

পন্থপ - ১ কম্পিউটারগী মরমদা

- ১.০ রাহৌদোক
- ১.১ পান্দমশিং
- ১.২ কম্পিউটার হায়বসি করিনো?
- ১.২.১ কম্পিউটার সিস্টম অমগী মগুনশিং
- ১.২.২ কম্পিউটারগী ইচম- চম্বা শিজিল্লফমশিং
- ১.৩ কম্পিউটারগী মচাকশিং
- ১.৩.১ সেন্ট্রেল প্রোসেসিং ইউনিট (Central Processing Unit)
- ১.৩.২ কীবোর্ড, মাউস অমসুং VDU
- ১.৩.৩ অতৈ ইনপুট ডিভাইশিং
- ১.৩.৪ অতৈ আউতপুট ডিভাইশিং
- ১.৩.৫ কম্পিউটারগী মেমোরী
- ১.৪ হার্ডরাইর অমসুং সফ্টরাইরগী রাখল্লোন
- ১.৪.১ হার্ডরাইর
- ১.৪.২ সফ্টরাইর
- ১.৪.৩ প্রোগ্রামিং লেঙ্গুএজশিং
- ১.৫ কম্পিউটারগী মখলশিং
- ১.৫.১ ডিজিটেল কম্পিউটার
- ১.৫.২ এনালোগ কম্পিউটার
- ১.৫.৩ হাইব্রিদ কম্পিউটার
- ১.৬ দাতা/ ইনফোরমেশন হাপচিনবগী মওং
- ১.৭ দাতা প্রোসেসিংগী রাখল্লোন
- ১.৮ শল্পপ্লা রারোল
- ১.৯ পাউখুমশিং

১.০ রাহৌদোক

কম্পিউটার হায়বসি মখল কয়াদা শিজিল্লবা, হাইব্রিদ চিঠী ইবদগী হৌরগা ট্রেন টিকেট করুপা ফাওবদা শিজিল্লবা য়ারবা ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস্ অমনি। কম্পিউটার অমগী মচাক কয়ামরুম লৈ। খুদম ওইনা হায়বদা - কীবোর্ড, মাউস, প্রোসেসর, মেমোরি, মোনিটর অমসুং প্রিন্টর অসিনচিংবনি। কম্পিউটারনা থবক অমা তৌনবগীদমক ইন্সট্রকসন কয়া চংই। মথং মনাও নাইবা ইন্সট্রকসনশিংবু ইশম-শম্মা “প্রোগ্রাম” হাইনা খঙনৈ। “হার্ডরাইর” অমসুং “সফ্টরাইর” হায়বসি কম্পিউটারগা মরি লৈননা য়াম্মা তৌইনা শিজিল্লবা টর্মশিংনি। CPU, মেমোরী অমসুং অতৈ পেরিফরেল ডিভাইসশিং (peripheral devices) (ইনপুট অমদি আউতপুট ডিভাইসশিং) অসিবু হার্ডরাইর হাইনা খঙনৈ, অমরোমদা কম্পাইলর, ইন্টারপ্ৰীটর অমসুং ওপরেটিং সিস্টেম অসিবুনা সফ্টরাইর কৌই। কম্পিউটারশিংবু মখল কয়া

থোকা খায়দোকপা যাই। খুদম ওইনা - সুপার কম্পিউটার, মেনফ্রেম, মিনিকম্পিউটার অমসুং মাইক্রো নত্রগা পার্সনেল কম্পিউটার (PC) নি। কোর্স অসিদা ঐখোইনা পার্সনেল কম্পিউটারগী মরমদা নৈনগনি।

২.০ পান্দমশিং

পন্দুপ অসি নৈনরবা মতুংদা, নহাক্কা তৌবা ওমগদবশিং :-

- কম্পিউটারগী মণ্ডনশিংগী লিষ্ট অমা শেয়া,
- কম্পিউটারগী মচাকশিং শন্দোকা তাকপা,
- কম্পিউটারগী মখলশিং,
- হার্ডরাইর অমসুং সফ্টরাইরবু তোঙান-তোঙান্না খন্দোকপা

১.২ কম্পিউটার হায়বসি করিনো?

কম্পিউটার (Computer) হায়বা রাইহে অসি “কম্পিউট (Compute)” হায়বসিদগী লাকপনি। কম্পিউট হায়বসিগী আর্থনা অঙ্ক হোৎপা (calculation) হায়বনি। কম্পিউটার অসি calculation তৌনবগীদমক শিজিন্নবা দিভাইসনি হায়বা যাই। হৌজিকী মতমদদি কম্পিউটার অসি computation খক্তদা অকক্কা শিজিন্নদ্রে। অতোপা হিরম কয়ামুক হায়বদি phone তৌবা, databases মেণ্টেন তৌবা, ইশৈ তাবা, সিনেমা / দ্রামা য়েংবা, অসিনচিংবা কয়াদসু শিজিন্নরে। মরম অদুনা কম্পিউটারগী চংনবা য়াবা দিফিনিসন হাইবা তারগদিঃ- **কম্পিউটার হায়বসি - মাংজৌননা মথং মনাও কাইদনা শেমদোক্কা ইন্ট্রকসন কয়াবু পাংখোক্তনা, দাতাশিংবু কান্নরবা ইনফোর্মেশনশিংদা ওত্রোকপা নত্রগা প্রোসেস তৌথোকপা ইলেক্ট্রনিক দিভাইসনি।**

ফিগর ১ দা কম্পিউটার অমগী basic organization উৎলি। মসিনা বেসিক ফংসন মরিখক পাংখোক্কা।

ইনপুট - কম্পিউটারনা computation তৌনবগীদমক ইউজরদগী দাতা চংলকপা মথৌ তাই। দাতাশিং অদুবু ইনপুট দিভাইসশিং খুদম ওইনা - কীবোর্ড, মাউসনচিংবগী মতেংনা চংই।

প্রোসেসিং ইউনিট - কম্পিউটারনা প্রোগ্রাম হায়না খঙনবা ইন্ট্রক্সনশিংগী চবুল অমগী মতুং ইন্না দাতাশিংবু প্রোসেস তৌই।

আউতপুট - কম্পিউটারনা প্রোসেস তৌরবা ইনফোর্মেশনশিং অদু অমুক ইউজরনা লৌশিনবা ওয়া মওংদা পীথোরকই। ইনফোর্মেশনশিং অসি আউতপুট দিভাইসিং হায়বদিঃ মোনিটর, প্রিন্টরনচিংবগী মতেংনা স্ক্রীনদা উথোরকপা নত্রগা চেদা নমথোরকপনচিংবা তৌই।

মেমোরি - কম্পিউটারনা দাতাশিংবু তুংগী শিজিন্ননবগীদমকতা তুংশিন্দুনা থম্মী।

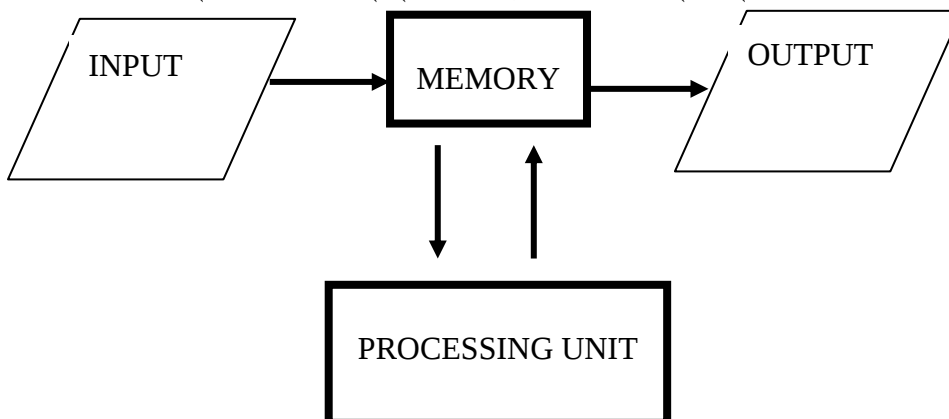


Figure 1: Organization of a Computer

১.২.১ কম্পিউটার সিস্টেম অমগী মণ্ডনশিং

থুবা (Speed) – থবক অমবু ঐখোয়গী খুৎনা শুবদগীদি কম্পিউটার অমনা য়ান্না হেন্না থুনা শুবা ঙ্মী। খুদম ওইনা অঙ্ক অমা হোৎপদা, কম্পিউটারনা ঐখোয়দগীদি থুবগী চাং য়ান্না হেল্লী। অসুন্না কম্পিউটারনা থবক তৌবদা য়ান্না থুবা অসিনা, অঙ্ক নত্রগা ফিসিক্সকী য়ান্না চাউরবা অমদি লুরবা অঙ্ক কয়া হোৎপদা মতেং পাংই। সেট্রেল প্রোসেসর ইউনিট (Central Processor Unit) হায়বা অসিনা প্রোব্রেম অমবু সোলভ তৌনবগীদমক ইন্সট্রকসন কয়া পাংথোকই। মসিনা সেকেন্দ অমগী মনুংদা ইন্সট্রকসন বিলিয়ন অমা হেন্না পাংথোকপ ঙ্মী। হৌজিক হৌজিকী ওইনা মমিং লৈবা CPU দি পেন্টিয়াম-৪ (Pentium 4) নি। মসিনা ২.২ GHz (থুবগী চাং) চাংদা থবক তৌবা ঙ্মী। মসিনা তাকপদি ইচম চম্বা ইন্সট্রক্সন (তিনশিল্লবাঙম্বা) অমা $1/2.2 \times 10^9$ সেকেন্দ হায়বদি 0.45×10^9 সেকেন্দ নত্রগা 0.45 নেনোসেকেন্দ অমগী মনুংদা পাংথোকই।

চুম্বা অমদি থাজনিঙাই ওইবা (Accuracy and consistency) – কম্পিউটারনা প্রোসেসিং তৌবা মতমদা কৈদৌনুংদসু অশোইবা যাওনদে। মসিনা করিঙম্বা মতমদা অরানবা ফল তাহনবদি যাউই অদুবু মদু অয়াম্বা মতমদা মীনা থোকহনবা হায়বদি থবক তৌবগী মওংদা লানবা, প্রোগ্রামদা লানবা নত্রগা পীশিল্লিবা ইনপুটতা লানবনা ওইগল্লী। মসি মতম চুম্বদা থাজনিঙাই ওই হায়বদি মতম চুম্বদা চপ মান্নবা দাতাদগী চপ মান্নবা ফল ফংই।

চোকথবা নাইদবা (Diligence) – কম্পিউটারনা থবক অমবু চোকথবা, তন্তুবা অমদি লৈথোকপা তৌদনা, হঞ্জিন হঞ্জিনা পাংথোকপা ঙ্মী। মসিনা মরম ওইদুনা অরাবা যাওনদা অমদি অশোয়বা অরানবা যাওনদা, পুং কয়া চুপ্পা থবক শুবা ঙ্মী।

তুংশিন্দুনা থম্বা ঙ্মা (Storage Capacity) – কম্পিউটারনা য়ান্না ইন্ফোর্মেসন কয়া তুংশিন্দুনা থম্বা ঙ্মী। খুদম ওইনা হায়রবদা – মখোয়না ইনসাইক্লোপেদিয়া কয়া তুংশিন্দুনা থম্বা ঙ্মী। মসিদসু নত্তনা ইন্ফোর্মেসন অমগী শরুক খুদিংমক অপাম্বা মতমদা অমদি পাল্লিবা মথৈ লৌথোকপা য়াই।

রাখল খনবা ঙমদবা (Inability to think) – কম্পিউটার হায়বসি মীওইবঙম্বা মশা মথন্তা রাখল খনবা নত্রগা মরোমদোম থবক তৌবা ঙমজদে। অপাম্বা ফলদু ফংনবগীদমক দরকার লৈবা ইন্সট্রক্সন অদু পীবা চংই।

পুক্রিংগী ইহ্ল লৈতবা (Inability to emote) – কম্পিউটার হায়বসি মেছিন ওইবনা পুক্রিংগী ইহ্ল হায়বদি হরাওবা, নুঙাইতবা কপ্লিংবা, পেন্দবা, নুংশিবা, হৈনদবা লৈতে। মরম অদুনা পুক্রিংগী ইহ্ল যাওনদা থবক নিংথিনা তৌবা ঙ্মী।

মথন্তা পনত্রিবশিং অসি য়েংউরগা, ঐখোয়না হায়বা য়াই মদুদি – কম্পিউটার অসি অতোপ্পা মেছিনশিংদগী তোপ তোপ্পী। থবক অমবু তৌনবগী নিয়ম অমদি ফোরমুলাশিং অদুবু নিংথিনা পীবীরবদি থবক খুদিংমক তৌবা ঙ্মী।

১.২.২ কম্পিউটারগী ইচম-চম্বা শিজিল্লফমশিং

কম্পিউটার হায়বসিনা ইদস্ত্রী, লৈঙাক-সাসন, মইহে-মশিং, অনা-লায়েং, হিদাক-লাংথক, আইন, সামাজ বীগ্যান অমদি ইশৈ-নোংমাই লোইননা লাই-য়েকপা ফাওবদা অটোবা অহোংবা অমা পুরক্লে। করন্না শিজিল্লবগে হায়বদু মখাদা শান্দোক্কা তাক্লিঃ-

মইহে-মশিং (Education)

কম্পিউটার অসি মইহে-মশিংগী থাক খুদিংমক্তা, তম্বা অমদি তম্বীনবগীদমক্তা নুঙাইরবা পাম্বৈ ওইনা শিজিল্লবগী চাং অসুম হেনগৎলক্লি। কম্পিউটার দাতা ব্যেক্শিংনা পিরিবা ইনফোরমেসনগী চাংগী মতুং ইন্না হিরম খুদিংমক্তা তম্বগী মওং অসি হেন্না নুঙাইবা ওইহনবা য়ারে। কম্পিউটারনা য়ান্না লুরবা অমদি শাংলবা অঙ্ক কয়া য়ান্না থুনা হোৎতুনা লৌশিংগী পুকেবু য়ান্না থুনা পাকথোক চাউথোকহনবা য়ারে। মল্টিমেদিয়া অমদি এনিমেশনশিংবু লুর-লুরবা হিরমশিং

লাইথোক্স তদ্বীনবগীদমক শিজিল্লরি। কম্প্যুটরগী খুথান্দা তম্বা হাইবসি যান্না লাইবা অমদি নুঙাইবা পাইমনি। মসিদা নত্তনা কম্প্যুটর অসি ইদত্বীদা, ললোল-ইতিক অমদি শেল থুমগী হিরম কয়াবু তদ্বীনবা পাইম অমা ওইনা শিজিল্লরি। লোইননা, কম্প্যুটর শিজিল্লবা তদ্বীবা, কম্প্যুটর পেক্কেজ অমবু শিজিল্লবা তদ্বীবদসু চাউনা মতেং পাংলি।

লাইব্রেরি অমসুং ম্যুজিয়ম (Library and Museum)

হৌজিকী মতমদা লাইব্রেরি ওরগানাইজেশনশিংগী থবক অয়াস্বা কম্প্যুটরনা তৌরি। রাইখিবা লাইরিকশিংগী লিষ্ট অদু সিস্টেম অদুনা শেম্মী অমদি রাইখিবশিং নত্রগা মতম হেল্লবশিং অদুবু নিংশিংহল্লবগীদমক রিপোর্ট কয়া কম্প্যুটরনা পুথোকহনবা যাই। লাইরিক লৌখিবশিংগী মশিংসু নিয়ম চুম্বা হাপচিন্দুনা থম্বা যাই। ম্যুজিয়মশিংদশু কেটালোগিঙ (ম্যুসিয়মদা লৈবা পোৎশিংগী মীং ইশিনবা অমসুং ইন্ডেক্সিং (পোৎশিংগী মমিং মথং মনাও কাইদনা শিন্দোকপা অমদি লৈফম খংদোকপা) গী মতমদা কম্প্যুটর অসি শিজিল্লৈ। মীয়ামদা উৎকদবা ম্যুজিয়ম অদুগী মচাক মরনগী ইনফোরমেশন কয়া চাউরবা দাতাবেজ অমদা হাপচিন্দুনা থম্বী অমসুং কম্প্যুটরনা মদুবু ইরাই লাংইনা থিদোক থিজিন তৌবা ওম্বী। ম্যুজিয়ম অদুদা থবক তৌরিবা মী নত্রগা য়েংবা লাকপা মীশিংনা হায়রিবা খুদোংচাবা অসি লৌদুনা শিজিল্লৈ।

সাইন্টিফিক রিসার্চ (Scientific Research)

হৌজিকী মতমদা কম্প্যুটর হায়বসি ইউনিভার্সিটি অমসুং ইন্ডাস্ট্রিয়াল লেবোরেটরীশিংগী পুন্সিদা চংদ্রবা যাদ্রবা মচাক অমা ওইরে। ঐখোয়না খঙই মদুদি পৃথিবী পুয়া শম্লরিবা নেটওয়ার্ক (ইন্টরনেত) না ইউনিভার্সিটি কয়াবু সাইন্টিফিকী অনৌবা পুথোকপা কয়াগা শম্লহল্লী। ইকুই-কুইদনা, অঙ্কগী শরুক ইয়াও যাওদবা সাইন্টিফিক রিসার্চশিং হায়বদি হিদাক-লাংথক, সমাজ বিগ্যান অমদি মীওইবগী গুনফাওবা থিজিন হুমজিনবগী থবক্তা শিজিল্লবগী চাং হেনগৎলক্লি। কম্প্যুটর লৈরকপনা ইঞ্জিনিয়ারিং অমদি বিগ্যানগী হিরম অয়াস্বদা কান্নবা ফংহল্লৈ।

ললোক ইতিকী লমদা শিজিল্লবা (Business Application)

বিগ্যানগী নত্তবা ইহান হানবা কম্প্যুটর শিজিল্লখিবশি ক্লরকী থবক্তনি। ১৯৫০-১৯৫৯গী ময়াই রাইদগী ললোল-ইতিক অমসুং শেল-থুমগী লমদা কম্প্যুটর শিজিল্লবা হৌখি। হৌজিকি টেক্সনোলজি অসিগী খোংজেল অসি যান্না থুগৎলে অমদি ময়াই ওইরপ চাউবদগী হৌরগা চাউর-চাউরবা কম্পানি কয়া মথোয়গী ঙাক শেনবগী থবক পুন্মক কম্প্যুটরগী মখা অয়াস্বনা পোলে। পার্সনেল কম্প্যুটর অমসুং ইন্টর্নেট হায়বসিনা অপিকপা হিরম কয়া ফাওবদা অওনবা পুরকহল্লৈ। পেরোল অকাউন্টিং (Payroll accounting), ইম্প্লোই মেনেজমেন্ট সিস্টম (Employee management systems), মেটেরিয়াল মেনেজমেন্ট (Material management) অমদি হৌজিক মতমগী ইং আরঃ পিং (ERP) নচিংব অসি ললোল-ইতিকী লমদা শিজিল্লবা এপ্লিকেশন (applications) শিংনি। কম্প্যুটরনা ললোল-ইতিকী লমদা মতেং পাংলিবা হিরমশিংদি ষ্টোক কন্ট্রোল (Stock control), সেলস ওর্ডারশিং প্রোসেস তৌবা (Processing of sales orders) অমসুং সেলস অকাউন্টিং (Sales accounting), সেলস অনালাইসিস (Sales analysis), মার্কেট রিসার্চ (Market research), ফোরকাষ্টিং অমসুং সবসিক্য়েন্ট প্রদক্সন প্লানিং (Forecasting and subsequent production planning) নি। মথক্তা পিত্তীবা হিরমশিং অসিদা কম্প্যুটরনা দরকার লৈবা ইনফোর্মেশনশিং অথুবা মতমদা পিদুনা কান্নবা ফংহল্লি।

ওফিস ওটোমেশন (Office Automation)

অহানবদদি কম্প্যুটরনা তৌবা য়াবা ওফিসকি থবক অসি ক্লরকী অমগী থবক অমদি নুমিং খুদিংগী হঞ্জিন হঞ্জিনা তৌদ্রবা যাদ্রবা থবকশিং খক্তনি হায়না লৌনরম্বী। অশেংবমক্তি, ললোল-ইতিকী সংসারদগীদি টেক্সনোলজি অমদি সাইন্স ওফ কম্পুটিংনা হেন্না য়াংনা চাওখৎলি।

ওফিস ওটোমেশন হায়বসি শান্না হায়বা তারবদি হৌজিক মতমগী তৌরিবা ওফিসকী থবশিংদা হৌজিক মতমগী লৈরিবা টেক্সনোলজি শিজিল্লববুনি। হান্না লৈরমদবদগী তাইপরাইতর অমদি অনৌবা মেছিন কয়া হাপচিল্লপা অসিসু হান্নগী যুগদগী ওফিস ওটোমেশন তৌরকপগী খুদম অমনি। ওসিদি ওফিস ওটোমেশন অসিদদি রাউ প্রোসেসরশিং, পার্সোনেল কম্প্যুটরশিং, বার্কটেনশনশিং, টার্মিনলশিং, পেরিফেরল ইকুইপমেন্ট কয়া, নেটওয়ার্কশিং অমসুং FAX সিস্টেমশিং শিজিল্লরে। মশিগী মনুং চনবশিংদি দোকুমেন্ট শেম-শাবা (document preparation),

দেস্কটপ পাব্লিশিং (desktop publishing), ইলেক্ট্রনিক মেল (electronic mail), দোকুমেন্টশিং থমজিনবা অমদি অমুক লৌথোকপা (document storage and retrieval), দাতা অমসুং ভোইস কমিউনিকেশন (data and voice communication), বিসিনেস পেকেজেস (business packages) অমসুং ইনফোরমেশন মেনেজমেন্ট (information management) নি।

ওয়ার্ড প্রোসেসিং (Word Processing)

চংনবা যাবা অমদি হেন্না মগুন লৈবা চিঠি নত্রগা দোকুমেন্ট ওইনবগীদমক হঞ্জিন-হঞ্জিনা য়েংবা দরকার লৈবা রিপোর্টিং শানবগীদমক ওয়ার্ড প্রোসেসরশিং অসি মরুওইনা শিজিন্নৈ। সফ্টৱাইর অসিনা রাই, রাইপেরেং নত্রগা পেরাগ্রাফশিং মুখংপা নত্রগা হাপচিনবা অমদি মদুবু ড্রাফ্ট ওইনা নত্রগা অরোইবা ওইনা মশিং কয়া, তেল্লাবা মতমগী মনুংদা নমথোকপা য়াহল্লি। অমুক হনুকা কয়ারক শেমদোকখিগনি খংদ্রবসু ময়েকশিং অদু লোইনমক ইথোকপা য়াই, মদুবু ইনিসিয়ল ড্রাফ্ট কৌই । অখল্লা শিজিন্ননবা এপ্লিকেশন অতৈসু সিস্টম অদুদা হাপুকপা য়াই, খুদম ওইনা হায়রবদা - হান্না লৈরবা এড্রেস লিষ্ট অমবু হাপচিনবা, অকরুবা দোকুমেন্টকী শরুক খরবু কোটেশন (quotation) গীদমক খন্দোকপা, পর্চেস ওরদর অমদি ইনভোইস শাবা অমদি য়াম কান্নরবা দিক্কারি পেকেজশিংবু অরানবশিং পুথোকপা অমদি চুমথোকপা হাপ্পা অসিনি।

দেস্কটপ পাব্লিশিং (Desktop Publishing)

ওফিস ওতোমেশন হায়বসিগী লমদা দেস্কটপ পাব্লিশিং হায়বসিনা খ্বাইদগী অচৌবা ওইরি । দেস্কটপ পাব্লিশিং হায়বসিগী আর্থদি ওফিসতা হেক্ চংলিবা, পুথোক্কা অমদি শিজিন্নরিবা ইবা, পাবা অমদি য়েংবা য়াবা খুদিংমক কম্পিউটারগী মতেং লৌদুনা করিগুয়া উপায় অমা তৌদুনা হেক পাল্লকপা মিৎকুগা পুথোকপা য়ানবা মওংদা কম্পিউটারগী মনুংদা থমদুবু দেস্কটপ পাব্লিশিং কৌই ।

দেস্কটপ পাব্লিশিং হায়বসিদা মচাক অহুম চংই মদুদি - কম্পিউটার, পেজ ডিসাইনিং সফ্টৱাইর অমদি প্রিন্টরনি । সফ্টৱাইর অদুদা ময়েকী মশক অমদি অচৌ-পিশক শেম্বা, ময়েকী জস্টিফিকেশন শেম্বা, ময়েক মরত্তা গ্রাফিক্স হাপচিনবা অমদি পেজগী লেআউত স্টেজ ফাওবদা শেমদোক শেমজিন তৌবা গুয়া শক্তি লৈরবা ইন্ডিটিং ফিচার কয়া য়াওরি। পেজগী শরুক খরবু চাউথোকহন্দুনা উহনবা গুয়ী । ময়ান্না য়ান্না তৌইনা শিজিন্নবা DTP পেকেজশিংদি - কোরেল ড্রো(Corel Draw), ভেনচুরা(Ventura), পেজমেকর(PageMaker) অসিনচিংবনি।

বেঙ্কিং (Banking)

কম্পিউটিং হায়বসিদা খ্বাইদগী চাউনা শেল খাদবা ওরগানাজেশনশিংদি বেঙ্কিং ওইরম্মী লোইননা গুসিদি বেঙ্কিং হায়বসি মপুংফানা কম্পিউটারগী মখাপোল্লৈ । কষ্টমর স্টেটমেন্ট অমা কম্পিউটার কন্ট্রোলগী মখাদা শেম্বা শাবা অমদি নমথোকপগী থবক অসি অখল্লা শেম-শারবা স্টেশনারি অমদা পাংথোকই । Cheques are handles by computers at the clearing banks. The cheques are sorted into branch and then customer order and returned to the branches the next day. ওটোমেতিক তেল্লর মেছিন (Automatic Teller Machine(ATM)), ইন্টার্নেট বেঙ্কিং (Internet banking), ফোন বেঙ্কিং (Phone banking) লৈরকপনা কষ্টমরশিংনা বেঙ্কিংগা ই-পাউ ফাওদোক-ফাওজিন্দা অমসুং শেল লৌথোকপা-হাপচিনবদা হেন্না নুঙাইহল্লৈ ।

রিসার্ভেশন সিস্টম (Reservation Systems)

কম্পিউটরাইজ সিট রিসার্ভেশনা কষ্টমরশিং অমসুং এয়রলাইনশিং অমদি রেল রেশিংদা কান্নবা ফংহল্লৈ । ট্রাভেল এজেন্টশিং, হোটেলগী কা, থিয়তরগী সিত, অচৌবা স্টেদিয়মদা পাংথোকপা শান্ন-খো বনবনচিংবা কয়গী রিসার্ভেশন তৌবদা কম্পিউটারনা কন্ট্রোল তৌরবা রিসার্ভেশন সিস্টমশিং অসি শিজিন্নৈ।

এয়র ট্রাফিক কন্ট্রোল (Air traffic Control)

মশিং য়ান্নবা এয়রলাইনশিংগী চ থোক-চ থশিন তৌবদা খুদোং-চানবগীদমক এয়র ট্রাফিক কন্ট্রোল হায়বা অসি শিজিন্নৈ। অদুবু হায়রিবা এয়র ট্রাফিক কন্ট্রোল হায়বা অসি কম্পিউটারগী মখা-য়ান্না পোল্লি । পাইবগী খোংজেল

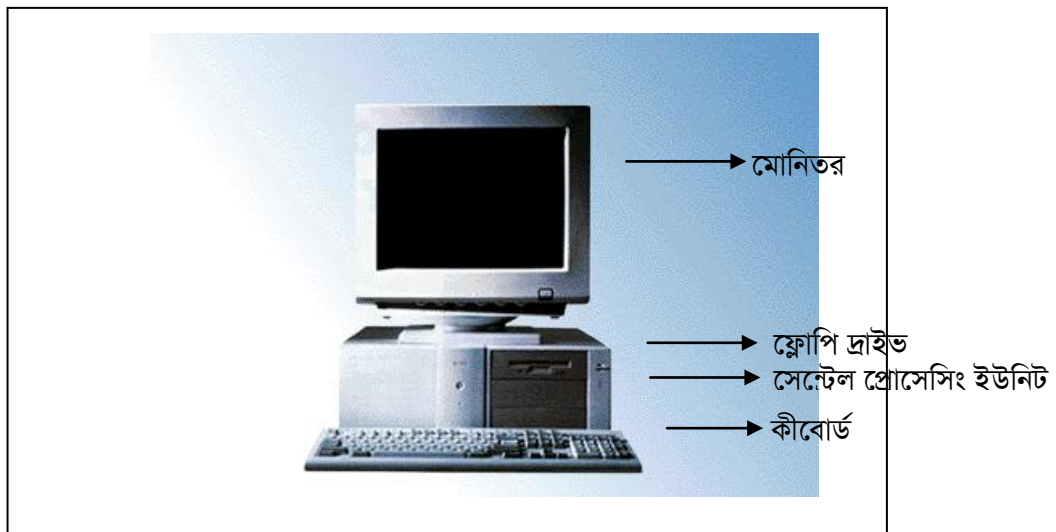
হেনগলকপগী মতুং ইন্না, যান্না থুনা কন্ট্রোল তৌদবা য়ারক্তে । মসি ট্রাফিক কন্ট্রোলনা পিরিবা ইন্ট্রকসন অদু খক্তা নত্তনা পাইলো ৭ অদুগী মখাসু যান্না পোল্লি লোইন্না লৈরিবা ফিভম(এটমোসফিয়রিক প্রেসর, নুংশি ৭কী খোংজেল অমসুং মাইকৈ) অদুগী মখাসু পোল্লি।

ফ্লাইট সিমুলেশন (Flight Simulation)

পাইলোৎশিংবু তম্বিবা মতমদা এয়রক্রাফট শিজিল্লবা খক্তা নত্তনা, কম্পুটরবু মদুগী চাউরবা খৌদাং লৌহনবগী চাং হেনগলক্লি। ফ্লাইট সিমুলেটরনা ফ্লাইট দেক অদুগা চপ মান্নবা অমদি এয়রক্রাফট পাইবগী মওংদুমক উহল্লি অমদি লৈমাইদা লৈরগা, পুং কয়া চুপ্পা এয়রক্রাইফ অমদা পাইদুনা চৎপগা মান্ননা ফাওহনবা ঙ্মী।

১.৩ কম্পিউটার সিস্টেমগী মচাকশিং

কম্পিউটার সিস্টেম হায়বসি মচাক কয়ামরুন্না পুশিল্লগা শাবনি। মখোয়শিং অদুদি ইনপুট দিভাইসশিং, আওতপুট দিভাইসশিং, মেমোরিগী মওং কয়া অমা অমদি সেন্ট্রেল প্রোসেসিং ইউনিটনি। ফিগর ২ দা কম্পিউটার সিস্টেমগী তোঙান তোঙানবা মচাকশিংদু উল্লি -



ফিগর ২: কম্পিউটার সিস্টেমগী মচাকশিং

১.৩.১ সেন্ট্রেল প্রোসেসিং ইউনিট (CPU)

অশেংবা প্রোসেসিংগী থবক তৌরিবা মফমদি সেন্ট্রাল প্রোসেসিং ইউনিট (central processing unit (CPU)) হাবসিদনি। মফম অসিদা কালকুলেশনশিং (calculations) অমদি লোজিকেল ফন্কশনশিং (logical functions) পাংথোকই। CPU না মেন মেমোরিদগী দাতা অমসুং ইন্ট্রকসনশিং লৌথোকই, দাতাশিংদুবু ইন্ট্রকসনদুগী মতুংইন্না প্রোসেস তৌই অমদি মদুগী ফল অদু অমুক হন্না মেন মেমোরিদা হাপচিল্লি নত্রগী প্রোসেস তৌরবা ইনফোরমেশন অদু আউতপুট সব-সিস্টেমদা থাদোরকই। চাউরাক্লা য়েংবদা সেন্ট্রেল প্রোসেসিং ইউনিট অমবু শরুক অহুম থোক্কা উবা য়াই। কন্ট্রোল ইউনিটনা কম্পিউটারগী থবক খৌরম খুদিংবু ঙাক-শেনবা, য়েংশিবগী থবক তৌই । অক্ষগী অমসুং লোজিক ওপারেশনশিংনা এরিঠমেটিক লোজিক ইউনিট ৭না পাংথোকই । CPU দা দাতা নত্রগা ইন্ট্রক্সনশিংবু



রেজিষ্টরনা গাইহাকী ওইনা তুংশিন্দুনা থল্লবগীদক রেজিষ্টর সিজিন্লে।

মসি খঙজিনবদা কাল্লবা রাফমনি মদুদি মেন মেমোরিদগী লাকপা ইন্টেক্সনশিংনা সেন্ট্রেল প্রোসেসরবু কন্ট্রোল তৌই। পিরক্লিবা থবক অদুবু পাংথোকপা লোইদিবা ফাওবা CPU না ইন্টেক্সনশিং অদুবু অম্মমতা ওইনা লৌখ ণলি অমদি মদুবু পাংথোকই। ইন্টেক্সনশিং অদুনা CPU দা করি তৌগদবনো হায়বদু (তিনশিল্লু, য়েঞ্জৌ, থাংদোকউ নত্রগা চাংদমনৌ হায়বনচিংবা) তাকই লোইননা প্রোসেস তৌগদবা দাতা অদু কদাইদগী লৌগদবনো হায়বদুসু তাকই। CPU, মেমোরি অমদি অতৈ মচাকশিংদুবু মাদবোর্ড (Motherboard)তা যাওবা বস (bus)শিংনা শম্মহল্লি অমদি মথোয় পুন্মজুৰু সিস্টম ইউনিং নত্রগা কেবিনেট অমগী মনুংদা পুন্না হাপচিল্লি। বসনা কম্পিউটারগী মচাকশিং অদুবু অমদিগী অমদা ইনফোর্মেসন থাদোক থাজিন য়ানবগীদমক অমগা অমগা শমজিন্লে। অসুন্না, বস অসি ইলেক্ট্রিক সিগ্নেল পুদুনা চৎপা “হাইব্রে” অমগুয়নি। খুদম ওইনা হায়বদা CPU না মেন মেমোরিদগী ইন্টেক্সন লৌবা মতমদা, ইন্টেক্সন অদুবু মছৎ শিল্লিবা ইলেক্ট্রিক সিগ্নেল অদু মেন মেমোরিদা শম্মা বসতা চৎলি। কম্পিউটারদা বস মখল অহুম শিজিন্লে। মদুদি এড্রেস বস, দাতা বস অমদি কন্ট্রোল বসনি।

১.৩.২ কিবোর্ড(KEYBOARD), মাউস(MOUSE) অমসুং ভিডিও(VDU)

প্রোগ্রাম অমবু সোল্ড তৌনবগীদমক ঐখোয়না কম্পিউটারদা দাতা নত্রগা ইন্টেক্সন পিশিনবা তাই। মসি ইনপুট দিভাইসশিংগী মতেংনা পিশিল্লি। কিবোর্ড হায়বসি ইনপুট দিভাইসকী খুদম অমনি, মসিনা দাতাশিং লৌশিল্লি অমদি মদুবু ইলেক্ট্রিক সিগ্নেলশিংদা ওছোকই। প্রোগ্রাম (ইন্টেক্সনশিং) অমসুং দাতা অনিমক মসিগী মতেংনা চংশিনবা য়াই। মসিগী মথক্তা অক্কনবা সেক্টরাইরশিংগী কমান্দ খরদি কিবোর্ডকী মতেংনা চংই।

কিবোর্ডতা কি কয়ামরুম য়াউই। তাইপরাইতর অমগুম ময়েক, মশিং নত্রগা সিম্বল খুদিংমকী অম্মমতা ওইনা মছৎ শিনবা কিশিং য়াওই। খ্বাইদগী চৎনবা কিবোর্ড অসি qwerty কিবোর্ড কৌই। মশিগী অহানবা কিগী পরেং অসি ময়ান্না পান্না শিজিন্নরিবা তাইপরাইতর অমগী কিগা মান্লে। কি অমবু নম্মা মতমদা কিগী স্টিচ অদু এন্টিভেট তৌই। কিবোর্ডতা করম্মা কি নমখিবগে হায়বদু খঙনবা ইলেক্ট্রোনিক সার্কিট য়াওই। কি অমা নম্মা মতমদা কি অদুগী কোড অমা পুথোকই অমসুং মদুবু কম্পিউটারদা থাই। খুদম ওইনা নহাক্কা অল্ফাবেতকী A কিবোর্ডতগী নম্মা মতমদা, মদুবু ইলেক্ট্রোনিক কোড 0100001 ওইনা ওনথোক্কা কম্পিউটারদা থাই। অসিগুন্না অল্ফ মশিং 0 অসিসু ইলেক্ট্রোনিক কোড 00111001 ওইনা ওছোকই। অসুন্না কিবোর্ড হায়বসি কম্পিউটারদা দাতা হাপচিল্লবা পায়ৈ অমনি। কর্মা কি নমখিবগে হায়বদু খঙদোকপা অমদি মদুবু চান্নবা কোডতা ওছোকপগী মওং অসিবু ইনকোডিং (Encoding) কৌই। ASCII (American Symbolic Code for Information Interchange) অসি ময়ান্না খ্বাইদগী শিজিন্নবা কোডশিংনি।

মাউস (Mouse)

মাউস হায়বসি থিন্দুনা তাক্কা দিভাইস অমনি। মসি অনানবা লৈমাই অমদা থল্লগা লেংথোক-লেংশিন তৌদুনা দিস্প্লে স্ক্রিন্দা থোক্লিবা করসরগী লৈফম অদু অপাম্মা মফমদা থম্মা গুয়ী। মাউস অসি ওণ্ডিকেল নত্রগা মেকানিকেল ওইবা য়াই। ওণ্ডিকেল ওইরগদি লাংদনা অমদি হেল্লা নুঙাইনা শিজিন্নবা য়াই, অদুগা মেকানিকেল হায়বসিনা খরা হেল্লা হোংবা মখলগীনি। শিজিন্নরিবা মীওইদুনা মসিবু লেংথোক-লেংশিন তৌদুনা পোইন্টর অদুবু থমনিংবা, অপাম্মা মফম অদুদা লেপহনগনি। মদুদা যাওরিবা বটনশিংগী মতেংনা অপাম্মা মফম অদুবুসু খন্দোকপা য়াগনি। মাউস অসি দাতা পিশিনবগীদমক কিবোর্ডকী মছৎ ৫ শিল্লা শিজিন্নবা নত্তে। ময়েক অমসুং মশিংশিংদি কিবোর্ডতগী চংগনি অদুবু মেনুদগী অপাম্মা খনবা নত্রগা য়েকপ-থো ৫পা মতমদদি মাউস শিজিন্নবনা হেল্লা খুদোং চাহল্লি। মাউস অমদা কি ২ য়াওবা, ৩ য়াউবা অমদি স্ক্রোল্লিং তৌবা য়াবা মাউসশিং লৈ।

ভিডিওগ্রাফিক্স(VDU)

ঐচ্ছায়না কিবোর্ডতগী করি চংখবগে নত্রগা অরানবা শেমদোকখিবা মতমদা করন্না শেমদোকখবগে হায়বনচিংবা য়েংবগী তঙাইফদবা লাকই। ঐচ্ছায়না কিবোর্ডতগী চংখিবা খুদিংমক মোনিটরগী স্ক্রিন নত্রগা ভিডিও দিস্পেইন য়ুনি (video display unit (VDU)) হায়বসিদা উবা ফংই। মসি কম্প্যুটরনা পুথোরকপা ইনফোরমেশনশিংসু উথোরকুবগীদমত্তসু শিজিন্নে। দিস্পেইন স্ক্রিন অয়াস্বা টেলিভিসনগুন্না কেথোদ রে ট্যুব (cathode ray tube (CRT)) শিজিন্নদুনা থবক তৌহল্লি। ময়ান্না দিস্পেইন স্ক্রিনগী মন্ত্ৰা CRT হায়বা রাইহে অসিনা হেন্না তৌইনা শিজিন্নে।

মনিটরবু মখল খাদোকপগী মওং কয়া লৈ। খ্বাইদগী ইচম-চম্বদি মচু, স্ক্রিনগী অচৌবা অমসুং শেংবগী চাং(resolution)গী মখা পোন্না খাইদোকপনি। অহানবগী অনি অসিমদি তশেং-তশেংনা খাইদোকপা য়ারবা। রিসোলুশন হায়বসিনা পিক্সল (ইঞ্চ অমদা লৈবা দোত মশিং) শিংনা কয়াম কুংনা লৈবগে হায়বদু তাকই। ইশম শল্লা পিক্সল য়ান্নিবগী মতিক শেংবগী চাং হেল্লি। হৌজিকী মতমদা VGA (video graphics array) নত্রগা SVGA (Super VGA) শিং অসি ময়ান্না খ্বাইদগী হেন্না শিজিন্নবা মোনিটর ওইরি। খ্বাইদগী নৌবা মোনিটর (SVGA স্টেন্দার্ড) শিংদি 1024 X 768 পিক্সলগী চাংদা শেংহনবা ওম্বী। খ্বাইদগী শেংবা মোদেলশিংদি 1080 X 1024 নত্রগা 1600 X 1200 ফাওবা শেংবা য়াই। অরিবা মোনিটরগী মখলশিংদি MDA (monochrome display adapter), CGA (color graphics adapter), অমসুং EGA (enhanced graphics adapter) নি। মথোয়শিং অসি হৌজিকী মতমদা শিজিন্নদ্রে অমদি অনৌবা রিন্দোজগী ভর্জনশিংদা শিজিন্নবা য়াদ্রে।

১.৩.৩ অতৈ ইনপুট দিভাইসশিং

ইনপুট দিভাইসশিংগী মতেংনা কম্প্যুটরদা দাতাশিং হাপচিনবা য়াই। দাতাশিংনা হেন্না লৈজরস্বা মশাগী মওং অদুদগী ইনপুট দিভাইসিং অদুনা মদুবু কম্প্যুটরনা প্রোসেস তৌবা ওম্বা ইলেক্ট্রোনিক সিগ্নেল ওইনা ওহোকই।

খিন্দুনা মফম তাকুবা দিভাইসশিং

করিগুন্না ঐচ্ছায়না মি ত্না উবা পো ত্শকশিংগী মখাপোনবা পেক্কেজশিং শিজিন্নরদি, কিরিগুন্না ওপসন অমা খল্লবগীদমক ওপসন অদু খিন্দুনা তাকপা তাই অমদি মদুগা মরি লৈনবা অতোপ্লা ওপসনশিং খল্লবগীদমক লেংথোক লেংশিন তৌবা তাই। অসিগুন্না মতাংদা পোইন্তিং দিভাইসশিং(খিন্দুনা তাকুবা দিভাইসশিং) অসি য়ান্না কান্নরকই। পোইন্তিং দিভাইস মখল য়ান্নী। খরদং পল্লবদা - লাইট পেন, ট্রেক বোলস অমসুং জোইস্টিকশিংনি।

লাইট পেন (Light Pen)

মসি কলমগা মওং মান্নবা, স্ক্রিন অমদা ইরাই লাইনা লেংথোক-লেংশিন তৌহনবা ওম্বা খুলাইনি। কলম মখল অসিদা মঙালবু লৌশিনবা ওম্বা লাইট রিসেপ্তর য়াওই। দিস্পেইন স্ক্রিন অমদা মসিনা নম্বুবা মতমদা লাইট রিসেপ্তর অসি এন্টিভেট তৌরকই। রিসেপ্তর অসি কলম অদুনা থিল্লিবা মফম তাকপা ওম্বা স্ক্রেনিং বিমনি। লাইট পেন অদুগা চান্নবা সিস্টেম সোস্টাইবাইরনা, লাইট পেন অদুনা দিস্পেইন স্ক্রিন অমগী লৈমাইগী শরুক অমদা খিন্দুনা তাকপা মতমদা করি থবক তৌগদগে হায়বদু তাকই। অতোপ্লা পোইন্টিং দিভাইসিং হায়বদি ট্রেক বোলস অমদি জোইস্টিকনচিংবদি গেম শাল্লবগুন্না ইন্টারতেনমেন্টকী শরুকতা শিজিন্নে।

খোনজেল/ রাইহেনা ইম্পুট ওইবা (VOICE/SPEECH INPUT)

খিজিন-হুমজিনবদা খ্বাইদগী নুঙাইবা হিরমশিংগী মনুংদা মীওইবগী খোনজেল / রাইহেবু কম্প্যুটরনা মশক খংহনবা অমদি মসিবু হকথেংননা কম্প্যুটরদা ইনপুট ওইনা চংবা য়াহনবা অসিসু অমনি। খোংখাং অসিনা দাতাবু কিবোর্ডতা কিশিং নমদুনা চংহনবগী অ রাবা অদু কোকহল্লগনি অমসুং অচম্বা মীওই অমনা কম্প্যুটরবু য়ান্না লাইনা শিজিন্নবা য়াহল্লগনি। খোজেলনা ইনপুট ওইনা শিজিন্নবসিদা খুদোচাদবা ময়াম অমদি মায়োকনদবা নত্তে | কনাগী মখোলনো অমদি করি হায়নিংলিবনো (what the message is) হায়বদু কম্প্যুটরনা খন্দোকপা ওমহনবা মথৌ তাই। গুংলিবা খোহোক্তগী তশেং তশেংনা ইবা / পাবা য়াবা ময়েত্তা ওহোকপা হায়বা অসি হৌজিক হৌজিকমক্কিদি ময়ান্না য়ান্নরবা মওংদা কৈথেলদা লৈবা ফংবা পোৎশক অমা ওইনা লৈত্রি |

হিরম অসিদা থিজিন হুমজিনবা অসি অককুবা মফম খরদদি কান্নবা ফংব ওল্লে। হৌজিক্তি অককুবা শিজিন্‌বগী মওং খরগী মনুংদা শিজিন্‌ব য়ারবা, মীওইবগী খোনজেলবু খংবা ওয়া অমদি মদুবু লৌশিন্দুনা শিজিন্‌বা ওয়া খু ওলাই খরদি শেল পিদুনা লৈবা ফংলে।

স্কান্নর (SCANNERS)

স্কান্নর হায়বসিনা ইনফোরমেশন (ইমেজ, অইবা দোকুমেন্ট, অয়েকপা লাই নত্রগা ফোটোগ্রাফ) অমবু লৌশিন্দুনা গ্রাফিক ফোরমেট অমদা হাপচিন্দুনা থম্বা অমদি মদুবু অমুক হন্না মদুবু গ্রাফিক স্ক্রিন্দা থোকহনবা ওম্বী। স্কান্নর অমনা স্কান তৌগদবা চেবাং অদুবু ঙালহন্দুনা মদুগী ওপ্তিকেল ইমেজ অদু দিজিটেল ফোরমেট্টা ওল্লে। অমদি মদুবু কম্পিউটারদা হাপচিন্দুনা থম্বী। স্কান তৌরবা গ্রাফিক ইমেজ অদু হৌজিক্তি উবা ফংলগনি অমদি মদুবু কম্পিউটারনা হকথেননা প্রোসেস তৌবা য়ারগনি। স্কান্নর অসি হেন্দ-হেল্ড (hand-held), ফিড-ইন (feed-in) অমসুং ফ্ল্যাট বেড (flat bed) হায়বা মখলশিং লৈ অমসুং মখোয়শিং অসি ব্লেক-এন্ড-হাইট নত্রগা কলর ইমেজিং স্কান তৌবদা শিজিন্‌।

সোর্স দাতা ওটোমেশন (SOURCE DATA AUTOMATION)

ঐখোয়না দাতাশিং অসিবু তাইপ তৌবা নত্তনা, অতোপ্পা দিভাইসিং শিজিন্‌রগা হকথেননা খোমজিনবা য়াই। মসিবু সোর্স দাতা ওটোমেশন কৌই। দাতা ইনপুটকী খুইদগী নৌবা মওং অসি দাতা সোর্স ওটোমেশন ওইরক্‌। দাতা সোর্স ওটোমেশনগী খুৎশ-খুৎলাইশিং অদুনা বিজিনেসকী থবক খৌরমগা মরি লৈনবা দাতাশিং লৌশিল্লি। অসুন্না খুৎনা দাতাশিং চংবদগী ঙাকথোকই। খুদম খরা মখাদা পিরিঃ -

মেগেটিক ইন্ক কেরেক্টর রিকোগনিসন Magnetic Ink Character Recognition (MICR): দিভাইস অসি মরুওইনা বেক্‌িং ইনদষ্ট্রিদা, অকাউন্ট নং অমসুং চ্যেকশিংবু হকথেননা পানবা অমদি দরকার লৈবা প্রোসেসিং তৌনবগীদমক শিজিন্‌।

1. **ওপ্তিকেল মার্ক রিকোগনিসন Optical Mark Recognition (OMR):** মসিগী খুলাই অসিনা কম্পিউটারনা পাবা ওয়া চে মখল অমদা লৈবা মার্কশিং পাবা ওম্বি। মইহে-লোইশংশিং অমদি এপ্টিচুদ তেট্ট তৌনবা লৈবা ইন্টিট্রাসনশিংনা পরিক্ষা লৌবদা, কেন্দিদে ঞশিংনা অচুয়া পাউখুম অদুবু খন্দোক্‌গা অখন্‌বা চেবাং অমদা মদুবু মার্ক তৌহল্লি। মসিগী মতুংদা ওপ্তিকেল মার্ক রিকোগনিসন দিভাইসনা (Optical mark recognition device) পাউখুম চে অদুবু পাই অমসুং মদুবু মখাতাবা প্রোসেসিংগীদমক কম্পিউটারদা খাজিল্লি। অসাইনোন্ট অমদি ইন্ট্রাঙ্গ টেট্ট খরগী পাউখুম চেদি OMR শিজিন্‌দুনা য়েংলি।
2. **ওপ্তিকেল বার কোড রিডর Optical Bar Code Reader (OBR):** মসিনা টেগশিং, ষ্টোরদা থম্বিবা পোৎশকশিং, মেদিকেল রিপোর্টশিং অমদি লাইব্রেরিগী লাইরিকশিংদা য়াওরিবা বার কোড অমগী পাকপা মান্দদবা অয়ুংবা লইশিংবু স্কান তৌই অমদি মদুদা য়াউরিবা অখন্‌বা ইনফোরমেশনশিং অদুবু পাই। মসি খু ওলা পায়দুনা শিজিন্‌বা য়াবা খুৎলাইশিং ওইনা ফংই।

১.৩.৪ অতৈ আউতপুট দিভাইস খরা (OTHER OUTPUT DEVICES)

আউতপুট দিভাইস হায়বসি তারকপা ফলশিংবু উবা ফংনবা শিজিন্‌বা কম্পিউটার সিস্টেমগী শরুক অমনি। আউপুট দিভাইসনা কম্পিউটারনা ইলেক্ট্রিক মওংদা শিজিন্‌বা ইনফোর্মেশনশিংবু মীওইবনা লায়না লৌশিনবা অমদি মদুদা থবক তৌবা য়াবা মওংদা ওল্লে। আউপুট অসি অয়াস্বনা মওং অনিদা হায়বদি দিস্প্লে য়ুনিভা নত্রগা চে অমদা নমথোক্‌গা ওইনা পুথোকই। অতোপ্পা আউতপুটকী মওং হায়বদি খোলজেল ওইনা পুথোকপা (speech output), মেকানিকেল আউতপুটনচিংবদু এপ্লিকেশন খরদা অদুমক শিজিন্‌রি। প্রিন্টরনা কম্পিউটারদগী দাতাশিং লৌশিল্লি অমদি মদুবু চেদা নমথোক্‌বা দোকুমেন্ট ওইনা ওল্লে। দাতা অদুমক ভিডিও দিস্প্লে য়ুনিং অমদা উৎপসু য়াই। আউতপুট পুথোকপগী মওং অসি য়ুজর অদুনা দাতা অদুবু মতম চুপ্পা লেংলোইদবা মওংদা পুথোকপা পাস্বা পামদবগী মখা পোল্লি। য়ান্না তোয়না শিজিন্‌বা আউতপুট দিভাইস খরগী মরমদা নৈনসি-

উবা ফংহনবা দিভাইসিং (DISPLAY DEVICES)

কম্পিউটারগী খুইদগী মরু ওইবা পেরিফরেলশিংগী মনুংদা দিস্পে দিভাইস অসিসু অমনি। গ্রাফিক দিস্পে অসি দোত ময়ামগী চবুন ‘পিক্সেল’ (‘pixels’ (picture elements)) হায়বা অসিনা শাগৎপনি। পিক্সেলশিংনা ইমেজবু শেমই। স্ক্রিনদা লৈবা দোত খুদিংমকপু অমমমতা মফম তাকপা ওয়া য়ুনিং ওইনা লৌই। মরম অসিনা দোত খুদিংমকপু অমমমতা ওইনা কন্ট্রোল তৌবা য়াই অমদি মসিনা য়েক-খোৎপা তৌবদা হেন্না খুদোং চাহল্লি। দিস্পে স্ক্রিন টেকনোলজিগী কাংলুপ অহম থোক্কা খায়দোকপা য়াই -

1. কেঠোদ রে ট্যুব (Cathode Ray Tube (CRT))
2. লিক্ৰিদ কৃষ্টল দিস্পে (Liquid Crystal Display (LCD))
3. প্রোজেক্সন দিস্পে (Projection Displays)

CRT দিস্পে

CRT (Cathode Ray Tube) মোনিটরশিং অসিনা কম্পিউটারদগী লাকপা ভিডিও সিগনালশিং অদুবু লৌশিল্লি অমদি মদুবু CRT স্ক্রিনদা দোতশিং থোকহল্লি। দোতশিং অদনা পুনশিল্লিদুনা মপুংফাভা ভিডিও ইনফোরমেশনদুবু উৎলি। CRT ভিডিও মোনিটর অমগী মরুওইনা য়ুনিংতি CRT মশামক্ৰি; মশিবু ইচম-চম্পা পিকচর ট্যুব হায়না খঙনৈ। CRT অসি নুংশিং চিংথোক্কা গ্লাস ট্যুব অমনি, মসিগী মনুংগী মমাং থংবা স্ক্রিন হায়না খঙনরিবা নাকন্দা ফ্লোরোসেন্টকি মরোল অমা তৈশিল্লি। বিম অমনা স্ক্রিন অদুদা তাবা মতমদা, স্ক্রিনদা তৈরিবা ফোসফোরদুনা ইলেক্ট্রোন বিম তাখিবা মফমদুবু গুলাহল্লি। স্ক্রিনগী মফম কয়াদা গুলাহল্লবগীদমক, ইলেক্ট্রোমেগেটিক দিফ্লেক্সন অমনা ইলেক্ট্রোন বিম অদুবু থৈদোকহল্লি। হোরাইজেন্টেল দিফ্লেক্সন কোইল (Horizontal deflection coils)শিংনা বিম অদুবু ফৈনা থৈদোকহল্লি অমদি ভার্টিকেল দিফ্লেক্সন কোইল (Vertical deflection coils) শিংনা বিমশিং অদুবু য়ুংনা থৈদোকহল্লি। স্ক্রিনদা তারিবা অঙানবা অদু ফোসফোরগী মঙালবু চুপশিল্লিদুনা থম্বা ওম্বগী গুন্না মরম ওইদুনা মিলিসেকেন্দ খরদি গুন্না লৈহৌই। স্ক্রিনদা ইমেজ অমা মতম চুপ্পা থোজুনা লেনবগীদমত্তা হনজিন হনজিন্না গুলাহনবা তাঙাইফদে। মসি CRT স্ক্রিন অদুবু ইলেক্ট্রোন বিমনা স্ক্রিনিং তৌদুনা পাংথোকই। CRT দিসপ্লে অসি মখল অনি থোক্কা খায়দোকইঃ-

1. ভেক্টর CRT দিস্পে (Vector CRT displays): ইলেক্ট্রোন বিমশিং অদু ইমেজ থোকহনগদবা মফমদু খঙন্দা চংহল্লি।
2. রাষ্টর স্কান দিস্পে : স্ক্রিনগী মখঙগী হৌরগা মখাথংবা শরুক ফাওবা, মদুদা লৈরিবা পিকচর ইলিমেন্টকী রো খুদিংমত্তা বিমশিং অদু চংহন্দুনা ইমেজশিং শেম্মী। মসিগুন্না দিস্পেগী মখল অসিনা তৌবা ওম্বগী চাং য়ান্না রাংই মরমদি ইমেজশিং অদু রিফ্রেশ তৌদুনা অদুম লৈ অমদি মরত্তা য়ুজরগী ইনপুট, আউতপুট অদুমক য়াহন্দুনা থম্মি। মসিনা য়ান্না হোংবা মমলদা মচুশিংবু মপুংফানা উহনবা ওম্বী অমসুং মসি য়ান্না পান্নবা ওইরক্ৰি। মওং অসিদা দিস্পে তৌবা অসিনা , স্ক্রিনদা উথোক্কা মমি অদু অদুকী মতিক্ য়ান্না থুনা হজল হজল য়েকথোকপা মরমনা কম্পিউটার শিজিল্লিবা মীদুনা মানা হেক্ য়েকথোক য়েকশিন তৌবদুমক্ খুদত্তা/ মিংকুপা থোরকপা ওইনা উহল্লি।

লিক্ৰিদ কৃষ্টল দিস্পে (Liquid Crystal Displays (LCD))

মসি ১৯৭০গী মনুং অদ্বাইদা ইহান হান্না ঘড়ীশিংদা শিজিল্লবা হৌদোকখি। অদুবু ওসিদি মসি কম্পিউটারগী দিস্পে দিভাইস ওইনা শিজিল্লরে। LCD শিজিল্লবনা হেন্না কান্নহল্লিবসি মসিনা ইনজিগী চাং য়ামদনা শিজিল্লবা অসিনি। কম্পিউটারগী আউটপুট উনবগীদমক হৌজিক CRT বু LCD না মছং শিদোরক্লে। মসিনা মচু-মচু কয়্যা থোক্কা উহনবা ওম্ব অদুবু শেংবগী চাংদি য়ান্না হুইছে। লেগুপ নত্রগা নোটবুক কম্পিউটার হায়না খঙনবা, পুথোক-পুশিন্দা হেন্না খুদোংচারবা কম্পিউটারশিংদা LCD গী অপাৰা দিস্পেশিং শিজিল্লৈ। মসি পিকশিনবা অমদি শিজিল্লবদা ইনজি য়ান্না চংদবা অসিনা মসিবু অসিগুন্না পুথোক পুশিন য়াবা কম্পিউটারশিংদি শিজিল্লবগী মরমনি।

প্রোজেক্সন দিসপ্লে (Projection Displays)

হাল্কা শিজিল্লরদা অপিকপা দিসপ্লেশিংগী মছত্তা অপাকপা, অচৌবা স্ক্রিন অমদা ইমেজশিংবু কাপথোক্তুনা মসিনা চাউনা উহল্লি। মথোয়শি মী য়ান্না তিনগদবা অচৌবা গ্রুপ প্রসেন্টেসন (Group Presentation) গুন্সদা মরুওইনা শিজিল্লৈ। সিস্টম অসিবু কম্পিউটারগা শল্লহল্লি অমদি টার্মিনেলদা উরিবা খুদিংমক চাউথোক্কা, পাক্কা স্ক্রিন অমদা কাপথোকই। অতোপ্পা পাল্লনা শিজিল্লবা মওং অমদি LCD গী অপাবা স্ক্রিন অমগা কম্পিউটারগা শল্লহল্লবা অমসুং LCD দা তারিবা মমি অদুবু ওভহেঁদ প্রোজেক্টর (Overhead projector) শিজিল্লদুনা অমুক অপাকপা স্ক্রিন্দা কাপথোকপা অসিনি। মসি সেমিনার, ক্লাসরুম, মার্কেটিং প্রসেন্টেসনচিংবগী থবক্তা য়ান্না শিজিল্লৈ।

টার্মিনেল (TERMINALS)

টার্মিনেল (Terminal) হায়বসি ইনপুট অমদি আউতপুট উনিং খুদম ওইনা VDU অমদি কিবোর্ডচিংবা অসি পুন্সিল্লরগা শেম্মি। টার্মিনেল শিজিল্লদুনা দাতা নত্রগা ইনফোর্মেসনশিবু কম্পিউটারদা চংহনবা য়াই। টার্মিনেলসি মখল অনি থোক্কা খাইদোকপা য়াই। মদুদি হার্ড কোপি টার্মিনেল অমদি সোফ্ট কোপি টার্মিনেলনি। হার্ড কোপি টার্মিনেলদি আউপুট অদু চে অমদা নমথোরকই অদুগা সোফ্ট কোপি টার্মিনেলদি স্ক্রিন অমদা উবা ফংহল্লি। সোফ্ট কোপি টার্মিনেলবু CRT (Cathode Ray Tube) টার্মিনেল হায়রগসু খঙনৈ। টার্মিনেলশিংবু দম্ব টার্মিনেল (dumb terminals) নত্রগা ইন্টেলিজেন্স টার্মিনেল নত্রগা টার্মিনেল হায়নসু খায়দোকপা য়াই। হৌজিক্কি টেকনোলোজি অসিনা দম্ব টার্মিনেল অমসুং ইন্টেলিজেন্স টার্মিনেলগী মমলদা খেল্লবা য়ান্না লৈহন্দে। মরম অসিনা ইন্টেলিজেন্স টার্মিনেল শিজিল্লবনা হেল্লা পুক্রিং থৌগৎলে।

প্রিন্টর (PRINTERS)

প্রিন্টর অসি ময়ান্না তোইনা অমদি পাল্লনা শিজিল্লবা আউতপুট দিভাইস অমনি। মসিনা কম্পিউটারদগী থাদোরকপা ময়েক অমসুং গ্রাফিকশিংবু লৌশিল্লি অমদি মদুবু ময়ান্না চংহবা চেগী চাউবগী চাং অমদা ইনফোর্মেসন অদুবু থাদোরকই। নমথোক্কা চে অসি মতম পুন্সদা লেংদনা লৈরগদবা রেকোর্ড ওইরে অমদি মসি ইরাই-লাইনা কোপি তৌথোকপা, ময়ামদা য়েছোপনচিংবা য়াহল্লি। ময়ান্না খঙনরবা কম্পিউটারনা নমথোকপা দোকুমেন্টশিংগী মনুংদা পে-স্লিপ, বেক্স স্টেটমেন্টশিং, ইলেক্সিসিতি বিল অসিনচিংবসুনি। তোঙান তোঙানবা ব্রাউদা মখল কয়গী প্রিটর কয়া কৈথেলদা ফংই। মথোয়শিং অদু চাউবগী চাং, থুবগী চাং, শিজিল্লবদা লায়বা-লুবা অমসুং মমলদা খেল্লৈ। ইচম-চম্মা প্রিটরশিং অসিবু ইম্পেক্ট অমসুং নন-ইম্পেক্ট হায়না কাংলুপ অনি থোক্কা খায়দোকপা য়াই।

ইম্পেক্ট প্রিন্টর (Impact Printers)

ইম্পেক্ট প্রিন্টর হায়বসি, ময়েকশিংবু প্রিন্ট হেম্মরনা (তাইপ রাইটরগুন্স) চেনাদা ফুজিল্লদুনা মমি তাহনবা প্রিন্টর মখলনি। ইম্পেক্ট প্রিন্টরশিং অসি তাইপ রাইটরগুন্স কম্পিউটারদা শিজিল্লবগীদমক শাবনি।

1. দোত মেট্রিক্স প্রিন্টর (Dot Matrix Printer): মসি কেরেক্টর প্রিন্টর অমনি। দোত মেট্রিক্স প্রিন্টরদা অপিকপা য়ৈনবা মচা-মচাশিংনা (হেম্মর) মওং চানা পুনশিল্লদুনা অপায়া ময়েক অমা পুথোকই। অসিগুন্স হেম্মর খুদিংমক্কা চেনাদা দোত মচা অমমম নমই।

2. লাইন প্রিন্টর (Line Printer): মসিনা রাইগী পরেং অমবু অমুত্তদা নমই। লাইন প্রিন্টরশিংদা কাংখৎলবা ময়েকশিংনা দ্রমগী অশাংবা অদু হেনগৎহল্লি। লাইন প্রিন্টরদদি তোংখত্বা ময়েকশিংনা নমগদৌরিবা দ্রমদুগী অশাংবা পুন্স থুংনা লৈ। নমগদৌরিবা জগা খুদিংমক্কা খুজি অমগী মতৌগুন্স নম্বা য়াবা ময়েক খুদিংমক ইকোয় কোয়না য়াওই। শিন্দোক্কা ময়েকশিং মফম চানা লৈরবা মতমদা য়ান্না থুনা ময়েকশিংদুগী মনিংদা নুংথংগুন্স (print head hammer) অমনা য়ৈশিল্লজুনা ময়েকশিংদু চেনা তাহল্লি। বাইহে পরেং অমা নমেবা খুদিংগী দ্রম অদু মপুং ফানা অমুমুক লৈ।

নন-ইম্পেক্ট প্রিন্টার (Non-Impact Printers)

মশাগী মমিংনা তাকচরিবশিগুম, নন-ইম্পেক্ট প্রিন্টরদি নমগদবা চেনাদা ময়েক শেন্নবগীদমক হেন্নরশিংনা ফুজিনবা নত্রগা হুত্তোকপগী মওং তৌদে । মসিদি চেনা নল্লবগীদমক মুক্কি স্প্রে, মৈশা, জেরোথ্রাফি নত্রগা লেজর শিজিন্লে হায়বদি ময়েকশিংদু য়ৈশিনবা, থোমজিনবা মওংনা শেমদে । নন-ইম্পেক্ট প্রিন্টরশিং অসিনা ইম্পেক্ট প্রিন্টরদগী হেন্না মখোল থোক্তে । নন-ইম্পেক্ট প্রিন্টরগী খুদমদিঃ- ইঙ্কজেৎ প্রিন্টর অমসুং লেজর প্রিন্টরনচিংবনি ।

1. ইঙ্কজেৎ প্রিন্টর (Inkjet Printer): মসি নন-ইম্পেক্ট কেরেটর প্রিন্টরনি । মসিগী মচিন য়ান্না তুম্বা জেটশিংদগী, য়ান্না থুনা কংবা মুক মখল অমা চেনাদা কাপশিল্লি, মদুবু ইলেক্ট্রোস্টেটিক ফিল্ড অমগী মতেংনা ময়েক নত্রগা গ্রাফিক্সকী দোটিশিং শেম্মি । য়ান্না কুপ্পা অদুগা অমুকশু য়ামন থুনা কংবা ওম্বা মুকশিংদু চেবাং মথক্তা ঐখোয়না ওইহল্লিংলিবা ময়েক নত্রগা শকওং অদুদা ইলেক্ট্রোনিয়ক্সকী পাইপাইন কাপশিল্লি কন্টিনিউঅস-স্ট্রিম ইঙ্কজেৎ প্রিন্টরশিংদদি মুক্কী দ্রোপশিংদু মচিন্দগী হেক থোকখিবগা ইলেক্ট্রিক চার্জ তৌশিল্লি । মুক কাপথোরক্কা মচিন্দগী মুক অদু হেক থোরকপগা, মুক মরিক খুদিংমক ইলেক্ট্রোনিয়ক্সকী চার্জ ওইরকই । অদুদগী দ্রোপেটশিং অদু ইলেক্ট্রিক চার্জ তৌরবা দিফ্লেক্সন পেটশিংনা চেনাদা মফম চানা থম্মি । মদুদগীদি চার্জ তৌরবা মুক মরিকশিংদু য়ৌহননিংবা জগা য়ৌনবা চার্জ তৌরবা ইলেক্ট্রোনিয়ক্সকী পেটশিংনা মমায় চুমদুনা মথৌ পাংথোরকই । অপিকপা মুক্কী দোট কয়ামুক পুনশিল্লগা শেম্বা মরম্মা প্রিন্টর অসি ময়েক শেংই । নল্লবা ময়েকশিংশি অশুক্কী মতিক য়েংবদা ফজরে মরমদি ময়েক অমমমদা মুক মরিক মশিং কয়ামুক চগুংননা য়াওবনা ।

2. লেজর প্রিন্টর (Laser Printers): মসি পেজ প্রিন্টরনি হায়বদি লমাই অমবু অমুক্তদা নম্মি । লেজর প্রিন্টরনা পাল্লিবা আউতপুট অদু কোপিয়র দ্রম অমদা কম্পিউটারগী কন্ট্রোল তৌরবা মঙালগী বিম অমগী মতেংনা ইশিল্লি । দ্রম অদু লেজর বিমনা য়ৌহনবা অদুনা মদুগী লৈমাইদা লৈবা মচাকশিংদা ইলেক্ট্রিক চার্জগী খেল্লবা অমা থোকহল্লি । লেজর য়ৌহল্লবা মফমশিং অসিনা তোম্মরশিং অসিবু চিংশিল্লি অমদি তোম্মরশিং অসি দ্রম অদুদা লৈরিবা লেজরনা থোকহল্লনবা চার্জশিং অদুদা নপশিল্লি । অদুদগী তোম্মর অদু মৈশা নত্রগা প্রসরগী মতেংনা, মতমচুপ্পগী ওইনা চে অদুদা নপশিল্লি । লেজর প্রিন্টরশিং অসি মখোল থোক্তে অমদি ময়েক য়ান্না শেংবা আউতপুট পুথোকই ।

১.৩.৪ কম্পিউটার মেমোরি (COMPUTER MEMORY)

কম্পিউটারদা শিজিল্লবা মেমোরি মখল কয়ামুক লৈ । প্রাইমারি মেমোরিগী মমিং অতৈদি মেন মেমোরি (Main memory) নত্রগা রেন্ডম এসেস মেমোরি (Random Access Memory (RAM))নি । মসি CPU না প্রোসেসিং তৌনবগীদমক দাতা নত্রগা ইন্সট্রাক্সনশিং হাপচিনবা অমদি লৌথোকপদা শিজিল্লৈ । সেকেন্দরি মেমোরি নত্রগা আউজিলরি মেমোরি (Secondary memory or Auxiliary memory) অসিনা দাতা নত্রগা ইন্সট্রাক্সনশিং মতম চুপ্পগী হাপচিন্দুনা থল্লবগীদমক শিজিল্লৈ । হার্ড দিস্ক নত্রগা ফ্লোপি দিস্ক অসি সেকেন্দরি মেমোরিগী খুদমশিংনি । কম্পেক্ট দিস্ক রিড ওনলি মেমোরি (Compact Disk Read Only Memory (CD ROM)) অসিসু দাতাশিংবু মতমচুপ্পগী ওইনা হাপচিন্দুনা থল্লবগীদমক শিজিল্লৈ । অদুবু মসিদা দাতা হাপবগীদমক সিগদিঃ রাইটার (CD writer) চংই । কেচ মেমোরি অসি কম্পিউটারনা থবক হেন্না পাংথোকপা ওল্লবগী শিজিল্লৈ ।

মেন মেমোরি (MAIN MEMORY)

সেন্ট্রেল প্রোসেসিং য়ুনিটনা প্রোসেসিংগীদমক দাতা অমদি ইন্সট্রাক্সনশিংবু লৌথোক লৌসিন য়ানবা মদুবু মেন মেমোরিদা থম্বা তঙাইফদে । মেন মেমোরি অসি দাতা অমসুং ইন্সট্রাক্সনশিংবু মতম খরদংগী হাপচিনফম ওইনা শিজিল্লৈ । মশি মশিং য়ান্নবা কাখল কয়ানা শাগৎপনি । অসিগুম্বা কাখল অমমমদা বিত অমমমগী দাতা হাপ্পা য়াই । কাখলশিং অসিবু অমুক লৈফম তাকপা য়াবা রার্ডশিং ওইনা পুনশিল্লি । রার্ড অমমমদা বিত পরেং অমগী ইনফোর্মেসন য়াউই । রার্ড অমদা য়াউরিবা দাতাশিংবু পাবা অমদি হাপচিনবগী থবক অদু রার্ড অদুগী লৈফমগী মখা পোন্দে । মসিগী ওরগানাইজেশন অসিবু রাম নত্রগা রেন্ডম এসেস মেমোরি (RAM or Random Access Memory) কৌই । মেন মেমোরি অসি য়ান্না থুই । মসিগী স্টোরেজ কেপাসিসি মেগাবাইট (MB) তা ওল্লি । হৌজিক্কি মতমগী কম্পিউটারশিং অসি য়ামদ্রবদা 128 Mbytes কি রাম হাপ্পি । হৌজিক্কি অনৌবা কম্পিউটার খুদিংমত্তি সেমিকন্ডাক্টরনা শাবা মেন মেমোরি শিজিল্লরে মরমদি মসি য়ান্না থুই, মমল হোংই, পিকশিল্লি অমদি পরার য়ান্না শিজিল্লদে । রামু অমুক মখাতানা দাইনামিক রাম (Dynamic RAM (DRAM)) নত্রগা স্টেটিক রাম (Static RAM (SRAM)) হায়না অমুক খায়দোকই ।

কেপাসিটি চাউবা চিপশিং অসি অয়াস্বনা দাইনামিক রান্না শাই মরমদি দাইনামিক রামদি ষ্টেটিক রামদগী ট্রান্সসিষ্টর মশিং হস্তনা চংই অমদি মসিনা মরম ওইদুনা চিপ অমদা যান্না কুংনা হাপচিনবা যাই। অসুন্না দাইনামিক রান্না ষ্টোরেজ কেপাসিটি হেন্না ফংবা ঙ্মি। DRAM অসি কেপাসিটরশিং শিজিন্দুনা শাই। কেপাসিটরশিংদি চার্জ অদু মথন্ত হস্তজরকই মরম অদুনা চাং নাইনা রিফ্রেস তৌদবা যাদে। মরম অসিনা তোঙানবা মসিগী তোঙানবা সার্কিটরি (circuitry) অমা চংই। রিফ্রেসিং তৌবা অসিনা মেমোরি এসেস তৌবদা খরদি তপথহনবা যাই। মসিগী ওল্ল-তৈনবদা SRAM দি অসিগুন্না রিফ্রেসিং সার্কিট দরকার লৈতে। অসুন্না SRAM না DRAM না থুবা হেল্লি। DRAM না SRAM দগী থুবা হেল্লি অমদি পরার হস্তনা শিজিন্লে।

সেকেন্দরি মেমোরি (SECONDARY MEMORY)

প্রোগ্রাম অমসুং দাতা অসি হঞ্জিন-হঞ্জিনা শিজিন্লে দরকার তারকই মরম অদুনা মখোয়সি আউজিলরি নত্রগা সেকেন্দরি মেমোরিদা হাপচিন্দুনা থম্মি। মসিগী খুদমদি ফ্লোপি দিস্ক, হার্ড দিস্কনি। হৌজিকি মতমদা হার্ড দিস্ককী কেপাসিতি অসি 40 Giga bytes নি। আউজিলরি ষ্টোরেজ অসি যান্না তপ্পা মরন্না, কম্পিউটরনা অথুবা মতমদা দরকার তাদবা প্রোগ্রাম নত্রগা দাতাশিং হাপচিন্দুনা থম্মি। কম্পিউটরনা প্রোসেস তৌবা যারবা মতমদা দাতা অমদি প্রোগ্রামশিং অদু খরা হেন্না থুবা মেন মেমোরিদা কোপি তৌরকই। সেকেন্দরি ষ্টোরেজ দিভাইসশিং অসি প্রোসেসরদা অদুমক শমদুনা থম্মি। মখোয়না প্রোসেসরদগী দাতা নত্রগা প্রোগ্রামশিং লৌশিল্লি, মদুবু কাইদনা অদুমক থম্মি অমদি মদু প্রোসেসরনা থবক অমা প্রোসেস তৌবা লৌশিল্লিবগীদমক দরকার তারকুবা মতমতা প্রোসেসরদা অমুক হেন্না থাই। সেকেন্দরি মেমোরিগী খুদমশিংদি ফ্লোপি দিস্ক, হার্ড দিস্ক, মেগেটিক টেপ, চার্জ-কোপল দিভাইস, মেগেটিক ববল মেমোরি অমদি ওপ্তিকেল মেমোরিশিংনি।

ফ্লোপি দিস্ক (Floppy Disk)

ফ্লোপি দিস্ক অসি, প্লাস্টিকি থেকতোক-থেকচিন যাবা (flexible) মচাকু শাই হায়বগীদমক মমিং অসি থোল্লি। মসিগী প্লাস্টিক বেজ অসি আইরন-ওক্সাইদ হায়বা মেগেটিক টেপ অমগী প্লাস্টিক রিবোন্ডা তৈরিবা মচাক অদুগা মান্নবা রিকোর্ডিং সবসটেন্স অমনা তৈশিল্লি। তৈশিল্লিবা অদুনা যান্না পিকপা, মশক উদবা মেগেটিকি অপিকপা মফম মচা-মচাশিং ওইনা দাতাশিংদু রিকোর্ড তৌই। দিস্ক অদু মদুবু কুপশিল্লিবা মকু অমগী মনুংদা হাপ্পি অমদি উংহল্লি। দিস্ক রিদরদা যাওবা অপিকপা ইলেক্ট্রোমেগেটিক হেদশিংনা মদুবু কুপশিল্লিবা মকুদা লৈবা অহোবা মখুল অদু ফাওনা, দিস্ক অদুনা ইরিবা দাতা অদু পাই। ফ্লোপি দিস্ক অসি ট্রেক (মখোয়সি দিস্ককী মমাইদা লৈবা মফম অমতদা সেন্টর ওইবা, থংননা লৈবা রিংশিংনি) কয়া থোক্কা খায়দোকই অমসুং ট্রেকশিং অসিবু অমুক সেক্টর কয়া থোক্কা খায়দোকই। ট্রেকী মশিং অসি ইঞ্চ অমদা ট্রেক কয়া লৈবগে হায়বদি ট্রেক পর ইঞ্চ (tpi) তা ফোংদোকই অমসুং মসি নহাক্কা ফ্লোপি অমা হেক লৈরুবা মতদা ইরকই। দিস্কেট অসি মমল তাংদে অমসুং কয়ারক হেন্না মুথংপা অমদি অমুক হেন্না শিজিন্লে যাই।

হার্ড দিস্ক (Hard disk)

হৌজিক ফাওবদা নৈনত্রিবা দিস্ক মখলশিং অসি মশাগী দিস্ক-ড্রাইভতগী লৌথোকপা যাবা অমসুং মফম অমদগী মফম অমদা পুথোক পুশিন যাবা ঙাক্তনি। অদুম ওইনমক দিস্ক মখল খরদি কম্পিউটারগী মশাগী যাওজরকই নত্রগা অখল্লবা দিস্ক ড্রাইভ চংই। মখোয়শিং অসি লেংদনা থমগদবা হায়বদি ফিক্স দিস্ক (Fixed disks) নি। মখোয়সি লৌথোক-লৌশিন যাবা দিস্কশিংগা মান্ননা অদুমক শিজিন্লে অদুবু মখোয়শি অয়াস্বা মতমদা দরকার লৈবা প্রোগ্রামশিং নত্রগা দাতাশিং হাপচিন্দুনা থল্লবগীদমক শিজিন্লেগল্লি। হার্ড দিস্কনা মফম অমদা হেত্তা 20 MB দগী হৌরগা 40GB হেনবা ফাওবা হাপচিন্দুনা থম্মা ঙ্মি। হার্ড দিস্ক অসি ফ্লোপি দিস্ক অমদগী শরুক 10 দগী 100 ফাওবা হেন্না থুই।

মেগেটিক টেপ (Magnetic Tapes)

মেগেটিক টেপশিং অসি রিলশিংদা নত্রগা কেব্রিজ নত্রগা টেপকি কেসেট তা হাপ্পি অমদি যান্না যান্না ব্যেক-অপ দাতাশিং হাপবগীদমক শিজিন্লে। মখোয়সি হোংই অমসুং ড্রাইভতগী লৌথোকপা যাই লৌইননা লৌইবা নাইদবা ষ্টোরেজ কেপাসিটি লৈ। মসিগী রিকোর্ডিং অসি টেপ ওদিও সিস্টেমশিংদা শিজিন্লে যাবা রিকোর্ডরগা মান্লে। মসিদগী ইনফোরমেশন লৌথোকপসি পরিং কাইদনা হায়বদি সিকুেন্সিয়াল (sequential) ওই দিস্কতা শিজিন্লে যাবা রেন্দম

ওইবা মণ্ডশিগা মান্লেদে। মসি ওনলাইন্দা দাতা লৌথোক-লৌশিন তৌবগীদমন্তদি খুদোং চাদে মরমদি মসি পরিং নাইনা থিরকপনা মতম যান্না চংই। মসি ব্যেক-অপকীদমক আর্কাইব দাতাশিং হাপচিন্দুনা থম্বনা হেন্না খুদোং চাই।

সিঃদিঃ রোম (CD-ROM)

CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory) অসি ওদিও CD দগী ওহোকপনি। CD-ROM প্লেয়ারশিংসি মাপাঙ্গল হেন্না কল্লি অমদি অরানবা চুমথোকুবা যাওজৈ। মসিনা CD-ROM দগী কম্পিউটারগী RAM দা মপুং ফানা দাতা থাংদোকপা যাই। CD-ROM অসি CD রাইটর শিজিন্দুনা দাতাশিং ইশিল্লি। CD-ROM দগী ইনফোর্মেসনশিং অদু ওপ্তিকেল দিস্ক ড্রাইভতা পুথোকচবা মাপাঙ্গল শোনবা লেজর শিজিন্দুনা লৌথোকই। মরম অসিনা CD-ROM শিংদা ট্রেক অমদা যাওরিবা দাতাসি দিস্ককী মপানথংবা শরুক্কোমদনা চনবগী চাং হেল্লি। অসুন্না CD-ROM শিংনা দাতাশিং পারিঙৈ মনুংদা উংবগী খোংজেল অসি খেল্লৈ।

কেচ মেমোরি (CACHE MEMORY)

CPU গী খোংজেল অসি মেন মেমোরিৰু এসেস তৌবগী খোংজেলগা য়েংনবদা যান্না হেন্না থুই। অয়ান্না মতমদা মেন মেমোরিগী খোংজেল তপানবনা মরম ওইদুনা প্রোসেসরগী থবক পাংথোকপা ওম্বগী শক্তি অসি হুহুহুহু। মসিগী খুদোং চাদবা অসি, প্রোসেসর অমদি মেন মেমোরি অনিগী মরন্তা কেচ মেমোরি হায়না খঙনবা অমদি মসিগী এসেস তৌবগী খোংজেল অসি CPU গী খোংজেলগা হাইরপ মান্ননা থুবা মেমোরি মচা অমা থমদুনা কোকহনবা যাই। কেচ মেমোরি অসি মেন মেমোরিদগী থুবা হেল্লি। কেচ মেমোরি অসি যান্নদি থুই অদবু মমল যান্না তাংবা মরমনা চাং য়ামদনা শিজিল্লৈ। অসুম তৌনা পিকুবা কেচ মেমোরিশিং শিজিন্দুনা, মেমোরিগী মেন মেমোরিদগী যান্না থুনা দরকার লৈবা দাতা নত্রগা ইন্সট্রাকশিং অদুগী কোপি অমা কেচ মেমোরিদা থম্মি। রিড নত্রগা রাইট ওপরেসন অমা তৌবা মতমদা অহানবদা কেচ মেমোরিদা ওপরেসন অদুগী দরকার লৈবা লৈফম অদু যাওব্রা হান্না য়েংই। করিঙম্বা যাওরম্বা তারবদি CPU না মদুবু অদুমক শিজিল্লৈ। করিঙম্বা যাওরমদবা তারগদি কেচ মেমোরিনা রাউকী শরুক খরা মেন মেমোরিদগী পারকই অমসুং CPU না অমুক কেচ মেমোরিদগী পারকপা রাউশিং অদু শিজিল্লৈ।

1.8 হার্ডরাইর অমসুং সফ্টরাইরগী রাখল্লোন

সেক্সন অসিদা ঐখোয়না হার্ডরাইর অমদি সফ্টরাইরগী খেল্লবা অদু নৈনগনি। সফ্টরাইরগী মখল কয়ামুক লৈ অমদি অনৌবা প্রোগ্রামিং লেঙ্গুইজ কয়াসু লৈরে।

1.8.1 হার্ডরাইর (HARDWARE)

ঐখোয়না খুৎনা শোকপা, থেংবা য়াবা, ফাওবা ওম্বা ইলেক্ট্রনিক সৰ্কিট অমসুং মেকানিকেলগী ওইবা মচাকশিং খুদম ওইনা হার্ড দিস্ক, প্রিন্টর, সেন্ট্রেল প্রোসেসিং য়ুনিং, কিবোর্ড, মাউস, মাদবোর্ড অমসুং অতৈ পেরিফরেল দিভাইসশিং।

1.8.2 সফ্টরাইর (SOFTWARE)

প্রোগ্রামশিং হায়বদি কম্পিউটারনা পাংথোকুদবা ইন্সট্রাকশিংগী লিষ্ট অদুবু কম্পিউটার অদুগী সফ্টরাইর কৌই। কম্পিউটার অমদি যুজরগী দরকারগী মখা পোন্না সফ্টরাইর অসি মখল কায়া থোক্কা লৈ। সফ্টরাইর অসি মরুওইনা মখল অনি থোক্কা খায়দোকই মদুদিঃ-

- ক) সিস্টম সফ্টরাইর
- খ) এপ্লিকেশন সফ্টরাইর

সিস্টম সফ্টরাইরনা কম্পিউটারগী থবক খৌরমশিংবু কন্ট্রোল তৌই অমদি অমগা অমগা চাল্লহল্লি লোইননা কম্পিউটারগী মচাক ময়ামশিংদুবু অমন্তা ওইনা ফজনা থবক তৌবা সিস্টম অমা ওইহল্লি। সিস্টম সফ্টরাইরনা যুজরবু কম্পিউটারগী সিস্টম অমসুং মাগী লৈজরিবা রিসোর্সশিংবু শিজিল্লবা ওম্ববা পাম্বে অদু পি। ইন্সট্রাকশনশিংবু মেছিন কোদতা ওনথোকপা

অসি অখল্লাবা সোফ্টৱাইরগী কাংলুপ কম্পাইলর ‘Compiler’ কৌবা অমনা পাংথোকই। ওপরেটিং সিস্টমনা কম্পিউটরবু শিজিল্লাবা যাহল্লি অমদি কম্পিউটরদা শল্লিবা তোঙান তোঙানবা মচাকশিংবুসু কন্ট্রোল তৌই। ওপরেটিং সিস্টম অমদি কম্পাইলর অসি সিস্টম সোফ্টৱাইরগী খুদমশিংনি।

এপ্লিকেসন সোফ্টৱাইর হায়বসিনা কম্পিউটরবু, যুজরগা মরি লৈনবা অকল্লাবা থবক অমা তৌহনবা প্রোগ্রামশিং খুদম ওইনা পেরোল প্রোসেসিং, ইনভেন্টরি কন্ট্রোল নত্রগা ৱার্ড প্রোসেসিং অসিনচিংবু খংনৈ। এপ্লিকেসন সোফ্টৱাইর অসি কম্পিউটর পুথোক্লিবা মেনুফেকচরর নত্রগা সোফৱাইর য়োনফমশিং (vendors) নত্রগা প্রোগ্রাম্মরশিংনা ইরকপা ওইবা য়াই।

১.৪.৩ প্রোগ্রাম্মিং লেঙ্গুয়জশিং (PROGRAMMING LANGUAGES)

কম্পিউটরদি ঐখোয়না ইন্ট্রক্সন পিদুনা তৌ হায়রিবা থবজুদমক তৌগনি। অকল্লাবা থবক অমা পাংথোক্লবগীদমক পিরিবা মথং-মনাও নাইবা ইন্ট্রক্সনশিং অদুবু প্রোগ্রাম কৌই। প্রোগ্রাম অমবু তোঙান তোঙানবা লেঙ্গুয়জ কয়াদা ইবা য়াই। কম্পিউটর প্রোগ্রাম অসি প্রোগ্রাম্মরশিংনা তোঙান তোঙানবা লেঙ্গুয়জ শিজিল্লদুনা ইবা য়াই। কম্পিউটর লেঙ্গুয়জ হায়বসি ইশম-শল্লা, মীওইবনা কম্পিউটরদা করি তৌগদগে হায়বদু হায়ননবা অখল্লাবা ৱাহৈ নত্রগা ফ্রেজনি। লেঙ্গুয়জ খুদিংমত্তা অখল্লাবা ৱলশিং অমদি পল্লচুএসন সিম্বলশিং শিজিল্লরগা পুনশিল্লদুনা ইন্ট্রক্সনশিং শেম্মি। মেছিন লেঙ্গুয়জ, এসেম্বলি লেঙ্গুয়জ, হাই লেভেল লেঙ্গুয়জ অমসুং হৌজিক্কা ফোর্ট জেনরেশন লেঙ্গুয়জশিং (forth generation language (4GLs)) শিজিল্লদুনা প্রোগ্রাম্মশিং ইবা য়াই।

মেছিন লেঙ্গুয়জ (Machine Language)

কম্পিউটরশিং অসিনা বাইনরি নম্বরশিংদমক শিজিল্লদুনা থবক তৌই হায়বদি 0 শিং অমদি 1 শিংদনা পুনশিল্লদুনা শেল্লকপা ইন্ট্রকসনশিংদমক মখোয়না পাংথোকপা ওম্মি। অসিগুন্না শেমগৎলকপা ইন্ট্রকসনশিং অসিবু মেছিন কোড নত্রগা বাইনরি কোড কৌই। বাইনরি কোড শিজিল্লদুনা মেছিন লেঙ্গুয়জ প্রোগ্রাম্মিং তৌবসি মতম য়াল্লা চংই অমদি ইরাই লাইনা হেজমক লানগল্লি। ওল্লিঙে মতমদা কম্পিউটর প্রোগ্রাম্মিং তৌবসি লেঙ্গুয়জ অসি শিজিল্লদুনা তৌরম্মই। হৌজিক্কা মতমদদি ইরবা প্রোগ্রাম্মশিং অসিবু কম্পাইলরশিং শিজিল্লদুনা মেছিন লেঙ্গুইয়জদা ওহোকই অমদি কম্পিউটরনা প্রোগ্রাম্মশিং অদুবু থবক ওইনা পাংথোকই। মসিবু লোৱেষ্ট লেভেল লেঙ্গুয়জ হায়নসু খঙনৈ, মরমদি মসি যুজরশিংনা শিজিল্লাবা নুঙাইবা ওইদে।

এসেম্বলি লেঙ্গুয়জ (Assembly Language)

লেঙ্গুয়জ অসিদা প্রোগ্রাম ইনবগীদমক নেমোনিকশিং(mnemonics) শিজিল্লৈ। লেঙ্গুয়জ অসিনা CPU গা হকথেননা ই-পাউ ফাওনৈ অমদি মসি প্রোসেসরগী মখা পোল্লি। মসি প্রোসেসরবু কন্ট্রোল তৌবা ওম্মা এপ্লিকেসনশিং শাবা ইনজিনিয়রশিংনা শিজিল্লৈ।

হাই লেভেল লেঙ্গুয়জ (High Level Language)

যুজরশিংনা ইন্ট্রক্সনশিংবু ইবদা লাইথোক্কা ইবা য়ানবগীদমক হাইয়র-লেভেল লেঙ্গুয়জশিং অসিবু পুথোরকপনি। এসেম্বলি লেঙ্গুয়জশিং অমদি মেছিন লেঙ্গুয়জশিংগা য়েংনৱবদা লেঙ্গুয়জশিং অসিদি য়াল্লা শিজিল্লাবা নুঙাই অমদি প্রোগ্রাম অমা ইবদা য়াল্লা লাইনা থোকই। BASIC, COBOL অমসুং PASCAL অসিনচিংবা অসি হাই লেভেল লেঙ্গুয়জশিংগী খুদমনি।

ফোর্ট জেনরেশন লেঙ্গুয়জ (Forth Generation Language(4GLs))

মখোয়শি ক্কেরি লেঙ্গুয়জ নত্রগা ইন্ট্রেক্টিভ লেঙ্গুয়জশিংনি। খুদমদিঃ- Structured Query Language, QBE, Focus. মখোয়শিং অদি দাতাবেজদগী দাতাশিং শিজিল্লনবা অমসুং শেমদোক শেমজিন তৌবদা শিজিল্লৈ।

১.৫ কম্পিউটারগী মখলশিং (CLASSIFICATION OF COMPUTERS)

কম্পিউটারশিংবু মখোয়না থবক তৌবা মওংগী মতুংইন্না মখল অহুম থোক্কা খায়দোকই। মখোয় অদুদি দিজিটেল কম্পিউটার(Digital Computers), এনালোগ কম্পিউটার(Analog Computers) অমসুং হাইব্রিড কম্পিউটার(Hybrid Computers)নি।

১.৫.১ দিজিটেল কম্পিউটারশিং

The digital Computers work upon discontinuous or discrete data. মখোয়না দাতাশিংবু দিজিটেল সিগ্নেল (বাইনারি মশিং ০ অমসুং ১) ওইনা ওহোকই অমসুং থবক খুদিংমক যান্না থুনা পাংথোকই। দিজিটেল কম্পিউটার অসি পুন্সিগী হিরম অয়ায়দা শিজিলে। দিজিটেল কম্পিউটার অসি অহানবদদি অঙ্ক হোতনবগীদমক শাখিবনি। প্রোগ্রাম হাপচিন্দুনা থম্গী রাখল্লোনসিনা দাতা অমদি ইনফোর্মেশনবুসু হাপচিনবা থম্গা ওমহল্লে লোইননা এরিথমেতিক ওপরেসন খরনা পুনশিনদুনা শেম্গা, অকক্কা পরেং খরসু মথন্তনা থবক পাংথোকচবা ওমহল্লে। মসিনা দিজিটেল কম্পিউটারবু তোঙান তোঙানবা শিজিলফম কয়াদা শিজিলবা য়াহল্লে। ঐখোয়না মরু ওইনা নৈনগদবদি দিজিটেল কম্পিউটারনি। দিজিটেল কম্পিউটারসি মখা তানা কাংলুপ অনি থোক্কা খায়দোকপা য়াই। মদুদিঃ- শিজিলফমগী মতুংইন্না (Purpose-wise) অমদি চাউবা অমসুং থবক তৌবা ওম্গী চাংগী (Size and Performance wise) মতুংইন্না।

শিজিলফমগী মতুংইন্না দিজিটেল কম্পিউটার অসি মখল অনি থোক্কা অমুক খায়দোকপা য়াই। স্পেসিয়াল পৰ্জ কম্পিউটার (Special-purpose Computer) অমসুং জেনরেল পৰ্জ কম্পিউটারনি (General purpose Computer)।

১. স্পেসিয়াল পৰ্জ কম্পিউটার (Special-purpose Computer): মসিগী কম্পিউটার মখল অসি অখলবা থবক পাংথোকবগীদমক শাখিনি। থবক অমবু পাংথোকবগীদমক ইন্সট্রাকশন(প্রোগ্রাম)শিং অদু মেছিন্দা হাপচিন্দুনা থম্গি। অসুন্না থম্গসিনা শুপুগী কমান্দ অমখক্তদা অপিবা থবক অমা লোইশিনবা ওম্গি। অকক্কা থবক খরা তৌনবগীদমক্তদি কম্পিউটার মখল অসি মখৌ যান্না ফজনা তৌবা ওম্গি অদুবু হিরম খুদিংমক্তদি মসি শিজিলবা য়াবা (Versatile) ওইদে।

১. জেনরেল পৰ্জ কম্পিউটারনি (General-purpose Computer): মসি মখল কয়গী প্রোগ্রাম ইনপুতশিং শিজিলবা য়াহল্লে অমসুং মরম অসিনা মসি মশিং থিঙমদ্রবা এপ্লিকেশন কয়া কয়া শিজিলবা য়াই। প্রোগ্রামশিং অসি মতমচুপুগী ওইনা হাপচিন্দুনা থমদে অদুবু শিজিলরকপা মতমদদি হাপচিল্লে। অসিগুন্না কম্পিউটার মখল অসি হিরম খুদিংদা শিজিলবা য়াই হায়বদি Versatile ওই।

চাউবা অমসুং থবক তৌবা ওম্গী চাংগী (Size and Performance wise) মতুংইন্না দিজিটেল কম্পিউটার অসি মখল মরি থোক্কা খায়দোকপা য়াই। মদুদিঃ- মাইক্রোকম্পিউটার (Microcomputers), মিনিকম্পিউটার(Minicomputers), মেনফ্রেম(Mainframes) অমসুং সুপারকম্পিউটারনি(Supercomputers)।

১. মাইক্রোকম্পিউটার নত্রগা পার্সনেল কম্পিউটারঃ - মাইক্রোকম্পিউটার হায়বসি, CPU অদু মাইক্রোপ্রোসেসর ওইবা কম্পিউটার মখলনি। মখোয়শিংসি সিংগল-মাইক্রোপ্রোসেসর হায়বদি মাইক্রোপ্রোসেসর অমখক্তমক য়াউই, সিংগল-যুজর হায়বদি মতম অমতদা যুজর অমখক্তমক শিজিলবা য়াবা ওই, জেনরেল পৰ্জ ফক্সনশিং শিজিলনবগীদমক্তা শাখিনি। মখোয়সি মরুওইনা ওফিসশিং, য়মদা, স্কুলশিংদা, দুকানশিংদা অমদি স্টোরনচিংবদা শিজিলে। IBM PCs, Apples Mac, IBM PS/2 অসিনচিংবা অসি মখল অসিগী মমিং লৈরবা কম্পিউটারশিংনি।

২. মিনিকম্পিউটারঃ- কম্পিউটার মখল অসি মাইক্রোকম্পিউটারশিংদগী, প্রোসেসিং তৌবা ওম্গী শক্তি অমদি থবক তৌবা ওম্গী চাং যান্না হেল্লে। মিনিকম্পিউটারশিং অসি মল্টি-যুজর ওই হায়বদি মতম অমক্তদা যুজর ময়ান্না তৌবা য়াই। মিনিকম্পিউটার অসি মাইক্রোকম্পিউটারগা য়েংনবদা স্টোরেজ কেপাসিটি যান্না রাংই অমদি ইনপুট / আউতপুট ইন্টারফেস মশিং য়াহা হেল্লে। যান্না শিজিলবা মিনিকম্পিউটারগী খুদম অমদি - PDP-11

৩. মেনফ্রেমঃ- মখোয় অসিদি যান্না চাউবা দাতা নত্রগা ইনফোর্মেসনশিং থল্লবগীদমত্তা শিজিন্নৈ । মখোয়সি মতম অমত্তদা যুজর ১০০ দগী হেন্না থবক তৌবা যাই । মখোয়সি মিনিকম্পিউটারগা য়েংনবদা যান্না তাংই, প্রোসেস তৌবা ঙ্মগী শক্তি যান্না রাংই অমসুং স্টোরেজ কেপাসিতি যান্না হেল্লি । মখোয়সি মতম অমত্তদা প্রোসেসর অমদগী হেন্না থবক পুন্না তৌমিন্‌বা ঙ্মি । অসুন্না মেনফ্রেমশিং অসি মল্টি-যুজর অমসুং মল্টিপ্রোসেসর সিস্টম ওই । মেনফ্রেম কম্পিউটারশিং অসিৰু শিজিন্নবদা অমদি মসিগী থবক খৌরমশিংবু য়েংশিন্‌বগীদমক যান্না লুবা ওপরেটিং সিস্টম দরকার ওই। মেনফ্রেমগী খুদম খরদি - CDC 6600, VAX 8842, IBM 4381

৪. সুপারকম্পিউটারঃ- মখোয়সি দিজিটেল কম্পিউটারশিংগী মরত্তা খাইদগী হেন্না মপাঙ্গল কনবা কম্পিউটারনি । মসিদা প্রোসেসর কয়ামরুম য়াওই অমদি মখোয়শিংদু মতম অমত্তদা পুন্না থবক তৌমিন্‌দুনা হেন্না থুবা অমদি হেন্না মপাঙ্গল কনবা ওইহল্লি। অসিগুন্না কম্পিউটার মখল অসি মীওইবনা তৌবা ঙ্মদবা চাউর-চাউরবা কাক্কুলেসন কয়া তৌবা ঙ্মি । সুপারকম্পিউটারশিং অসিনা সেকেন্দ অমগী মনুংদা ইন্সট্রাক্শন ত্রিলিয়ন কয়া কয়া পাংথোকপা ঙ্মি । মখোয় অসি মরু ওইনা অইং-অশা, ঈশিং-নুংশিংকী ফিভম মাংজৌননা পিবা, ন্যুক্লিয়র সাইন্সকী রিসার্চ অসিনচিংবদা শিজিন্নৈ । সুপারকম্পিউটারগী খুদম খরদি - CRAY X-MP/14, CDC-205, FUJITSU VP-400, NEC SX-2, PARAM, ANURAG. PARAM অমসুং ANURAG অসিদি ভারতনা পুথোকপা অদুগা ইয়ুরোপিয়ন লৈবাক কয়াদা থাদোখপা সুপারকম্পিউটারশিংনি।

১.৫.২ এনালোগ কম্পিউটারশিং (ANALOG COMPUTERS)

এনালোগ কম্পিউটার অসি পরিং কাইদনা চাং নাইনা হোংবা পোৎশকশিংদা শিজিন্নৈ। কম্পিউতেশনশিং অসি ফিজিকেল ক্রানটিটিশিং হায়বদি ভোল্টেজ, অশাংবা, ক্যাপেচ, টেম্পারেচার অসিনচিংবগা মরি লৈননা পাংথোকই। অসিগুন্না ক্রানটিটিশিং ওল্লিবা খুৎলাইশিং অসি এনালোগ দিভাইসশিংনি। খুদমদি ভোল্টমিটার, এম্পিটার অসিনচিংবা। এনালোগ কম্পিউটারশিং অসি কম্পিউটিংদগীদি ওনথোক-ওনশিন (measuring) না হেন্না ফজনা তৌই। এনালোগ কম্পিউটারশিংনা হেন্না কাল্লিবা অসি কালকুলেসন পুন্মক মতম অমত্তদা পুন্না তৌই মরম অসিনা হেন্না থুগৎনবা মচাক ওই। দিজিটেল কম্পিউটারগা চাংদম্বদা মখোয়সি চাং নাইনা হোংবা ক্রানটিটিশিংদা শিজিন্নবনা চুম্বগী চাং যান্না হইহে। এনালোগ কম্পিউটারশিং অসি ইনজিনিয়ারিং অমসুং সান্টিফিক এপ্লিকেশনশিংদা শিজিন্নৈ। ইলেক্ট্রনিকী অরুন্না ওন্‌বা খুৎলাই (Electronic weighing scale) অসি এনালোগ কম্পিউটারগী খুদমনি।

১.৫.৩ হায়ব্রিদ কম্পিউটারশিং (HYBRID COMPUTERS)

হায়ব্রিদ কম্পিউটারনা দিজিটেল কম্পিউটার অমসুং এনালোগ কম্পিউটার অনিমকী অফব মণ্ডনশিং অদু খনগৎলগা শিজিন্নৈ। কম্পিউটার মখল অসিনা লেগুনা হোংলিবা ক্রানটিটিদুবু চাং নাইনা ওল্লি অমদি মদুবু দিজিটেল সিগ্নেল ওইনা ওহোকই অমসুং মদুবু দিজিটেলগী ওইবা শরুত্তুনা প্রোসেস তৌই। হায়ব্রিদ কম্পিউটারশিং অসি হোসপিটালশিংদা যান্না শিজিন্নৈ। মসিগী এনালোগকী শরুক অদুনা অনাবগী মীছল, ব্লদ প্রেসর, টেম্পারেচার অমসুং অতৈ অনাবগী মওংশিং খংদোকপদা শিজিন্নৈ অদুগা মদু দিজিটেলগী মওংদা উৎখোক্তুনা অনাবগী মওংদু মুন্না খংদোকপা ঙ্মহল্লি। হায়ব্রিদ কম্পিউটারশিং অসি অইং-অশা, ঈশিং-নুংশিং মাংজৌননা খঙদোকপদশু শিজিন্নৈ।

১.৬ দাতা/ ইনফোর্মেসন থমজিনবগী মওং মতৌ

কম্পিউটার অসি তোঙান তোঙানবা থবক কয়া পাংথোক্লবগীদমত্তা প্রোগ্রাম তৌবা যাই। অদুমকপু, কম্পিউটারনা থবক অমা তৌদ্রিঙেদা প্রোসেস তৌগদবা দাতা অমদি দাতা অদুবু করন্না প্রোসেস তৌগদগে হায়বদুগী চপ-চাবা ইন্সট্রাক্শনশিং অদুদি পিগদবনি।

১.৬.১ দাতা/ ইনফোর্মেসনগী হায়বসি তাকপা

কাল্লিবা ইনফোর্মেসনবু আউতপুত ওইনা থোরক্লবগীদমক দাতাশিং প্রোসেস তৌই। খুদম ওইনা 19, 4, 9, 2002, দিল্লি অসি রো দাতানি (raw data) । মসি আর্থ লৈবা ইনফোর্মেসন অমদি ওইদে। অদুমকপু, ঐখোয়না মসি 2002 গী 9 শুবা থাগী 19 শুবা নুমিত্তা দিল্লিদা নোং চুবগী চাং অসি 4 mm নি হায়বদি, মপুংফাবা ইনফোর্মেসন ওইরে।

১.৬.২ কম্পিউটার দাতা থমজিনবগী মওং

কম্পিউটারগী মরুওইবা মচাকশিংগী ওইরিবা CPU, RAM নচিংবসি ট্রান্সিস্টরনি। মখোয়শিং অসি মশিং য়ান্নবা ইন্টিগ্রেটেড সার্কিটস্ (ICs) শিংনা শাবনি। মসিদা ট্রান্সিস্টর কয়া যাউই। ট্রান্সিস্টরশিং অসি ওন নত্রগা ওফ অমখন্তমক যাবা টু-রে-স্বিচ অমগুম থবক তৌই। ট্রান্সিস্টরশিং অসিগী ওপরেতিং স্টেট অনিখক লৈঃ ওন নত্রগা ওফ। ট্রান্সিস্টর অসি স্বিচ ওন তৌবা মতমদা মদুবু 1 না মল্হ শিল্লি। মসিগী ওল্ল-তৈনবদা, ট্রান্সিস্টরনা স্বিচ ওফতা লৈবা মতমতা 0 না মল্হ শিল্লি। অসুন্না কম্পিউটারনা থবক তৌবা ওফসি 0 অমসুং 1 মশিং অনিসি খন্তনি।

মতৌ অসুন্না দাতাশিংবু থমজিনবা নত্রগা প্রোসেস তৌবা মতমদা সিম্বল অনিসিগী মথং মনাও নাইবা পরেং ওইনা ওনথোকই অমসুং থমজিল্লিঃ কম্পিউটারগী মনুংদদি 0 অমসুং 1 অসি ইলেক্ট্রিক ভোল্টেজনা মল্হ শিল্লি। ইলেক্ট্রিক ভোল্টেজ অসিগী মওং নত্রগা চাং অনিখক লৈ মদুদি হাই অমসুং লো নি। লো ভোল্টেজনা 0 বু মল্হ শিল্লি অদুগা হাই ভোল্টেজনা 1 বু মল্হ শিল্লি।

১.৬.৩ বিত অমসুং বাইত (BITS AND BYTES)

বিত (Bit) হায়বা রাইহে অসি বাইনরি ডিজিট (Binary digit) হায়বসিগী শল্লা ইবা মওংনি। বিত হায়বসি কম্পিউটারনা থবক তৌবা ওফা খাইদগী পিকবা ইনফোর্মেসনগী শরুক অদুনি। 0 অমসুং 1 গী ভেলুবু বিত কৌই। বিতশিংনা পুনশিল্পদুনা খরা হেন্না চাউখৎপা ইনফোর্মেসনগী চবুল বাইত (Byte) কৌবা অমা শেম্মি। বাইত অমদা বিত নিপাল যাওই অমসুং কম্পিউটারনা থমজিনবা নত্রগা প্রোসেস তৌবদা বাইত অমমম পুন্না তৌই। বাইত অমনা ময়েক অমগী দাতা (অলফাবেট ময়েক, মশিং নত্রগা সিম্বলদা) মল্হ শিনবা ওম্মী। কম্পিউটারনা বাইত অমমমবু মেমোরিদা হাপচিনবা ওম্মি অমদি মদুবু অমুক লৌথোজুনা শিজিল্পবসু ওম্মি।

1 Byte	→	8 Bits
1 Kilobyte	→	1024 Bytes
1 Megabyte	→	1024 Kilobytes
1 Gigabyte	→	1024 Megabytes

Figure 3- কম্পিউটার দাতা থমজিনবগী মওং

১.৭ দাতা প্রোসেসিংগী রাখল্লোন (CONCEPT OF DATA PROCESSING)

কম্পিউটারনা দাতা প্রোসেস তৌবা মতমদা মখাগী থবকশিং অসি পাংথোকইঃ-

1. দরকার লৈবা দাতা, প্রোগ্রামশিং অদু ইনপুট দিভাইসকী মতেংনা কম্পিউটার সিস্টেমদা চংহল্লি অমদি মদুবু দরকার লৈবা মতমদা শিজিল্পবা য়ানবগীদমক মেন মেমোরিদা হাপুনা থম্মি।
2. অদুদগী CPU না মেন মোরিদগী ইন্সট্রাকশিং অদু অমমমতা ওইনা লৌথোকই। ইন্সট্রাকশিং অদুবু দিকোদ তৌদুনা করি থবক তৌগদগে হায়বদু খঙদোকই।
3. ইন্সট্রাকশনগী মতুংইন্না মেন মেমোরিদগী দাতা দরকার লৈরকপা মতমদা CPU না মেন মেমোরিদগী দাতাশিং লৌথোকই।
4. ইন্সট্রাকশনগী মতুং ইন্না CPU না করম্বা ওপরেসন হায়বদি এরিঠমেটিক নত্রগা লোজিকেল ওপরেসন অদু পাংথোকই। ইন্সট্রাকশন অমা হেক পাংথোকপা লোইবগা, ফল অদু মতম খরগী ওইনা CPU না হাপচিন্দুনা থম্মি নত্রগা মেন মেমোরিদা লৈহল্লি।
5. প্রোসেসিং সাইকল হায়বদি ইন্সট্রাকশন লৌশিনবা, দিকোদ তৌবা, ইন্সট্রাকশনদুবু পাংথোকপা অমদি ফল অদুবু

হাপচিন্দুনা থমহৌবা অসি CPU না প্রোগ্রামদুগী ইন্সট্রাকশনিং অদু পুমলৌই লৌইদ্রবা ফাওবা হঞ্জিন-হঞ্জিন পাংথোকই। মদুগী অরৌইবগী ফল অদু মেন মেমোরিদা হাঙুনা থম্মি নত্রগা প্রিন্তরগুয়া আউতপুট দিভাইস অমদা পুথোরকই।

নহাক্কী খঙবগী চাংদু য়েংউঃ-

1. কম্পিউটারগী মচাক অহমগী মমিং ইয়ু।
2. RAM হায়বসিনা করিবু খঙহনবগে?
3. 1 MBYTES = bytes
4. সিস্টেম সফ্টৱেয়ারগী খুদম অনি পিয়ু।

১.৮ শল্পা বারোল

পন্দুপ অসিদা নৈনখিবশিংদিঃ-

- কম্পিউটারগী এপ্লিকেশনিং অমদি শিজিন্গফমশিং
- কম্পিউটারগী মচাকশিং
- মেমোরিগী মখলশিং
- কম্পিউটারগী মখলশিং
- কম্পিউটার লেঙ্গুয়াজশিংগী মরক্তা লৈবা খেলবশিং
- এপ্লিকেশন অমসুং সিস্টেম সফ্টৱেয়ারগী খেলবশিং
- কম্পিউটারদা দাতাশিংনা লৈবগী মওং, খুদমঃ- বিত অমসুং বাইত

মথংগী পন্দুপ্তা বিন্দোজ ওপারেটিং সিস্টেমগী মওং-মতৌ অমসুং ফাইল অমদি ফোলদরশিং মতৌ করন্না শিজিন্গদগে হায়বগী মরমদা নৈনগনি।

১.৯ পাউখুমশিং

- Ans.1 (a) CPU
(b) মেমোরি
(c) ইনপুট অমসুং আউতপুট দিভাইসিং
- Ans.2 রেন্দম এসেস মেমোরি
- Ans.3 1024 Kilo
- Ans.4 ওপারেটিং সিস্টেম অমদু কম্পাইলর