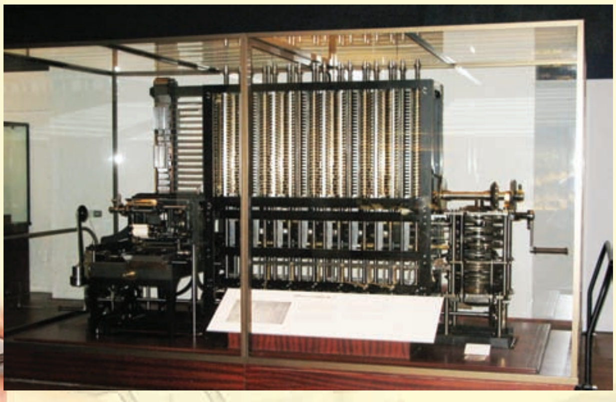
ବ୍ଲେଜ ପାସ୍କେଲ



ଷ୍ଟେପଡ୍ ରେକନର

ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଅର୍ଥାତ୍ 1673 ମସିହାରେ ଜର୍ମାନ ଗଣିତଜ୍ଞ ଲିବ୍‌ନିଜ୍ (Gottfried Liebniz) ହିସାବ ଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ। ଏହାଦ୍ୱାରା ସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୁଣନ, ହରଣ, ବର୍ଗମୂଳ ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂପାଦିତ ହୋଇପାରୁଥିଲା । ଉକ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଲିବନିଜ୍ କାଲକୁଲେଟର (Liebniz Calculator) କୁହାଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ, ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ନାମ ଷ୍ଟେପଡ୍ ରେକନର ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଥିଲା। ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗଟି ହେଲା, ଦ୍ୱୟି ଗଣିତ (Binary Arithematic) ଏଥିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା। ଏହି ଗଣିତରେ କେବଳ '0' ଓ '1' ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

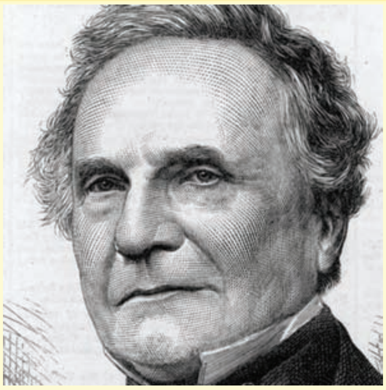
ଚାଲର୍ସ ବାବେଜଙ୍କ ଡିଫରେନ୍‌ସ ଇଞ୍ଜନ ଓ ଆନାଲିଟିକାଲ ଇଞ୍ଜିନ



ଡିଫେରେନ୍‌ସ ଇଞ୍ଜିନ

ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ

ଚାର୍ଲସ୍ ବାବେଜ୍ (Charles Babbage) 1883 ମସିହାରେ ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଧରଣର ହିସାବ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ, ଯାହାକୁ ଡିଫରେନ୍ସ ଇଞ୍ଜିନ (Difference Engine) କୁହାଗଲା । ଏହି ସମୟରେ ବାବେଜ୍ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଆନାଲିଟିକାଲ ଇଞ୍ଜିନ (Analytical Engine) ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ। ଏହା ସଂପାଦିତ ହିସାବଗୁଡ଼ିକୁ ମନେ ରଖିପାରୁଥିଲା, କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହାର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ମାଣ ବାବେଜଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନଥିଲା ।



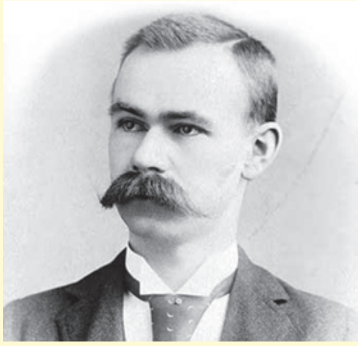
ଚାର୍ଲସ ବାବେଜ

ବାବେଜଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ସମସ୍ତ ନିର୍ମାଣ କୌଶଳ (Design) ଆଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଛି । ଏଥିପାଇଁ ବାବେଜ୍‌ଙ୍କୁ **'କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଜନକ'** (Father of Computer) କୁହଯାଏ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

କବି ଲର୍ଡ ବାଇରନ୍‌ଙ୍କ ଝିଅ ଅଗଷ୍ଟ ଆଡା ବାଇରନ୍ (1815-1852) ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ ଥିଲେ। ସେ ଚାର୍ଲସ ବାବେଜ୍‌ଙ୍କର ଆନାଲିଟିକାଲ ଇଞ୍ଜିନକୁ ଅନୁସରଣ କରି ପ୍ରୋଗାମିଂ (Programing) କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ, ତେଣୁ ତାଙ୍କୁ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ପ୍ରୋଗ୍ରାମର (First Programmer) ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଏ ।

ହୋଲେରିଥ୍‌ଙ୍କ କାର୍ଡ ପଠନ ଯନ୍ତ୍ର:

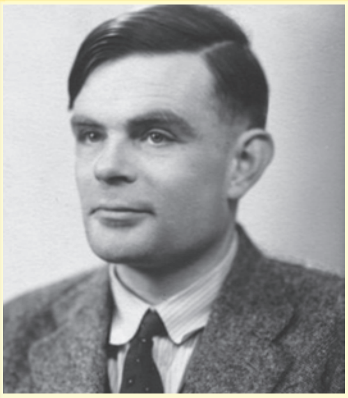


ହରମାନ ହୋଲେରିଥ୍

ହରମାନ ହୋଲେରିଥ (Herman Hollerith -1860-1929) ଜଣେ ଆମେରିକୀୟ ପରିସଂଖ୍ୟାନବିତ୍। ଆମେରିକାର ଜନଗଣନାକୁ ଶୀଘ୍ର ସମାପନ କରିବାପାଇଁ ସେ ଏକ ହିସାବକାରୀ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ, ଯାହାକୁ ଟାବୁଲେଟର (Tabulator) କୁହାଯାଏ । ଏହାର ସଫଳତା ପରେ ହୋଲେରିଥ୍ 1896ରେ ଉକ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରି ବ୍ୟବସାୟିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ସଫଳତା ମଧ୍ୟ ପାଇଥିଲେ, ଏହାକୁ ହୋଲେରିଥ୍ କାର୍ଡ ପଠନ ଯନ୍ତ୍ର କୁହାଯାଏ। ଏହାର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କମ୍ପାନୀର ନାମ Computing-Tabulating-Recording Company ରଖିଥିଲେ । ପରେ 1924 ରେ ଉକ୍ତ କମ୍ପାନୀର ନାମ International Business Machines (IBM) ରଖିଥିଲେ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନର ଆରମ୍ଭ

ଆଲାନ ଟୁରିଂ (Alan Turing) (1912-1954) ବ୍ରିଟେନ୍‌ର ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ତର୍କ ବିଶାରଦ ଥିଲେ। ସେ ଏକ ଯନ୍ତ୍ରର ପରିକଳ୍ପନା କରିଥିଲେ ଯାହା ଇଉନିଭରସାଲ ଟୁରିଂ ମେସିନ୍ (Universal Turing Machine) ନାମରେ ପରିଚିତ ଥିଲା । ଉକ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ଆଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପରିବେଷଣ କରିବାରେ ସଫଳ ହୋଇଥିଲା । ଆଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ



ଆଲାନ୍ ଟୁରିଂ

ହିସାବ ବ୍ୟତୀତ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କିପରି ମନେ ରଖିହେବ, ସେଥିପାଇଁ 1946 ମସିହାରେ ଜନଭନ୍ ନିୟୁମ୍ୟାନ (John-Von-Newmann) (1903-1957) ଏକ ନକ୍ସା (Von-Newmann Architecture) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଡିଜିଟାଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Digital computer) ନିର୍ମାଣର ଅଭିବୃଦ୍ଧି 1937ରୁ 1957 ମସିହା ମଧ୍ୟରେ ଘଟିଥିଲା ।

ଭନ୍ ନିୟୁମ୍ୟାନ୍

ମାର୍କ-1 କାଲକୁଲେଟର (Mark - I Computer) (1937-1944):

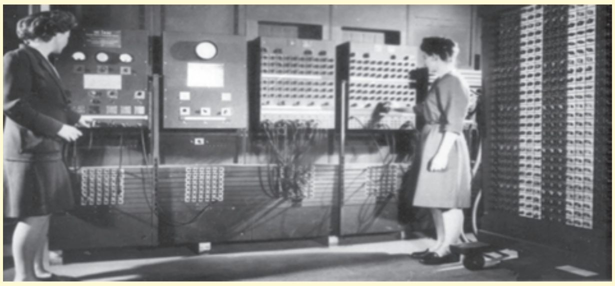
ଆଇ.ବି.ଏମ୍. (I.B.M.) କମ୍ପାନୀର ସହଯୋଗରେ ହାର୍ଭାର୍ଡ଼ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ଆଇକେନ୍ (Prof. Aiken)ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ Automatic Sequence Controlled Calculator (ASCC) ବା ମାର୍କ-I, ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଯାନ୍ତ୍ରିକ ହିସାବ କାର୍ଯ୍ୟର ଏକ ମାଇଲ୍ ଖୁଣ୍ଟ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଗଠିତ ହୋଇ ହିସାବ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରାଯାଇ ପାରୁଥିଲା ।

ଏ.ବି.ସି. ABC (Atanasoff Berry Computer):

ଏ.ବି.ସି. ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍‌ସ୍ ଯନ୍ତ୍ର । 1942 ମସିହାରେ କ୍ଲିଫୋର୍ଡ୍ ବେରୀ ଓ ଜେ. ଭିନସେଣ୍ଟ ଆଟାନସେଫ (Clifford Berry and J.Vincent Atanasoff) ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିଲା, ଯେଉଁଥିରେ ବ୍ୟବହୃତ ପଥଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ ବୁଲିଆନ୍ ବୀଜଗଣିତ (Boolean Algebra) ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥିଲା ।

ଏନିଆକ: ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator):

ଏନିଆକ୍ ଏକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର । ଉକ୍ତ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ 19,000 ଭ୍ୟାକୁମ୍ ଟିଉବ୍ (Vacuum tubes) ଲାଗିଥିଲା । ଏନିଆକ ପାଇଁ 800 ବର୍ଗଫୁଟ ସ୍ଥାନର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡୁଥିଲା । ଏହାର ପରିଚାଳନାଗତ ତ୍ରୁଟି ଅନେକ ଥିଲା ।



ଏନିଆକ୍

ଏଡ୍‌ସାକ: EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Computer)

1947-1948 ରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ମାରିକ ଉଇଲକ୍‌ସ (Maurice Wilkes)ଙ୍କ ଗଚ୍ଛିତ ଅନୁବେଶକୁ ଆଧାର କରି ଏଡ୍‌ସାକ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ।

ଏଡଭାକ : EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)

EDSAC ର ତ୍ରୁଟିକୁ ସୁଧାରିବା ପାଇଁ EDVAC ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିଲା । 1945 ରେ ନିଉମାନ (Newmann) EDVAC ଉପରେ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ୍ ସଂଚୟକୁ ନେଇ ଏକ ସନ୍ଦର୍ଭ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । ଉକ୍ତ ସନ୍ଦର୍ଭରେ ଦ୍ୱୟି ପଦ୍ଧତିରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ତଥ୍ୟ ଏବଂ ଅନୁଦେଶ ସଂଚୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ରହିଥିଲା ।

ୟୁନିଭାକ୍ -1 : UNIVAC-1 (Universal Automatic Computer) 1951

ପ୍ରଥମେ ଆମେରିକାରେ ଜନଗଣନା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା । ପରେ General Electronic Corporation ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଥମ କରି 1954 ମସିହାରେ ବ୍ୟବସାୟିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିନିଯୋଗ ହୋଇଥିଲା ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପିଢ଼ି (Generations of Computers)

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବିବର୍ତ୍ତନ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷିପ୍ର । ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବହୁବିଧ ଅଗ୍ରଗତି ଏବଂ ନୂତନ ଉଦ୍ଭାବନ ଫଳରେ ଏହି ବିବର୍ତ୍ତନ କ୍ଷିପ୍ର ହୋଇଛି । ସମୟ କାଳ ଭିତ୍ତିରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଅଗ୍ରଗତିକୁ ଭାଗ ଭାଗ କରାଯାଇଛି । ଏହି ଭାଗ-ବିଭକ୍ତ ସମୟକାଳ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପିଢ଼ି ଅଟନ୍ତି ।

ଏଯାବତ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପାଞ୍ଚଗୋଟି ପିଢ଼ି ରହିଛି ।

(a) ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ି : (1945-1956) :

ENIAC, ABC, EDVAC, UNIVAC-1 ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର । ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାକ୍ୟୁମ ଟିଉବ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିଲା । ଅତ୍ୟଧିକ ତାପ ବିକିରଣ ଗୁଣ, ବୃହତ୍ ଆକାର ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା, ଏହି ସମୟରେ ନିର୍ମିତ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମୁଖ୍ୟ ଅବଗୁଣ ଥିଲା । ଏହି କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସମ୍ଭବ ହେଉ ନ ଥିଲା ଓ ସହଜରେ ସଜଡ଼ା ଯାଇପାରୁ ନ ଥିଲା ।

(b) ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟର : ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର (Transistor) ବ୍ୟବହାରର ସମୟ କାଳ (1957-1963):

ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଭାକ୍ୟୁମ ଟିଉବ୍ ବଦଳରେ ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ଏହା ଅଧିକ କ୍ଷିପ୍ର, ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ଏହାର ଆକାର ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତୁଳନାରେ ଛୋଟ ଥିଲା । ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର ଆକାର

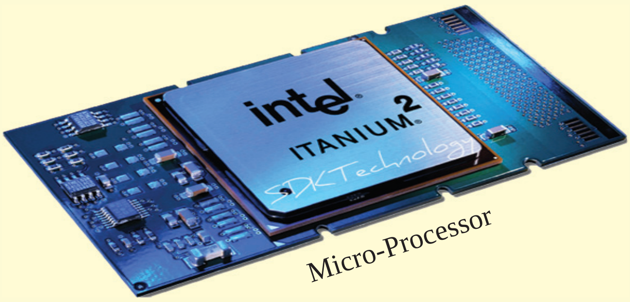
ଛୋଟ, ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟଶୀଳ ଏବଂ ଶସ୍ତା ଥିଲା । ପ୍ରାୟ 40 ଗୋଟି ଭାକ୍ୟୁମ ଟିଉବ୍ (Vacuum Tube) ବଦଳରେ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର ଲାଗି ପାରୁଥିଲା; ଯାହାଦ୍ୱାରା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରିପଥ ଛୋଟ ଥିଲା । ଏହି ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଅଳ୍ପ ତାପ ବିକିରଣ କରୁଥିଲା ।

(c) ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟର : ସମନ୍ୱିତ ପରିପଥ (Integrated-Circuits: IC) ବ୍ୟବହାରର ସମୟ କାଳ 1964-1970):

ତୃତୀୟ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଆଲୋଚିତ ଦୁଇ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରଠାରୁ ଅଧିକ କ୍ଷିପ୍ର । ଏକ ସମୟରେ ଅନେକ ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟରକୁ ନେଇ ଏକ ସିଲିକନ୍ ଟୁକୁଡ଼ାରେ ସମନ୍ୱିତ କରାଯାଇ ପାରୁଥିବାରୁ ଏଥିରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ଶକ୍ତି ବିନିଯୋଗ ହେବା ସହ ଉକ୍ତ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଆକାର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଛୋଟ ଥିଲା । ତୃତୀୟ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ସିଲିକନ୍ ଟୁକୁଡା (Chips: I.C.) କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ତିଆରି ହେଉଥିଲା । ଏଥିରେ ବ୍ୟବହୃତ ସଫଟଓୟାର ଏକ ସମୟରେ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ଥିଲା ।

(d) ଚତୁର୍ଥ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟର: (1971ରୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ: ମାଇକ୍ରୋପ୍ରୋସେସର (Microprocessor) ବ୍ୟବହାରର ସମୟ କାଳ) :

ଚତୁର୍ଥ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ସଂପ୍ରସାରଣ ମାତ୍ର । ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ସମନ୍ୱିତ କୌଶଳ (Integrated Technology)ର ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ରୂପ ଚତୁର୍ଥ ପିଢ଼ିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଛି, ତେଣୁ ଏହି ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର କ୍ଷିପ୍ର, ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ସଂଚୟ କ୍ଷମତାର ଅଧିକାରୀ ହୋଇପାରିଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏହି ଶ୍ରେଣୀର । ଚତୁର୍ଥପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର କାର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ମାଇକ୍ରୋପ୍ରୋସେସର ମଧ୍ୟରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ।



Micro-Processor

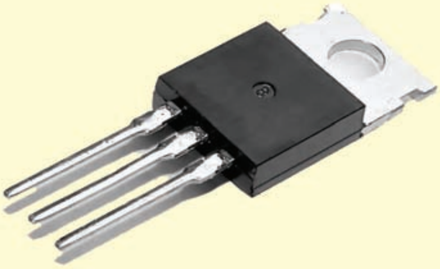
ଜାଣିଛ କି

1,00,000ରୁ ଅଧିକ ପରିପଥକୁ ସମନ୍ୱିତ କରିବା କୌଶଳକୁ Very Large Scale Integration (VLSI) କୁହାଯାଏ । ଏହି VLSI ର ଉଦ୍ଭାବନ ପରେ ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ ଉପାଂଶ ସବୁକୁ ଗୋଟିଏ ଟୁକୁଡ଼ାରେ ସଂଯୋଜନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇପାରିଛି । ଏହି ସମନ୍ୱିତ ପରିପଥ (IC) ଖଣ୍ଡକୁ ମାଇକ୍ରୋପ୍ରୋସେସର (Microprocessor) କୁହାଯାଏ ।

(e) ପଞ୍ଚମ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟର : (ବର୍ତ୍ତମାନ ଏବଂ ତା'ପରବର୍ତ୍ତୀ କୃତ୍ରିମ-ଧୀଶକ୍ତି (Artificial Intelligence A.I.) ସମ୍ପନ୍ନ ସମୟ କାଳ):

ଆଗାମୀ ପଞ୍ଚମ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର କୃତ୍ରିମ ଧୀଶକ୍ତି ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେଶିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି । ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏଭଳି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଉଦ୍ଭାବନରେ ବ୍ୟସ୍ତ । ଏହା ଆନୁପାତିକ ବୁଦ୍ଧିମତ୍ତା (Intelligence-Quotient I.Q.) ସହ ଚିନ୍ତାଶକ୍ତି

ଭାକ୍ୟୁମ ଟିଉବ୍ (Vaccum Tube)



ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର (Transister)

ଏବଂ ବୋଧଶକ୍ତିର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥିବ । ଆଶା କରାଯାଏ, ଏହାର ନିର୍ମାଣ କୌଶଳ କେବଳ ନଲେଜ ଫରମେସନ ପ୍ରୋସେସିଂ ସିଷ୍ଟମ (Knowledge Information Processing System- KIPS) ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେଶିତ ହେବ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବିଭାଗୀକରଣ (Classification of Computers)

(a) ଆକାର ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଭାଗୀକରଣ :

ଆକାର ଦୃଷ୍ଟିରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା, ଯଥା: ତଥ୍ୟ ଗଚ୍ଛିତ କ୍ଷମତା, ତଥ୍ୟ ନିବେଶନ ଏବଂ ନିର୍ଗମ କ୍ଷମତା ପ୍ରଭୃତିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶକୁ ପରିଚାଳନା କରିବା କ୍ଷମତାଭିତ୍ତିରେ ଏହାର ଆକାର ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଆକାର ଦୃଷ୍ଟିରୁ କେତେକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କୋଠରି ସଦୃଶ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ଆଉ କେତେକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ବାକ୍ସ ସଦୃଶ ହୋଇଥାଏ ତେଣୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଆକାର, ବେଗ ଏବଂ ନିବେଶ / ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶର କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏହାକୁ ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

(i) ମାଇକ୍ରୋ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Micro Computer) :

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବରେ ଘରେ ବା ଅଫିସ୍‌ରେ ବ୍ୟବହୃତ ଛୋଟ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ପରସ୍‌ନାଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Personal Computer: P.C.) କୁହାଯାଏ । ଏବେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ପି.ସି. ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

1. ଡେକ୍ସଟପ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Desktop Computer)
2. ଲାପଟପ୍ (Laptop)

ଡେକ୍ସଟପ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Desktop Computer) କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ରଖି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲାବେଳେ, ଲାପଟପ୍‌କୁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ନିଜ ସାଙ୍ଗରେ ଧରି ଯେକୌଣସି ସ୍ଥାନକୁ ନେଇ ବ୍ୟବହାର କରିପାରେ ।

(ii) ମିନି କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Mini Computer) :

ମିନି କମ୍ପ୍ୟୁଟରଟି ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ କମ୍ପ୍ୟୁଟର । ଏହାର ଆକାର ଛୋଟ ଟେବୁଲ୍ ସଦୃଶ ଅଥବା ଚାରିଡ୍ରୟାର ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଫାଇଲ୍ ରଖିବା କ୍ୟାବିନେଟ୍‌ର ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ଏକ ସମୟରେ ଏହି ପ୍ରକାର କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ପରିଚାଳନା କରିପାରିବେ । ଏହାର ତଥ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ନିମିତ୍ତ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ନିବେଶ/ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତାଂଶ ଥାଏ । ଏକାଧିକ ବ୍ୟକ୍ତି ଏହି ପ୍ରକାରର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହିତ ଏକ ସମୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ବେଗ ମନ୍ଥର ହୋଇନଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର କମ୍ପ୍ୟୁଟର, ମାଇକ୍ରୋ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତୁଳନାରେ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ଉକ୍ତ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତଥ୍ୟ ଧାରଣ କ୍ଷମତା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷିପ୍ର ।

(iii) ମେନଫ୍ରେମ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Main-frame/Large computer) :

ମେନ୍‌ଫ୍ରେମ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟରଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ବଡ଼ ଏବଂ ଏହାକୁ ସାଧାରଣତଃ ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କୋଠରିରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ମିନି କମ୍ପ୍ୟୁଟରଠାରୁ ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ଏବଂ ଏଥିରେ ଅନେକ ନିବେଶ ଓ ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର (Input and Output Sevices) ସଂଯୋଗ ହୋଇଥିବାରୁ ଏକ ସମୟରେ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟବହାର କାରୀ ଏକା ସମୟରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ନିବେଶ କରି ସଂଯୁକ୍ତ ନିର୍ଗମ ଯନ୍ତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଇପ୍‌ସିତ ଫଳାଫଳ ପାଇପାରନ୍ତି । ଏ ଶ୍ରେଣୀର କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବେଗ ସାଧାରଣ ମିନି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ।

(iv) ସୁପର କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Super computer) :

ଆଲୋଚିତ ମେନ୍ ଫ୍ରେମ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଆକୃତିଠାରୁ ଉକ୍ତ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବହୁତ ବଡ଼ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାକୁ ମାକ୍ସି କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Maxi computer) ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଏ ପ୍ରକାରର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପ୍ରତିରକ୍ଷା, ପାଣିପାଗ ସୂଚନା, ଆଣବିକ କ୍ଷେତ୍ର ଆଦିରେ ସାଧାରଣତଃ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଉକ୍ତ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ବହୁସଂଖ୍ୟକ କର୍ମଚାରୀ ଦରକାର ହୁଅନ୍ତି । C-DAC ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ PARAM କମ୍ପ୍ୟୁଟର, CARY-3, CYBER-205 ପ୍ରଭୃତି ମଧ୍ୟ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିର୍ମାଣରେ ଦ୍ରୁତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ଓ ଆକୃତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଉପରୋକ୍ତ ବିଭାଗୀକରଣ ବାସ୍ତବତା ହରାଇ ବସୁଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ମଡ଼େଲର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଛି ତେଣୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ଏକ ଆପେକ୍ଷିକ ଉପଲବ୍ଧି ମାତ୍ର ।

(b) କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଭିତ୍ତିରେ ବିଭାଗୀକରଣ :

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରିଚାଳନା କ୍ରିୟାକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ସାଧାରଣତଃ ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

(i) ଡିଜିଟାଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Digital Computer):

ଏ ପ୍ରକାରର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରିଚାଳନାରେ ଅଙ୍କ (Digit)ର ବ୍ୟବହାର ଯଥେଷ୍ଟ ବେଶି । ଡିଜିଟାଲ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Digital Computer)ର ଫଳାଫଳ ପରିମାଣ, ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥାଏ । ଡିଜିଟାଲ କମ୍ପୁଟର ଥରକରେ

ଗୋଟିଏ ପାଦ ଅଗ୍ରସର ହେଲେ ମଧ୍ୟ, ଏହା କ୍ଷିପ୍ର ଗତିରେ ସଂଚାଳିତ ହୁଏ । ଉକ୍ତ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ସ୍ମୃତି ଉତ୍ତମ ଏବଂ ଏହା ବହୁପରିମାଣରେ ତଥ୍ୟ ଗଚ୍ଛିତ ରଖିପାରିବା ସହିତ ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟ ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥାଏ । ଲକ୍ଷାଧିକ ହିସାବ ଏକ ସେକେଣ୍ଡରେ ଉକ୍ତ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସମାପନ କରିଥାଏ । ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ପର୍ସନାଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟର [Personal Computer : (PC)] ସବୁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅଟନ୍ତି ।

(ii) ଆନାଲୋଗ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Analog Computer):

ଆନାଲୋଗ (Analog) ଶବ୍ଦଟି ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦ "Analogus" ରୁ ଆସିଛି । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା ଦୁଇଟି ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ସ୍ଥାପନ କରିବା । ଗୋଟିଏ ଆନାଲୋଗ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ, ଭୋଲ୍‌ଟେଜ୍ ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ସଂକେତ ମାଧ୍ୟମରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ପ୍ରକଟିତ ହୋଇଥାଏ । ବସ୍, କାର୍, ମୋଟର ସାଇକେଲ୍ ଇତ୍ୟାଦିରେ ସ୍ପିଡୋମିଟର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ସରଳ ଆନାଲୋଗ ଯନ୍ତ୍ର । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା, ଚକର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଥର୍ମୋମିଟର, ଆମିଟର, ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଇତ୍ୟାଦି ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଆନାଲୋଗ ଯନ୍ତ୍ର । କେତେକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଅଛି, ଯାହାର କାର୍ଯ୍ୟ ଗଣନ ଦ୍ୱାରା ବା ସଂଖ୍ୟା ସଂଯୁକ୍ତ ନହୋଇ ମାପଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ଆନାଲୋଗ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Analog computer) କୁହାଯାଏ ।

(iii) ହାଇବ୍ରିଡ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର (Hybrid Computer):

ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଉଭୟ ଆନାଲୋଗ ଓ ଡିଜିଟାଲ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟ ବିନିଯୋଗିକରଣର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥିଲେ, ଆମେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରଟିକୁ ହାଇବ୍ରିଡ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର କହିବା, ଅର୍ଥାତ୍ ହାଇବ୍ରିଡ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ କିଛି କାମ ଡିଜିଟାଲ ଅଂଶରେ ହୁଏ ଏବଂ ଆଉ କିଛି କାମ ଆନାଲୋଗ ଅଂଶରେ ହୋଇଥାଏ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପ୍ରକାର ସାଧାରଣତଃ ଏହାର ତଥ୍ୟ ଗଚ୍ଛିତ ରଖିବା କ୍ଷମତା (Memory Capacity) ଏବଂ ବିଶ୍ଳେଷକ (Processor/chips) ର ବେଗ ଅଥବା କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଅଭିକଳନ ବେଗ (Computing Speed) ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପ୍ରୟୋଗ (Application of Computer)

ବର୍ତ୍ତମାନ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିନା ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଠିକ୍ ସମୟରେ, ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ହେବା ପ୍ରାୟତଃ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ। ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍କୁଲ, କଲେଜ, ଡାକ୍ତରଖାନା, ବିମାନକେନ୍ଦ୍ର, ରେଳଷ୍ଟେସନ, ଦୂରଦର୍ଶନ କେନ୍ଦ୍ର, ବିଜ୍ଞାନକେନ୍ଦ୍ର, ସାମରିକ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଏବଂ ବ୍ୟବସାୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନଆଦିରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବ୍ୟବହାର ବହୁଳ ମାତ୍ରାରେ ହେଉଛି । ସାଧାରଣତଃ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ କେଉଁ କେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଉ, ତାହାର ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି, ଏଥିରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବ୍ୟବହାରକୁ ଆକଳନ କରାଯାଇପାରିବ ।

(i) ଘରେ ଏବଂ ଅଫିସ୍‌ରେ କିଛି ଚିଠି ବା ନଥି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସହ ଅନ୍ୟ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କରିବା

(ii) କାରଖାନାରେ କର୍ମଚାରୀମାନଙ୍କର ଦରମା ଏବଂ ଚେକ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା

(iii) ବ୍ୟାଙ୍କରେ ଟଙ୍କା ଦେଣ ନେଣ ସହ ଟଙ୍କା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଆଦି କରିବା

(iv) ଅନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକରେ ତଥ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଏହାକୁ ପୁଣି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଇବା

(v) ଇ-ମେଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିଠି ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରିବା

(vi) ଅନ୍ୟ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଗଚ୍ଛିତ ତଥ୍ୟକୁ ଖୋଜିବା ଏବଂ ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ଆଣି କାମରେ ଲଗାଇବା

(vii) ବିମାନ ଯାତ୍ରା, ରେଳଯାତ୍ରା ପାଇଁ ଟିକେଟ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା

(viii) ସହରରେ ଟ୍ରାଫିକ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା

(ix) କଳା ଏବଂ ସ୍ଥାପତ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡିଜାଇନ୍ କରିବା

(x) କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ମାଧ୍ୟମରେ ପାଣିପାଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ, ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସନ୍ଧାନ କରିବା

(xi) କାର୍ଟୁନ୍ ଏବଂ ଆନିମେସନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା

(xii) ରୋଗ ଚିହ୍ନଟିକରଣ ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା କରାଇବା

(xiii) ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗବେଷଣା କରିବା

(xiv) ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ, ମୂଲ୍ୟାୟନ ଏବଂ ଫଳାଫଳ ପ୍ରକାଶନ କରାଇବା ଇତ୍ୟାଦି

ଏହିଭଳି ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପ୍ରୟୋଗ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ।

ଆସ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରୀକ୍ଷାଗାରକୁ ଯିବା

(ଶିକ୍ଷକ ମହାଶୟଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କର, କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଇଣ୍ଟରନେଟ ସଂଯୋଗ କରି ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବେ। ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଥିବା ଫଟୋଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବେ।)

1. ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରଗୁଡ଼ିକର ଚିତ୍ରକୁ ଆଣି ଗୋଟିଏ ଖାତାରେ ଅଠାଦ୍ୱାରା ଲଗାଇ ରଖ ।
2. ଚାର୍ଲସ ବାବେଜ୍ ଚାର୍ଲସଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ Difference Engine ଏବଂ ପ୍ରସ୍ତାବିତ Analytical Engine ର ଫଟୋଚିତ୍ର ପୂର୍ବଭଳି ଖାତାରେ ଲଗାଇ ରଖ ।
3. ବାବେଜ୍, ଜନ୍ ନାପିୟର, ପାସ୍କେଲ୍, ଲାଇବିନ୍‌ଜଙ୍କ ଫଟୋଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରି ଖାତାରେ ଅଠାଦ୍ୱାରା ଲଗାଇ ରଖ ।
4. ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଯେଉଁ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଦିଆଯାଇଛି, ଶିକ୍ଷକ ସେସବୁ ଚିତ୍ର ଇଣ୍ଟରନେଟରୁ ବାହାର କରି ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନେଇବେ।

ଆମେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ

- କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମନୁଷ୍ୟର ଏକ ଉଦ୍ଭାବନ । ମନୁଷ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରିତ ଅନୁଦେଶ (ନିର୍ଦ୍ଦେଶ) ସାହାଯ୍ୟରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ ।
- କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ ଯନ୍ତ୍ର (Electronic device) ଯାହା କିଛି ତଥ୍ୟକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ତା'ର ବିଶ୍ଳେଷଣ ସହ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ମୁତାବକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ମହଜୁଦ ବା ଗଚ୍ଛିତ ରଖିଥାଏ । ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଏହାକୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।
- କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପ୍ରଧାନ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ହେଲା –

  ବେଗ, ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟତା, କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଭିନିବେଶତା, ତଥ୍ୟ ମହଜୁଦୀକରଣ କ୍ଷମତା, ବିଶ୍ୱାସନୀୟତା ଏବଂ ନିର୍ବୋଧତା ।
- ଚାର୍ଲସ୍ ବାବେଜ୍‌ଙ୍କୁ 'ଆଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଜନକ' କୁହାଯାଏ ।
- ଡିଜିଟାଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଅଭିବୃଦ୍ଧି 1937ରୁ 1957 ମଧ୍ୟରେ ଘଟିଥିଲା ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା– ENIAC, EDSAC, EDVAC, UNIVAC-1.
- ଅଗଷ୍ଟ ଆଡା ବାଇରନଙ୍କୁ ପୃଥିବୀର 'ପ୍ରଥମ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ୍‌ର' ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଛି ।
- (i) ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଭାକ୍ୟୁମ୍ ଟିଉବ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା ।

  (ii) ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ।

  (iii) ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ସିଲିକନ୍ ଟୁକୁଡ଼ା (Chips Integrated Circuits) ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ।

  (iv) ଚତୁର୍ଥ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଲକ୍ଷାଧିକ ସମନ୍ୱିତ କୌଶଳ (Integrated Technnology) ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ।

  (v) ପଞ୍ଚମ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର କୃତ୍ରିମ ଧୀ-ଶକ୍ତି (Artificial Intelligence, A.I) ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେଶିତ ହୋଇଛି ।
- ଆକାର ଦୃଷ୍ଟିରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା – ମାଇକ୍ରୋ କମ୍ପ୍ୟୁଟର, ମିନି କମ୍ପ୍ୟୁଟର, ମେନ୍‌ଫ୍ରେମ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏବଂ ସୁପର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ।

  (i) କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା– ଡିଜିଟାଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟର, ଆନାଲୋଗ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଓ ହାଇବ୍ରିଡ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ।

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(a) ଡିଫେରେନ୍ସ ଇଞ୍ଜିନ................ ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍‌ଭାବିତ ହୋଇଥିଲା ।

(i) ପାସ୍କେଲ୍ (ii) ଲିବ୍‌ନିଜ୍

(iii) ବାବେଜ୍ (vi) ନାପିୟର

(b) ଆଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ପ୍ରୋଗାମ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ମନେ ରଖିବା ପାଇଁ .... ଏକ ନକ୍ସା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ ।

(i) ନିଉମ୍ୟାନ୍ (ii) ବାବେଜ୍

(iii) ଆଲାନ୍ ଟୁରିଙ୍ଗ (iv) ପାସ୍କେଲ

(c) ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର .... ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ।

(i) ପ୍ରଥମ (ii) ଦ୍ୱିତୀୟ (iii) ତୃତୀୟ (iv) ଚତୁର୍ଥ

(d) .... ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ କେବଳ ଭାକ୍ୟୁମ୍ ଟିଉବ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ।

(i) ପ୍ରଥମ (ii) ଦ୍ୱିତୀୟ (iii) ତୃତୀୟ (iv) ଚତୁର୍ଥ

(e) ଗଣିତଜ୍ଞ .... ଲଗାରିଦ୍‌ମ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ।

(i) ନାପିୟର (ii) ଲିବନିଜ୍ (iii) ବାବେଜ୍ (iv) ପାସ୍କେଲ୍

(f) ଚତୁର୍ଥ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ .... ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥିଲା ।

(i) ସିଲିକନ୍ ଚିପ୍‌ସ (ii) ସମନ୍ୱିତ ପରିପଥ (Integrated Circuits)

(iii) ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର (iv) ମାଇକ୍ରୋପ୍ରୋସେସର

(g) ପଞ୍ଚମ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟର .... ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେଶିତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ।

(i) ମାଇକ୍ରୋ ପ୍ରୋସେସର୍ (ii) କୃତ୍ରିମ ଧୀଶକ୍ତି

(iii) ସମନ୍ୱିତ ପରିପଥ (iv) ଚିପ୍‌ସ୍

(h) .... ଙ୍କୁ ଆଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଜନକ କୁହାଯାଏ ।

(i) ବାବେଜ୍ (ii) ହୋଲେରିଥ୍

(iii) ଲିବ୍‌ନିଜ୍ (iv) ପାସ୍କେଲ

2. **ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ଉକ୍ତି ତା ପାଖରେ (✓) ଚିହ୍ନ ଦିଅ।**

(a) ମନୁଷ୍ୟର ଅନୁଦେଶ (Instructions)ରେ ହିଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ ।

(b) EDSAC ହେଉଛି ଆବିଷ୍କୃତ ପ୍ରଥମ ବୈଦ୍ୟୁତିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ।

(c) ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଭାକ୍ୟୁମ୍ ଟିଉବ୍ ବଦଳରେ ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା ।

(d) ଲାପ୍‌ଟପ୍ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ରୂପେ ବିବେଚିତ ।

(e) କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଭ୍ରମଶୂନ୍ୟତା ଗୋଟିଏ।

(f) ବର୍ତ୍ତମାନ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ନିର୍ମାଣ କୌଶଳ କେବଳ Knowledge Information Processing System (KIPS) ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ହେବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ ।

(g) ENIAC ଏକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର, ଯାହା ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଅଟେ ।

(h) 1 ନାନୋସେକେଣ୍ଡ = 10^{-12} ସେକେଣ୍ଡ

(i) କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ବେଗକୁ Million Instructions Per seconds (MIP)ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।

(j) 1 କିଲୋବାଇଟ୍ = 10^3 ବାଇଟ୍

3. **ବନ୍ଧନୀ ମଧ୍ୟରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।**

(ସମନ୍ୱିତ ପରିପଥ, ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର, ଏନ୍‌ଭାକ୍, କୃତ୍ରିମ ଧୀଶକ୍ତି, ନିର୍ବାତ ନଳୀ)

(a) ପଞ୍ଚମ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ନିର୍ମାଣ କୌଶଳ .... ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେଶିତ ହେବାର ଆଶା କରାଯାଏ ।

(b) ତୃତୀୟ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ .... ର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିଲା ।

(c) ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ .... ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ।

(d) .... ଏକ ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ।

(e) ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ିର କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ .... ର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିଲା ।

4. **ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତର ଆବଶ୍ୟକ ।**

(a) ଆବାକସ୍ କ'ଣ ?

(b) କମ୍ପ୍ୟୁଟର କ'ଣ ?

(c) ପାସ୍କେଲ ହିସାବ ଯନ୍ତ୍ର କ'ଣ ଓ ଏହା କିଏ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ?

(d) ନିଉମ୍ୟାନଙ୍କ ନକ୍‌ସାଟି କ'ଣ ଓ ଏହା କେଉଁଥିପାଇଁ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିଲା ?

(e) ଦ୍ୱିତୀୟ ଓ ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ ।

(f) କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ କେତେ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

❖