

প্রথম অধ্যায়- তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি: বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

জ্ঞানমূলক(সংজ্ঞা লিখা)

ই-কমার্স, ই-মেইল, স্মার্ট হোম, টেলিমেডিসিন, ভিডিও কনফারেন্স, রোবোটিক্স, একচুয়েটর, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, ক্রায়োসার্জারি, হ্যান্ড জিওমেট্রি, ন্যানোটেকনোলজি, বায়োইনফরমেটিক্স, হ্যাকিং, প্লেজিয়ারিজম।

অনুধাবনমূলক (সংজ্ঞা লিখবে, ব্যবহারের দিকগুলো লিখবে) ব্যাখ্যা মূলকঃ

বিশ্বগ্রামের মেরুদণ্ড হচ্ছে কানেক্টিভিটি, ই-কমার্স সুবিধা, টেলিমেডিসিন এক ধরনের সেবা, সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের সুবিধা, ভিডিও কনফারেন্স, ভার্সুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে কল্পনাকেও ছুয়ে দেখা সম্ভব, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক্সপার্ট সিস্টেম, যন্ত্র স্বয়ংক্রিয় ভাবে কাজ করে, রক্তপাত ছাড়া শিতলকরনের মাধ্যমে ক্রায়োসার্জারির চিকিৎসা, বায়োমেট্রিক্সের মাধ্যমে ব্যক্তি শনাক্ত করণ, বায়োমেট্রিক্সের কারণে সিগনেচার নকল করা সম্ভব না, বায়োইনফরমেটিক্স, ন্যানোটেকনোলজি ব্যবহার করে আণবিক পর্যায়ে গবেষণা, প্রযুক্তি ব্যবহারে নৈতিকতা।

প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতাঃ

- ই-লার্নিং(ডিস্টেন্স লার্নিং), ই-কমার্স (অনলাইন শপিং) এবং আউটসোর্সিংঃ তার সুবিধা এবং ব্যবহার।
- হোম অটোমেশন প্রযুক্তিঃ তার সুবিধা, ব্যবহার এবং ভবিষ্যৎ।
- ভিডিও কনফারেন্স ও টেলিকনফারেন্সঃ তার সুবিধা এবং ব্যবহার।
- ভার্সুয়াল রিয়েলিটিঃ তার সুবিধা, ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি এবং ব্যবহার।
- কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, রোবোটিক্সঃ ব্যবহার, সুবিধা এবং তাদের মধ্যকার পার্থক্য।
- ক্রায়োসার্জারিঃ তার সুবিধা, ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি এবং ব্যবহার। এর মাধ্যমে কাটাছেড়া ছাড়াই শীতলকরণের মাধ্যমে চিকিৎসা করা যায়।
- বায়োমেট্রিক্স, বায়োইনফরমেটিক্স, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংঃ ব্যবহার, সুবিধা এবং তাদের মধ্যকার পার্থক্য। বায়োমেট্রিক্স ফিঙ্গার প্রিন্ট বহল ব্যবহৃত হয় কেন? বায়োইনফরমেটিক্স এর মাধ্যমে গবেষণা করা যায়। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এ নতুন প্রজাতি পাওয়া যায়। ইনসুলিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
- ন্যানোটেকনোলজিঃ তার সুবিধা এবং ব্যবহার। এর মাধ্যমে ক্ষুদ্র ডিভাইস তৈরি করা যায়।
- তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারে নৈতিকতা। হ্যাকিং নৈতিকতা বিরোধী কাজ।

দ্বিতীয় অধ্যায়-ডেটা কমিউনিকেশন ও কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং

জ্ঞানমূলক(সংজ্ঞা লিখা)

ডেটা কমিউনিকেশন, ব্যান্ড উইথ, ডেটা ট্রান্সমিশন মোড, সিরিয়াল ডেটা ট্রান্সমিশন, সিনক্রাস ডেটা ট্রান্সমিশন, ইনফ্রারেড, ব্লু-টুথ, রোমিং, মাল্টিকাস্ট ট্রান্সমিশন, CDMA, NIC, হটস্পট, সুইচ, রাউটার, ব্রিজ, Modem, মডুলেশন, কম্পিউটার নেটওয়ার্ক, পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক, LAN, টপোলজি, ক্লাউড কম্পিউটিং।

অনুধাবনমূলক (সংজ্ঞা লিখবে, ব্যবহারের দিকগুলো লিখবে) ব্যাখ্যা মূলকঃ

ডেটা ট্রান্সমিশনে সিনক্রোনাসের সুবিধা, ডেটা অ্যাসিনক্রোনাসে বেশি টাইম লাগার কারণ, কী-বোর্ড থেকে কম্পিউটারে ভয়েসব্যান্ডের (9600bps) মাধ্যমে ডেটা যায়, ডেটা ট্রান্সমিশন মোড ৩ ধরনের, ওয়াকি-টকিতে হাফ-ডুপ্লেক্স ব্যবহৃত হয়, মোবাইল ফোনে ফুল-ডুপ্লেক্স মোড ব্যবহৃত হয়, ফুল-ডুপ্লেক্সে একই সময়ে ডেটা ট্রান্সমিট হয়, ওয়্যারলেস কমিউনিকেশন, স্যাটেলাইট মাইক্রোওয়েভ, অপটিক্যাল ফাইবারের (অধাতব কাচ বহনকারী আলো তত্ত্ব) মাধ্যমে আলোক সিগন্যাল যায়, অপটিক্যাল ফাইবার সবচেয়ে দ্রুততম মাধ্যম, অপটিক্যাল ফাইবারের ব্যান্ড উইথ, ব্লু-টুথ দিয়ে সম্পূর্ণ বিনামূল্যে সল্প দূরত্বে ডেটা আদান প্রদান সম্ভব, হাবের চেয়ে সুইচ ভালো, 3G মোবাইলের সুবিধা, 4G এর গতি 3Gর চেয়ে ৫০ গুণ বেশী, মেশ টপোলজিতে সবাই সবার সাথে যুক্ত থাকে এবং সর্বোচ্চ দ্রুতগতিতে ডেটা আদান প্রদান হয়, বাস টপোলজি ল্যাব গঠন করতে ব্যবহৃত হয়, ক্লাউড কম্পিউটিংয়ে নিরাপত্তা কম কেন, ক্লাউড কম্পিউটিংয়ে ডেটা নিরাপদে রাখা যায়, ক্লাউড কম্পিউটিংয়ে সফটওয়্যার স্বয়ংক্রিয়ভাবে হালনাগাদ করা যায়।

প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতাঃ

- ব্যান্ডউইথঃ ন্যারোব্যান্ড, ভয়েস ব্যান্ড, ব্রডব্যান্ড।
- অ্যাসিনক্রোনাস ও সিনক্রোনাসের তুলনামূলক পার্থক্য। দক্ষতা নির্ণয়ের মাধ্যমে প্রমাণ করো সিনক্রোনাস ভালো।
- ডেটা ট্রান্সমিশন মোডঃ
- ❖ সিমপ্লেক্স, হাফ-ডুপ্লেক্স (email, sms), ফুল-ডুপ্লেক্সঃ শনাক্তকরণ, চিত্র, সুবিধা, বৈশিষ্ট্য এবং পার্থক্য।
- ❖ ইউনিকাস্ট, ব্রডকাস্ট, মাল্টিকাস্টঃ শনাক্তকরণ, চিত্র, সুবিধা, বৈশিষ্ট্য এবং পার্থক্য।
- ডেটা কমিউনিকেশন মাধ্যমঃ তার এবং তারবিহীন এর তুলনামূলক আলোচনা।
- অপটিক্যাল ফাইবারঃ তড়িৎ চুম্বকীয় প্রভাব মুক্ত। সুবিধা এবং ব্যবহার। মাইক্রোওয়েভ এর সাথে আলোচনা।
- ইনফ্রারেড ওয়েভঃ তার সুবিধা এবং ব্যবহার।
- ওয়্যারলেস(তারবিহীন) কমিউনিকেশন সিস্টেম/প্রযুক্তিঃ ব্লুটুথ (ieee 802.15), ওয়াইফাই (ieee 802.11 b), ওয়াই-ম্যাক্স (ieee 802.16) এদের বৈশিষ্ট্য, কিভাবে গড়ে উঠে এবং তুলনামূলক পার্থক্য।
- মোবাইল ফোনের প্রজন্মঃ 1st, 2nd (internet speed 56kbps ~ 171.2kbps), 3rd (WCDMA technology), 4th Generation সুবিধা ব্যবহার এবং পার্থক্য।
- ভৌগোলিক বিস্তৃতির/দূরত্বের দিক থেকে কম্পিউটার নেটওয়ার্কঃ PAN, LAN, MAN, WAN. এদের বৈশিষ্ট্য, কিভাবে গড়ে উঠে এবং পার্থক্য।
- নেটওয়ার্ক টপোলজিঃ BUS, RING, STAR, TREE, HYBRID, MESH শনাক্তকরণ, চিত্র, সুবিধা, বৈশিষ্ট্য এবং পার্থক্য।
- ক্লাউড কম্পিউটিংঃ তার সুবিধা এবং ব্যবহার। অনলাইন/ইমেইল থেকে কোনো ফাইল ডাউনলোড ক্লাউড কম্পিউটিং এর অন্তর্ভুক্ত। অনলাইন ভিত্তিক সেবা গ্রহণও ক্লাউড কম্পিউটিং এর অন্তর্ভুক্ত।

Note:

- ✓ ডেটা ট্রান্সমিশন~
- ❖ মেথডঃ সিরিয়াল, প্যারালাল।
- ❖ মোডঃ সিমপ্লেক্স, হাফ-ডুপ্লেক্স, ফুল-ডুপ্লেক্স। ইউনিকাস্ট, ব্রডকাস্ট, মাল্টিকাস্ট।
- ✓ PAN নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয় Bluetooth প্রযুক্তি দিয়ে। LAN নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয় WiFi প্রযুক্তি দিয়ে। MAN নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয় WiMax প্রযুক্তি দিয়ে।
- ✓ Bluetooth, WiFi, WiMax হল প্রযুক্তির নাম।
- ✓ Personal area network, Local area network, Metropolitan area network, Wide area network হল নেটওয়ার্কের নাম।

<p>তৃতীয় অধ্যায় (১ম অংশ)- সংখ্যা পদ্ধতি</p> <p>জ্ঞানমূলক(সংজ্ঞা লিখা) বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি, ক্যারি বিট, কোড, Radix point, সংখ্যা পদ্ধতির বেজ, unicode, BCD code, ডিজিট/অংক, ASCII, সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি, সংখ্যা পদ্ধতি, বিট, প্যারিটি বিট।</p> <p>অনুধাবনমূলক (ব্যাখ্যা করবে) ব্যাখ্যা মূলকঃ 9+7=10 কিভাবে সম্ভব, 5+3=10 কিভাবে সম্ভব, কম্পিউটার পরিচালনায় বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি খুব গুরুত্বপূর্ণ, ইউনিকোড বাংলা/অন্যান্য ভাষা বুঝতে পারে, ৩ ভিত্তিক সংখ্যা পদ্ধতি বলতে কি বুঝে? 5E কোন ধরনের সংখ্যা, দশমিক সংখ্যা কম্পিউটার সরাসরি গ্রহন করতে পারে না, BCD code কোনো সংখ্যা পদ্ধতি নয়, (11)₁₀ কে পজিশনাল সংখ্যা বলা হয় কেনো, পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি কয়েকটি বৈশিষ্ট্য এর উপরে নির্ভর করে, অষ্টাল সংখ্যা পদ্ধতি ৩ বিটের কোড, (14)₁₀ এর বাইনারি অপেক্ষা BCD রূপান্তরে তুলনামূলক বেশী বিট লাগে, চিরযুক্ত সংখ্যা বলতে কি বুঝে, পরিপূরকঃ বিয়োগের কাজ যোগের মাধ্যমে করা, পার্থক্য যোগের মাধ্যমে নির্ণয়। ২ এর পরিপূরক ডিজিটাল বর্তনিকে সরল করে? ২ এর পরিপূরক শুধুমাত্র চিহ্নের পরিবর্তন করে, ক্যারি বিট বাদ দিতে হয় কেন?</p> <p>প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতাঃ</p> <ul style="list-style-type: none">➤ বাইনারি (২), অষ্টাল (৮), ডেসিমেল (১০), হেক্সাডেসিমেল (১৬) পারস্পরিক রূপান্তর।➤ পরিপূরক করার জন্যে অবশ্যই বাইনারিতে রূপান্তর করতে হবে। ৮/১৬ বিট রেজিস্টারে সে বাইনারি সংখ্যাকে নিয়ে কাজ করতে হবে।	<p>তৃতীয় অধ্যায় (২য় অংশ)- ডিজিটাল ডিজাইন</p> <p>জ্ঞানমূলক(সংজ্ঞা লিখা) রেজিস্টার, অ্যাডার, কাউন্টার, কাউন্টারের মোড, সার্বজনীন/Universal গেইট, লজিক গেইট, সত্যক সারণি, বুলিয়ান ধ্রুবক, বুলিয়ান অ্যালজেবরা, এনকোডার, কম্পিউটার কোড</p> <p>অনুধাবনমূলক (সংজ্ঞা লিখবে, ব্যবহারের দিকগুলো লিখবে) ব্যাখ্যা মূলকঃ *সমীকরণকে সরল করণ*, বুলিয়ান ধ্রুবক, ফুল অ্যাডারের ব্লক চিত্র, কম্পিউটার ভাষা (ডিকোডার)কে মানুষের বোধগম্য ভাষায় রূপান্তরের সার্কিট লিখো, NOR গেইটের সকল ইনপুট একই হলে গেইটটি মৌলিক গেইট হিসেবে কাজ করে, XOR সকল মৌলিক গেইটের সমন্বয়ে গঠিত, পাঁচটি ইনপুটের AND গেইট বাস্তবায়নের কয়টি NAND গেইট লাগবে, OR গেইটের তুলনায় XOR গেইটের সুবিধা, NAND গেইট দিয়ে OR গেইট বাস্তবায়ন, NOR গেইট XOR গেইটের মতন কাজ করে, কোডেড ডেটাকে আনকোডেড ডেটায় রূপান্তরের ডিভাইসটি ব্যাখ্যা করো, সত্যক সারণির মাধ্যমে সমীকরণ তৈরি করা যায়, সকল নিয়ম মেনেই লজিক ফাংশনের সরলীকরণ করা হয়, এনকোডার ডিজিটাল ডিভাইসে ব্যাপক ভূমিকা রাখে, ডিকোডার ও এনকোডার এক নয়, কোন যুক্তির উপরে ভিত্তি করে 1+1=1 ও 1+1=10 হয়, কম্পিউটার ডিজিটাল সিগন্যাল উপযোগী কেন, output, input এর যৌক্তিক বিপরীত হয় NOT গেইটে, XOR গেইট যোগ তথা অ্যাডারে ব্যবহৃত হয়, রেজিস্টারের প্রয়োজনীয়তা।</p> <p>প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতাঃ</p> <ul style="list-style-type: none">➤ সত্যক সারণী শনাক্তকরণ। সত্যক সারণী থেকে সমীকরণ নির্ণয়। সত্যক সারণী যে গেইট নির্দেশ করে তার ব্যাখ্যা।➤ সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে অন্যান্য (XOR, XNOR, AND, OR, NOT) গেইট বাস্তবায়ন।➤ উদ্দীপক থেকে সমীকরণ সরল করা। সমীকরণ মৌলিক গেইট (AND, OR, NOT) বা সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে বাস্তবায়ন।➤ জটিল লজিক গেইটের সত্যক সারণী। জটিল লজিক গেইট সংক্ষিপ্ত করে বা সংক্ষিপ্ত না করে মৌলিক গেইট (AND, OR, NOT) বা সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে বাস্তবায়ন।➤ এনকোডার বা ডিকোডার শনাক্তকরণ। এনকোডার বা ডিকোডার সত্যক সারণী, সমীকরণ সম্পাদন।➤ হাফ-অ্যাডার, ফুল-অ্যাডার শনাক্তকরণ। হাফ-অ্যাডার দিয়ে ফুল-অ্যাডার সম্পাদন। হাফ-অ্যাডার, ফুল-অ্যাডার নির্ণয় মৌলিক গেইট (AND, OR, NOT) বা সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে বাস্তবায়ন। বাইনারী যোগ সম্পাদন করতে হাফ-অ্যাডার বা ফুল-অ্যাডার লাগে।	<p>চতুর্থ অধ্যায়- ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML</p> <p>জ্ঞানমূলক(সংজ্ঞা লিখা) FTP, ওয়েবসাইট, সার্চ ইঞ্জিন, ব্রাউজার, হাইপারলিঙ্ক, আইপি অ্যাড্রেস, <hr> কি, বাংলা বা অন্যান্য ভাষা সঠিকভাবে প্রদর্শনের ট্যাগ, হোমপেজ, URL, tag, ডোমেইন নেম, HTTP, হোস্টিং, HTML syntax, ক্লায়েন্ট সার্ভার,</p> <p>অনুধাবনমূলক (সংজ্ঞা লিখবে, ব্যাখ্যা করবে) ব্যাখ্যা মূলকঃ ওয়েবসাইট ও ওয়েবপেজ এক না, ওয়েবসাইট আর ওয়েবব্রাউজার একই না, ডোমেইন নেম অদ্বিতীয়, আইপি অ্যাড্রেস এর চেয়ে ডোমেইন নেম ব্যবহার সুবিধাজনক, আইপি অ্যাড্রেস এবং ডোমেইন নেম পার্থক্য, আইপি ঠিকানা হচ্ছে ডোমেইন নেইমের গাণিতিক রূপ, ওয়েব হোস্টিং গুরুত্বপূর্ণ, হাইপারলিঙ্ক ট্যাগের আবশ্যিক অ্যাট্রিবিউট ব্যাখ্যা করো, এইচটিএমএল শেখা এবং ব্যবহার করার পদ্ধতি সহজ, ওয়েবপেজ ডিজাইনে HTML এর গুরুত্ব, ডোমেইন নেমে www থাকে কেন, প্রতিনিয়ত পরিবর্তনশীল তথ্যের ওয়েবসাইট, অ্যাট্রিবিউট, ইমেজ ট্যাগিং বলতে কি বুঝে, ওয়েব পোর্টাল, https://www.daraz.com.bd/products-i113322534-s1030506859.html?spm=a2a0e.searchlist.list.9.5be43580V1MqZI&search=1 ব্যাখ্যা করো, ওয়েবপেজের সাথে ব্রাউজারের সম্পর্ক, HTML এর কিছু এলিমেন্টের কাজ ছিল, ওয়েবপেজে বাংলা ব্যবহার করা যায়, ওয়েবে তথ্য সংরক্ষণ করার কম্পিউটারের ব্যপারে বলো, ডায়নামিক ওয়েবপেজ আকর্ষণীয়, ওয়েব কাঠামো বলতে কি বুঝে, বর্তমান ওয়েবপেজে hyperlink অনেক গুরুত্বপূর্ণ উপাদান, ট্যাগের অ্যাট্রিবিউট সমূহ ব্যাখ্যা করো,</p> <p>প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতাঃ</p> <ul style="list-style-type: none">➤ ওয়েব পোর্টাল,➤ স্ট্যাটিক ওয়েবসাইট এবং ডায়নামিক ওয়েবসাইটঃ শনাক্তকরণ, সুবিধা, বৈশিষ্ট্য এবং পার্থক্য।➤ ওয়েব কাঠামোঃ লিনিয়ার, নেটওয়ার্ক, ট্রি, হাইব্রিড। শনাক্তকরণ, চিত্র, সুবিধা, বৈশিষ্ট্য এবং পার্থক্য।➤ HTML code: বোল্ড/ মোটা অক্ষর, আন্ডারলাইন/নিচে দাগ, ইটালিক/ বাকানো অক্ষর, ডিলিট/কর্তন, সুপার/ উপরে অক্ষর, সাব/নিচে অক্ষর, হেডিং/শিরোনাম, ইমেজ/ছবি এবং তার আকার নির্ধারণ, লিঙ্ক বা হাইপারলিংক (external & internal both), ফন্ট/বাংলা অক্ষর এ রঙ পরিবর্তন, প্যারাগ্রাফ, align, নতুন লাইন, ক্রম লিস্ট(সংখ্যা, অক্ষর, রোমান) শুরুর, ক্রমবিহীন লিস্ট (ডিস্ক, বৃত্ত, বর্গ), টেবিল, ক্যাপশন, rowspan, colspan. ইমেজ এবং হাইপারলিংকের সংমিশ্রণ।➤ HTML কাঠামো, ওয়েব সাইট পাবলিশিং এর ধাপসমূহ।
--	--	--

এইগুলো ন্যূনতম ৪ বার মুখস্ত করার পরে ১ বার খাতায় লিখবে। আগামী ভিজিটে লিখার খাতা আনতে হবে। এবং, সেখান থেকে মুখস্ত জিজ্ঞাস করা হবে।