



System Analysis & Design

Subject code: 66671

অধ্যায় ১

ইনফরমেশন সিস্টেমস



Data vs Information::

| ডাটা (Data) | ইনফরমেশন (Information) |
|---|--|
| (i) কোনো ব্যক্তি, বস্তু বা বিষয়ের নামই হলো ডাটা। | (i) কোনো বিষয়বস্তুর অর্থপূর্ণ ও ব্যবহারের উপযোগী অবস্থা নির্দেশ করে ইনফরমেশন। |
| (ii) ডাটা প্রক্রিয়াজাত অবস্থায় থাকে না। | (ii) ইনফরমেশন প্রক্রিয়াজাত অবস্থায় থাকে। |
| (iii) ডাটা দ্বারা কোনো বিষয় সম্পর্কে পূর্ণ ধারণা পাওয়া যায় না। | (iii) ইনফরমেশন দ্বারা কোনো বিষয় সম্পর্কে পূর্ণ ধারণা পাওয়া যায়। |
| (iv) ডাটা সুনির্দিষ্টভাবে সাজানো থাকে না। | (iv) ইনফরমেশন সর্বদা সুনির্দিষ্টভাবে সাজানো থাকে। |
| (v) ডাটা এককভাবে অবস্থান করে। | (v) ইনফরমেশন সম্মিলিত অবস্থায় থাকে। |
| (vi) প্রক্রিয়াকরণের জন্য ইনপুট হিসাবে ডাটা গ্রহণ করা হয়। | (vi) প্রক্রিয়াকরণের পর আউটপুট হিসাবে ইনফরমেশন পাওয়া যায়। |
| (vii) ডাটা কোনো কিছুর উপর নির্ভর করে না। | (vii) ইনফরমেশন সর্বদাই ডাটার উপর নির্ভরশীল। |

সিস্টেম :

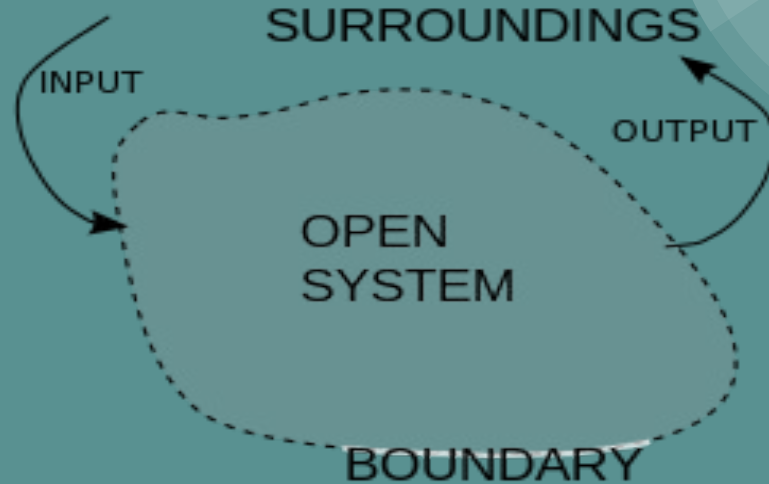
সিস্টেম শব্দটি ল্যাটিন শব্দ *systema* থেকে এসেছে , যা গ্রীক *σύστημα systema* থেকে এসেছে: "সম্পূর্ণ ধারণা বেশ কয়েকটি অংশ বা সদস্য, সিস্টেম", সাহিত্যিক

"কম্পোজিশন"।

একটি **সিস্টেম** হল মিথস্ক্রিয়াকারী বা আন্তঃসম্পর্কিত উপাদানগুলির একটি গ্রুপ যা একটি একীভূত সমগ্র গঠনের জন্য নিয়মের সেট অনুসারে কাজ করে।^[১] একটি

সিস্টেম, তার পরিবেশ দ্বারা বেষ্টিত এবং প্রভাবিত , তার সীমানা, গঠন এবং উদ্দেশ্য দ্বারা বর্ণনা করা হয় এবং এর কার্যকারিতায় প্রকাশ করা হয়। সিস্টেমগুলি হল

সিস্টেম তত্ত্ব এবং অন্যান্য সিস্টেম বিজ্ঞানের অধ্যয়নের বিষয় ।



ইনফরমেশন সিস্টেমস:

ইংরেজি থেকে অনুবাদ করা হয়েছে-একটি তথ্য ব্যবস্থা হল একটি আনুষ্ঠানিক, সামাজিক প্রযুক্তিগত, সাংগঠনিক ব্যবস্থা যা তথ্য সংগ্রহ, প্রক্রিয়া, সঞ্চয় এবং বিতরণ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। একটি আর্থ-প্রযুক্তিগত দৃষ্টিকোণ থেকে, তথ্য ব্যবস্থা চারটি উপাদান দ্বারা গঠিত: কাজ, মানুষ, কার্ঠামো এবং প্রযুক্তি।

ইনফরমেশন সিস্টেমস:

- ক. অর্গানাইজেশন
- খ. ইন্টারেকশন
- গ. ইন্টার ডিপেন্ডেন্স
- ঘ. ইন্টিগ্রেশন
- ঙ. সেন্ট্রাল অবজেক্টিভ

সিস্টেমের মূল উপাদান:

- ক. ইনপুট আউটপুট
- খ. প্রসেসর
- গ. কন্ট্রোল
- ঘ. ফিডব্যাক
- ঙ. এনভায়রনমেন্ট
- চ. বাউন্ডারিস অ্যান্ড ইন্টারফেস



অধ্যায় ২

অর্গানাইজেশন ফাংশন এবং সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট লাইফ সাইকেল

- organization এর কমন ফাংশন:

Student section

Account section

Purchase section

Stores section

Personal section

Medical section

Hostel section

Maintenance section

Marketing section

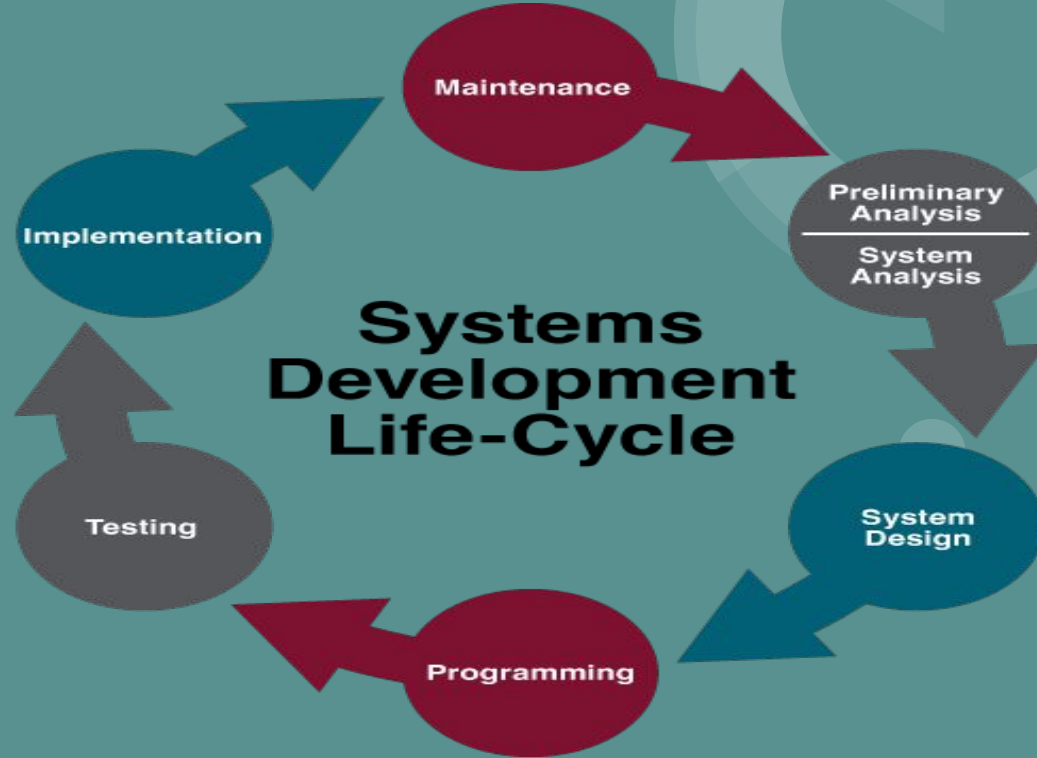
Finance section

Research section



সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট লাইফ সাইকেলের ধাপ সমূহের কার্যাবলি: SDLC অথবা Software Development Life Cycle হচ্ছে এমনই

একটি প্রক্রিয়া। মূলত একটা সফটওয়্যার তৈরী হবার আগেই সফটওয়্যারটি ক্যামন হবে, কি জন্য হবে, কাদের জন্য হবে (মানে ব্যবহারকারী কারা হবেন), কি কি ফিচার ও ফাংশন থাকবে তা থেকে শুরু করে কেমন ডিজাইন, ল্যাপসুয়েজ, আর্কিটেকচার নির্ধারণ করা, প্রোগ্রামার দের সহায়তায় ডেভেলপ করা, টেস্টার দের টেস্টিং হয়ে কাস্টমার বা আমাদের হাতে আসার পরও পরবর্তী সমস্যার জন্য প্রস্তুত থাকা এই সবই এই প্রক্রিয়ার অংশ। তাই SDLC অথবা Software Development Life Cycle এর ব্যপারে জানা আমাদের জন্য খুবই জরুরী, কারণ এতে করে আমরা একটু আমাদের কাজের উপযোগী ক্ষেত্র এর ব্যপারে জানতে পারবো।



অধ্যায় ৩

সিস্টেম অ্যানালিস্টের ভূমিকা এবং এম.আই.এস. ফ্যাসিলিটি সেন্টারের কার্য

System Analyst:

System Analyst হলো একজন ব্যক্তি যিনি সমস্যা নির্ণয় করেন এবং সমস্যা সমাধানের বিকল্প পথ উদ্ভাবন করেন। System এর উপর পরিকল্পনা করে ও বাস্তবে পরিনত করে।

System Analyst:

System Analyst হলো একজন ব্যক্তি যিনি সমস্যা নির্ণয় করেন এবং সমস্যা সমাধানের বিকল্প পথ উদ্ভাবন করেন।

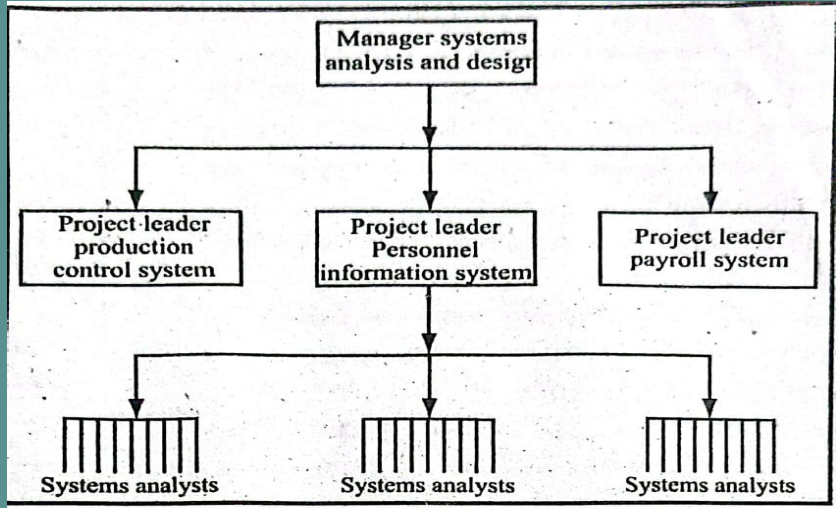
সিস্টেম অ্যানালিস্টের অতীত অভিজ্ঞতা ও গুণাবলি:

সিস্টেম বিশ্লেষকরা কাজের প্রকৃতি অনুসারে ব্যবহারকারী, ভোক্তা, ব্যবস্থাপনা এবং বিকাশকারীদের সাথে জড়িত থাকার জন্য প্রচুর সময় ব্যয় করে। একটি প্রকল্পের কর্মক্ষমতা সিস্টেম বিশ্লেষকের উপর নির্ভর করতে পারে যা স্পষ্টভাবে তথ্য যোগাযোগ করে যেমন প্রকল্পের স্পেসিফিকেশন, প্রয়োজনীয় সমন্বয় এবং পরীক্ষার ফলাফল।

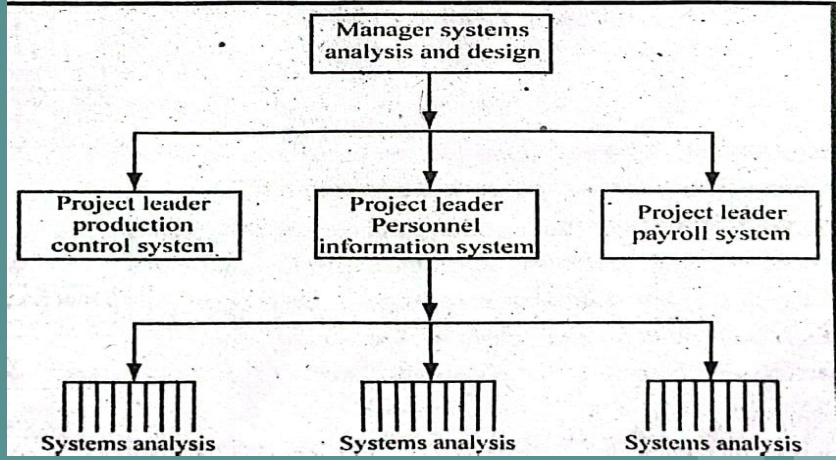
একজন সিস্টেম অ্যানালিস্টের গুণাবলি:

- Authority
- Communication
- Creativity
- Responsibility
- Varied
- Depth of Knowledge

সিস্টেম অ্যানালাইসিস এর বিভিন্ন গঠন কাঠামো:



চিত্র : ৩.৩ সিস্টেম অ্যানালাইসিস এর প্রজেক্ট অরিয়েন্টেড স্ট্রাকচার



একজন সিস্টেম অ্যানালিস্ট ও প্রোগ্রামার দায়িত্বের মধ্যে তুলনা:

| সিস্টেম অ্যানালিস্ট | প্রোগ্রামার |
|---|--|
| (ক) একজন সিস্টেম অ্যানালিস্টকে পুরো সিস্টেমকে দেখাওনা করতে হয়। | (ক) একজন প্রোগ্রামারের দায়িত্ব একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সীমাবদ্ধ। |
| (খ) একজন সিস্টেম অ্যানালিস্ট পুরো সিস্টেমের সমস্যা নির্ণয় করবেন ও সমস্যা সমাধানের বিকল্প পথ উদ্ভাবন করবেন। | (খ) একজন প্রোগ্রামার যে-কোনো একটি ফাংশনাল ডিপার্টমেন্টের অথবা একটি নির্দিষ্ট বিষয়ের সমস্যা নির্ণয় ও সমাধান করেন। |
| (গ) একজন সিস্টেম অ্যানালিস্টের কাজের পরিধি ব্যাপক। | (গ) একজন প্রোগ্রামারের কাজের পরিধি সীমিত। |
| (ঘ) হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার (Hardware and Software) উভয় সম্পর্কে ধারণা থাকা দরকার। | (ঘ) সাধারণত সফটওয়্যার (Software)-এর উপর ধারণা থাকলেই চলে। |
| (ঙ) একজন সিস্টেম অ্যানালিস্ট একজন প্রোগ্রামার। | (ঙ) একজন প্রোগ্রামার একজন সিস্টেম অ্যানালিস্ট নন। |
| (চ) একজন সিস্টেম অ্যানালিস্টকে অ্যাডমিনিস্ট্রেশন (Administration) ও প্রযুক্তি (Technology)-এর মধ্যকার সম্পর্ক রক্ষা করতে হয়। | (চ) একজন প্রোগ্রামার প্রযুক্তি (Technology) নিয়ে কাজ করেন। |
| (ছ) একটি অর্গানাইজেশনে কী পারসন (key person) হিসেবে কাজ করে। | (ছ) একটি অর্গানাইজেশনে একাধিক প্রোগ্রামার থাকতে পারে। |

অধ্যায় ৪

ইনিলিয়াল ইনভেস্টিগেশন এবং ইনফরমেশন সংগ্রহ করার পদ্ধতি

ইনশিয়াল ইনভেস্টিগেশন পদ্ধতি / ধাপসমূহ :-

ইনশিয়াল ইনভেস্টিগেশন হচ্ছে ব্যবহারকারীর অনুরোধ পরীক্ষা করে দেখা যে, তাদের অনুরোধ গুলো যথার্থ কি না।

(ক) প্রকৃত ঘটনা অনুসন্ধান হচ্ছে ইনশিয়াল ইনভেস্টিগেশনের প্রথম পদক্ষেপ। এর মধ্যে আছে লিখিত ডকুমেন্ট পর্যালোচনা, সাইটের পর্যবেক্ষণ, সাক্ষাৎকার ও প্রশ্নাবলি।

(খ) ইনশিয়াল ইনভেস্টিগেশনের পরের ধাপ হলো প্রকৃত ঘটনা।

(গ) প্রকৃত ঘটনা পদ্ধতিতে যে ডাটা কালেক্টেড হয়েছে তা অর্গানাইজ এবং ইন্ডালুয়েট করে কালেক্টেড ডাটাকে অর্গানাইজ এবং ইন্ডালুয়েট করার পর ফাইলান রিপোর্ট তৈরি করা।

ধাপসমূহের কাজ করার জন্য চারটি উপায় রয়েছে, যথা:-

(ক) ইনপুট /আউটপুট অ্যানালাইসিস (Input /output analysis)

(খ) ডাটা ফ্লো ডায়াগ্রাম (data flow diagrams)

(গ) ডিসিশন টেবিল (decision table)

(ঘ) স্ট্রাকচারাল ডাটা (structureal chart)

সিস্টেম প্ল্যানিং:

সিস্টেম প্ল্যানিং হলো সিস্টেমের একটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়া এর মাধ্যমে ইউজারের রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী সমস্যা চিহ্নিত করা অর্গানাইজেশনাল প্ল্যানের সাথে ক্যান্ডিডেট সিস্টেম প্ল্যানের সংযোগ সাধন, organization এর উদ্দেশ্যকে বাস্তবায়ন হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার এর মধ্যে সংযোগ সাধন কর্মীবৃন্দের মধ্যে সম্পর্ক উন্নয়নের ব্যবস্থা গ্রহণ এবং সর্বোপরি পূর্ণাঙ্গ সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট পদ্ধতিকে বুঝায়

কতগুলো পরিকল্পনা সমষ্টি হল একটি সিস্টেমের পরিকল্পনা যেমন:

ক. ডাইমেনশন অফ প্ল্যানিং

খ. স্ট্র্যাটজিক এম আই এস planning

গ. ম্যানেজারিয়াল এবং অপারেশনাল এম আই এস প্ল্যানিং

ইনফরমেশন গ্যাডারিং টুলসের তালিকা:

ক. সাহিত্য পদ্ধতি এবং ফরম পর্যালোচনা

খ. অন-সাইট পর্যবেক্ষণ

গ. সাক্ষাৎকার

ঘ. কোশ্চেনেয়ারস

একটি সার্থক ইন্টারভিউয়ের গাইড লাইন:

ক. ইন্টারভিউ এর জন্য উপযুক্ত পরিবেশ নির্বাচন করা অর্থাৎ উত্তর কারীকে বুঝাতে হবে যে তাকে সাহায্য করা এবং প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করা এই ইন্টারভিউর উদ্দেশ্য

খ. উত্তর কারীর বসার ব্যবস্থা এবং সেটা যেন আরামদায়ক হয় আর উত্তর কারী যদি অক্ষম হয় তাহলে তার জন্য অতিরিক্ত ব্যবস্থা নেওয়া

গ. প্রশ্ন অবশ্যই স্পষ্ট হতে হবে

ঘ. প্রশ্নকর্তাকে একজন ভালো শ্রোতা হতে হবে কোন প্রকার তর্কে যাওয়া উচিত নয়

ঙ. যখন প্রশ্ন কর্তা প্রশ্ন করেন তখন উত্তরদাতা অবশ্যই যেন বুঝতে পারেন যে ইন্টারভিউতে অবশ্যই গোপনীয়তার রক্ষা করা হবে এবং এসব তথ্য কোন প্রকার অনুমোদিত নয় এবং ব্যক্তির নিকট হস্তান্তর হবে না

চ. পার্সোনাল বিষয়ে আঘাত হানে এরূপ প্রশ্ন পরিহার করা

ছ. প্রশ্নকর্তা অনেক জ্ঞানের অধিকারী এরূপ মনের ভাব ভুক্ত না করা

কোশ্চেনেয়ারের প্রকারভেদ:

সাধারণত দুই ধরনের কোশ্চেনেয়ারস রয়েছে যথা:

ক. গাঠনিক কোশ্চেনেয়ারস

খ. অগঠিত কোশ্চেনেয়ারস

অধ্যায় ৫

স্ট্রাকচারড অ্যানালাইসিস টুলস



স্ট্রাকচারড অ্যানালাইসিস:

স্ট্রাকচারড অ্যানালাইসিস হলো এক সেট টেকনিক এবং গ্রাফিক্যাল টুল এর সমষ্টি যা একজন অ্যানালাইস্ট কে নতুন সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট করতে সাহায্য করে



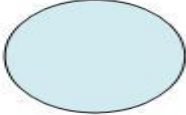





স্ট্রাকচারড অ্যানালাইসিস টুলস:

নিম্নে স্ট্রাকচারড এনালাইসিস টুলস গুলোর নাম দেওয়া হলো

- ক. ডাটা ফ্লোর ডায়াগ্রাম
- খ. ডাটা ডিকশনারি
- গ. স্ট্রাকচারড ইংলিশ
- ঘ. ডিসিশন ট্রি
- ঙ. ডিসিশন টেবিল

DFD সিঙ্ঘলের অর্থ এবং কাজ:

যে যন্ত্রপাতির মাধ্যমে ডাটা স্টোর, প্রসেস মুভমেন্ট বা ইনফরমেশন সিস্টেমকে সাহায্য করে, ইত্যাদির একটি গ্রাফিক্যাল রিপ্রেজেন্টেশন কে DFD বা ডাটা ফ্লো ডায়াগ্রাম বলে

| Notation | De Marco & Yourdon | Gane and Sarson |
|------------------------|--|---|
| External Entity |  |  |
| Process |  |  |
| Data Store |  |  |
| Data Flow |  |  |

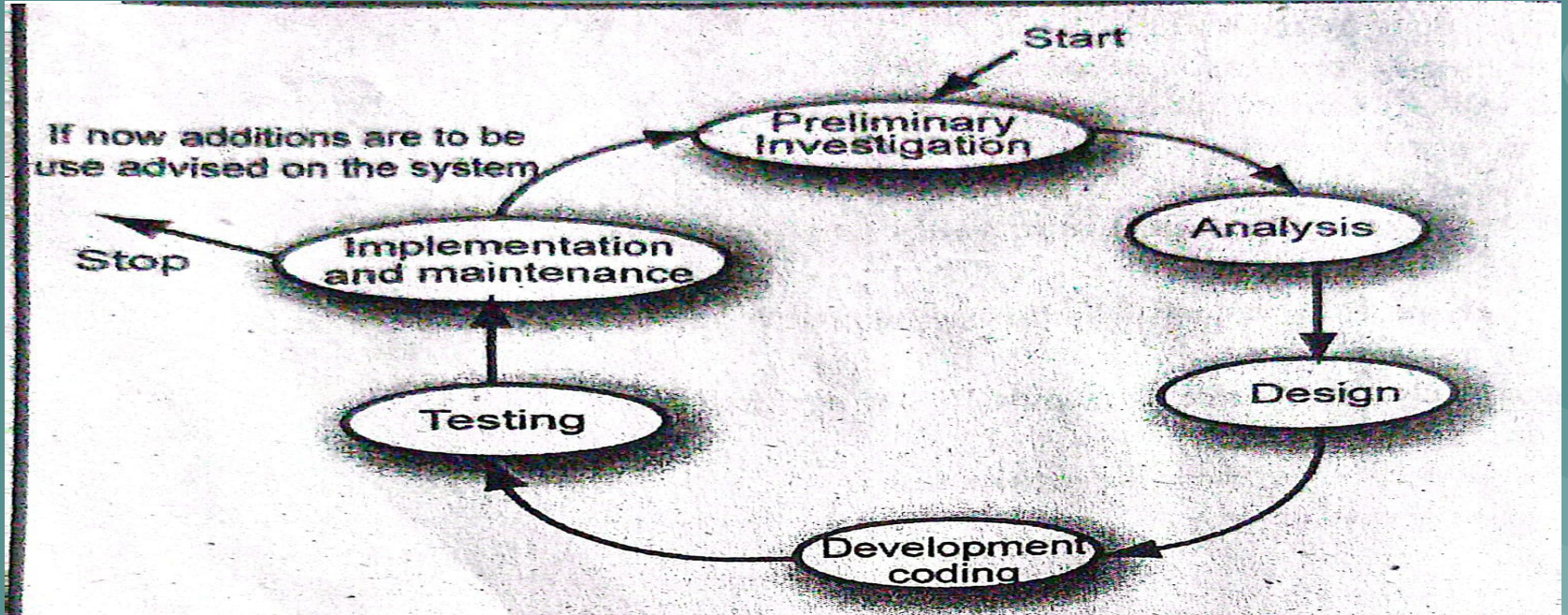
অধ্যায় ৬

ফিজিবিলিটি অ্যানালাইসিস



ফিজিবিলিটি স্টাডি:

কোন প্রতিষ্ঠান বা কোম্পানির বিস্তারিত বিশ্লেষণ হলো ফিজিবিলিটি স্টাডি যা ভবিষ্যতে যে কোন কাজের ফলাফল পাওয়ার উদ্দেশ্যে পরিচালিত হয় সূত্রাং ফিজিবিলিটি স্টাডি এমন এক ধরনের পদ্ধতি যা একটি ক্যান্ডিডেট সিস্টেমকে সনাক্ত করে বর্ণনা করে গুণগত মান যাচাই করে নির্দিষ্ট ইনভেস্টর এর অবজেক্টিভ এর উন্নয়ন সম্পন্ন করে এবং নির্দিষ্ট কার্যসাধন জন্য সবচেয়ে সর্বকৃষ্ট পদ্ধতি বের করে



ফিজিবিলিটি এনালাইসিস এর ধাপ:

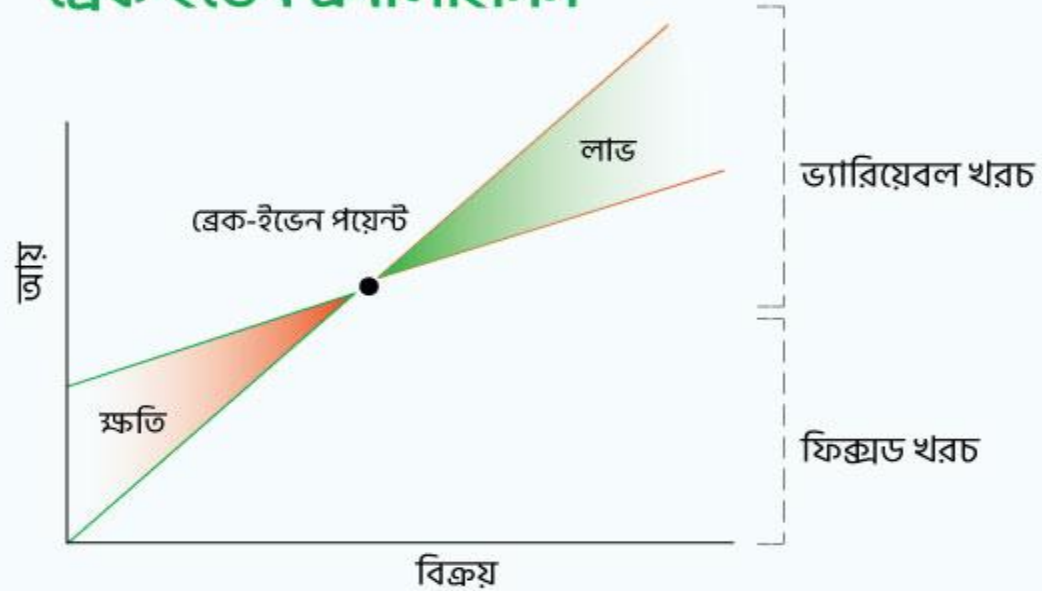
- ক. প্রজেক্ট টিম গঠন করা তার একটি প্রজেক্ট লিডার নিয়োগ দেওয়া
- খ. সিস্টেমের একটি প্রবাহ চিত্র তৈরি করা
- গ. পটেনশিয়াল ক্যান্ডিডেট সিস্টেম দাঁড় করা
- ঘ. ক্যান্ডিডেট সিস্টেম এর বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করা
- ঙ. প্রত্যেক ক্যান্ডিডেট সিস্টেমকে কস্টের সাথে তুলনা করা
- চ. প্রত্যেক ক্যান্ডিডেট সিস্টেম এর পারফরম্যান্স এবং কস্ট নির্ণয় করা
- ছ. বেস্ট ক্যান্ডিডেট সিস্টেম নির্ণয় করা
- জ. সর্বশেষ ফাইনাল প্রজেক্ট এর প্রপোজাল টপ ম্যানেজমেন্ট এ পাঠানো

কস্ট ও বেনিফিট ক্যাটাগরি:

- ক. হার্ডওয়ার কস্ট
- খ. পার্সোনাল কস্ট
- গ. ফ্যাসালিটি কস্ট
- ঘ. অপারেটিং কস্ট
- ঙ. সাপ্লাই কস্ট

ব্রেক ইভেন এনালাইসিস বর্ণনা:

ব্রেক-ইভেন এনালাইসিস



● ক্ষতি ● লাভ

অধ্যায় ৭

সিস্টেম ডিজাইন ও ডেভলপমেন্ট



সিস্টেম ডিজাইন ও ডেভেলপমেন্ট:

ফিজিবিলিটি রিপোর্ট অনুযায়ী নির্দিষ্ট কতগুলো রিকোয়ারমেন্ট সম্পন্ন করে আর্কিটেকচার কম্পোনেন্ট মডিউলস ইন্টার ফেস এবং ডাটা কে ব্যবহার করে একটি সিস্টেমকে ডিফাইন করার কৌশল বা প্রসেস বা প্রক্রিয়াকে সিস্টেম ডিজাইন বলে অর্থাৎ একটি নতুন সিস্টেমকে বাস্তবে কার্যপ্রয়োগী করতে প্রয়োজনীয় কারিগরি ও অন্যান্য চাহিদা সম্পূর্ণ করে যে ধারাবাহিক পদ্ধতি, কৌশল কিংবা প্রসেস অবলম্বন করে তাকে সিস্টেম ডিজাইন বলে

- ক. প্রাক্টিক্যালি
- খ. ইফিসিয়েন্সি
- গ. কস্ট
- ঘ. ফ্লেক্সিবিলিটি
- ঙ. সিকিউরিটি

একটি সিস্টেমকে ডিজাইন করতে যেসব ধারাবাহিক ডিজাইন পদ্ধতি অবলম্বন করা হয় তা হলো-

- ক. ডাটা ফ্লো ডায়াগ্রাম
- খ. এনটিটি লাইফ হিস্ট্রি
- গ. ই-আর ডায়াগ্রাম ডিজাইন

লজিক্যাল ডিজাইন ও ফিজিক্যাল ডিজাইনের মধ্যে তুলনা:

লজিক্যাল ডিজাইন: যখন কোন সিস্টেমকে ডাটা ফ্লো ডায়াগ্রাম এর সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তাকে লজিক্যাল ডিজাইন বলে এই ডিজাইন ডাটা ফ্লোর ড্রাই গেম এর সাহায্যে অনুধাবন করা হয় কিন্তু বাস্তবে দেখা যায় না

ফিজিক্যাল ডিজাইন: যখন কোন সিস্টেমকে বাস্তবে কাজ করার জন্য ডিজাইন করা হয় তাকে ফিজিক্যাল ডিজাইন বলে

ইনপুট আউটপুট ডিভাইস এর অর্থ:

ইনপুট মিডিয়া এবং ডিভাইস:

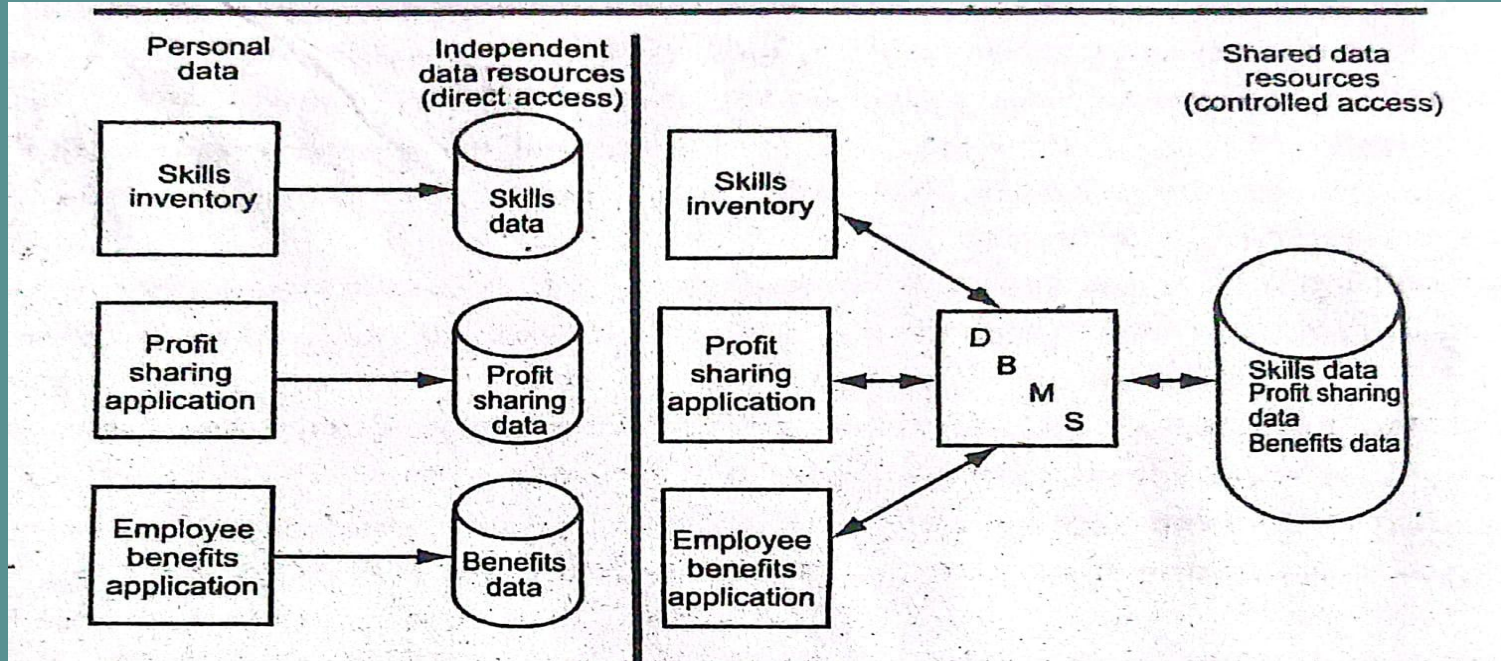
- ক. পাঞ্চ কার্ড
- খ. কি টু ডিসকেট
- গ. এম আই সি আর
- ঘ. মার্ক সেপ্টিং
- ঙ. অপটিক্যাল বারকোড

আউটপুট মিডিয়া এবং ডিভাইস :

- ক. এম আই সি আর রিডার
- খ. লাইন ডট মেট্রিক্স এবং ডেইজি লাইস হেড প্রিন্টার
- গ. কম্পিউটার আউটপুট মাইক্রোফর্ম
- ঘ. সি আর টি স্ক্রিন ডিসপ্লে
- ঙ. গ্রাফিক্স প্লটার
- চ. অডিও রেসপন্স

ডাটাবেজ উদ্দেশ্য ও ডাটাবেজ ডিজাইনের ধাপসমূহ:

ডাটাবেস হচ্ছে মূলত তথ্যের ঘাঁটি যা কম্পিউটার সিস্টেমে সংরক্ষণ করা হয় এবং যাকে প্রয়োজন অনুযায়ী প্রসেস করা যায় কিংবা পরিবর্তন পরিবর্ধন এবং পরিমার্জন করা যায়। কোন বিষয়ের পরস্পর সম্পর্কযুক্ত অসংখ্য ডাটার সুসংবদ্ধ এবং সুসজ্জিত সমাহার কে ডাটাবেজ বলে। এখান থেকে নির্দিষ্ট ও প্রয়োজনীয় ডাটা কে দ্রুত সহজ এবং কার্যপ্রয়োগী ভাবে সনাক্ত করা যায় সাধারণত পরস্পর সম্পর্কযুক্ত অনেকগুলো ফাইল বা টেবিল নিয়ে ডাটাবেজ গঠিত হয়



অধ্যায় ৮

সিস্টেম টেস্টিং এবং সিকিউরিটি পদ্ধতি



ইনফরমেশন সিস্টেমের কন্ট্রোল এবং টেস্টিং এর উদ্দেশ্য:

□ ইনফরমেশন সিস্টেমের কন্ট্রোল:

ইনফরমেশন সিস্টেম এর মধ্যে যেকোনো ধরনের ডাটা প্রসেস করা উচিত নয় এজন্য প্রসেসিং সিস্টেমকে কন্ট্রোল করা দরকার সিস্টেমের রিপোর্টের বিশ্বস্ততা নিশ্চিত করতে কন্ট্রোল খুব প্রয়োজন

□ কন্ট্রোলের উদ্দেশ্যাবলি:

ক. কম্পিউটার কিংবা সিস্টেম এর মধ্যে যাতে সঠিকভাবে ডাটা প্রবেশ করতে পারে তা নিশ্চিত করাই কন্ট্রোল এর প্রথম উদ্দেশ্য ।

খ. ডাটা কম্পিউটারের পৌঁছার পূর্বে তার করণিক হ্যান্ডেলিং পরীক্ষা করে দেখা ।

গ. কার্যপ্রণালী এর মধ্যে এমন একটি পদ্ধতি কে প্রোভাইড করা উচিত যাতে প্রসিডিউর এর মধ্যে কোথাও কোন এরর সংঘটিত হলে তা সাথে সাথে যেন শনাক্ত করে ডিলিট করা যায় ।

ঘ. ট্যাক্স পারপাস এ একাউন্টিং বা হিসাবকে সঠিকভাবে করা অথবা আইন অনুযায়ী অন্যান্য লিগ্যাল রিকোয়ারমেন্ট কার্যকর করা ।

□ ইনফরমেশন সিস্টেম টেস্টিং:

যখন কোন একটি সিস্টেমকে উন্নয়ন করা হয় তখন আশা করা হয় সিস্টেমটি যথাযথা পারফরম্যান্স করবে । কিন্তু বাস্তবিক পক্ষে সব সময় কোন না কোন এরর সংঘটিত হয়ে থাকে । অতএব কোন একটি ইনফরমেশন সিস্টেমকে প্রয়োগ করার পূর্বে তা ভিন্নভাবে টেস্ট করতে হবে সফল টেস্টিং এর ফলে সফল ধরনের ত্রুটিকে খুঁজে বের করা যায় এবং সিস্টেমের কারেন্ট কারেন্টনেস বাস্তবায়ন করা যায় ।

বিভিন্ন ধরনের সিস্টেম টেস্টিং:

- ক. প্রোগ্রাম টেস্টিং
- খ. সিস্টেম টেস্টিং
- গ. স্ট্রিং টেস্টিং
- ঘ. ইউজার একসেপট্যান্স টেস্টিং
- ঙ. সিস্টেম ডকুমেন্টেশন

কোয়ালিটি ফ্যাক্টর স্পেসিফিকেশন:

- ক. সঠিকতা
- খ. রিলায়্যাবিলিটি
- গ. দক্ষতা
- ঘ. ইউজাবিলিটি
- ঙ. মেইনটেইন অ্যাবিলিটি
- চ. টেস্ট অ্যাবিলিটি
- ছ. পোর্ট অ্যাবিলিটি
- জ. অ্যাকুরেসি
- ঝ. এরর টলারেন্স



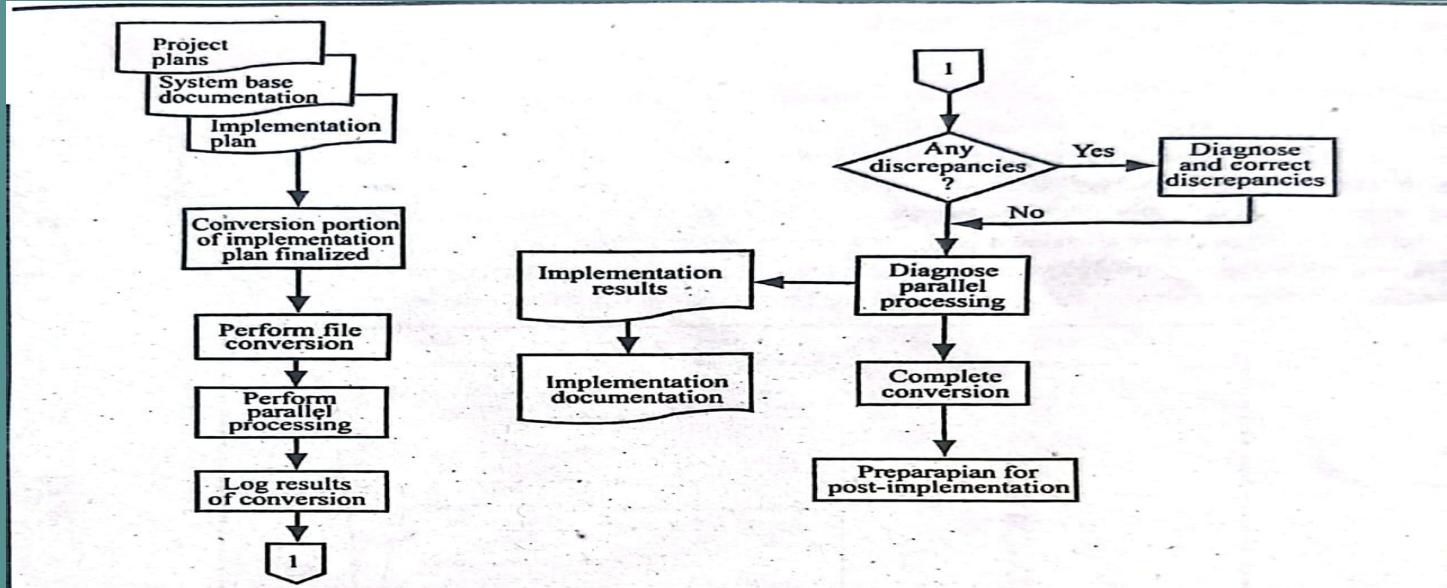
অধ্যায় ৯

ইমপ্লিমেন্টেশন ও সফটওয়্যার রক্ষণাবেক্ষণের কার্যকারিতা



সিস্টেম কনভারশনের জন্য গৃহীত কার্যসমূহ:

- ক. কনভারশন এর পূর্বের প্রজেক্ট পরিকল্পনা সিস্টেম টেস্ট ডকুমেন্টস এবং পরিকল্পনা বাস্তবায়ন হতে শুরু হয়। এ কাজে ইউজার প্রজেক্ট টিম প্রোগ্রাম এবং অপারেটররা যুক্ত থাকে।
- খ. পরিকল্পনা বাস্তবায়নের কনভারশন অংশ চূড়ান্ত করন এবং তা গ্রহণ করা।
- গ. ফাইলসমূহ কনভার্ট করা।
- ঘ. নতুন সিস্টেমের পরিকল্পনা এবং অপারেশন সমূহের রেজাল্ট নির্দিষ্ট ফর্মে তালিকাভুক্ত করা।
- ঙ. ধরে কোন সমস্যা নেই তাহলে পার্সোনাল প্রসেসিং বন্ধ করা ইমপ্লিমেন্টেশন ফলাফলের ডকুমেন্ট তৈরি করা।
- চ. কনভারশন শেষ করা। ইমপ্লিমেন্টেশন পরবর্তী পরীক্ষা-নিরীক্ষার পরিকল্পনা সমূহের জন্য প্রস্তুত গ্রহণ করা। পরীক্ষা-নিরীক্ষার পর নতুন সিস্টেম অফিসিয়ালি কার্যক্ষম হয়।



ইউজার ট্রেনিং এর প্রয়োজনীয়তা:

ইউজার ট্রেনিংয়ের প্রক্রিয়ার দুটি ফেক্টরের উপর জোর দেয়, সেগুলো হল ইউজারের সামর্থ্য এবং সিস্টেম ইনস্টল করা আছে তার ধরুন। ইউজার রেঞ্জ সহজ থেকে অত্যাধিক জটিল বিষয় পর্যন্ত। ইউজাররা নতুন সিস্টেম সম্পর্কে কি চিন্তাভাবনা প্রকাশ করে তা ডেভলপমেন্ট রিসোর্স এর মাধ্যমে অনুধাবন করা যায়।

নিম্নে ইউজার ট্রেনিং এর প্রয়োজনীয়তা গুলো উল্লেখ করা হলো: -

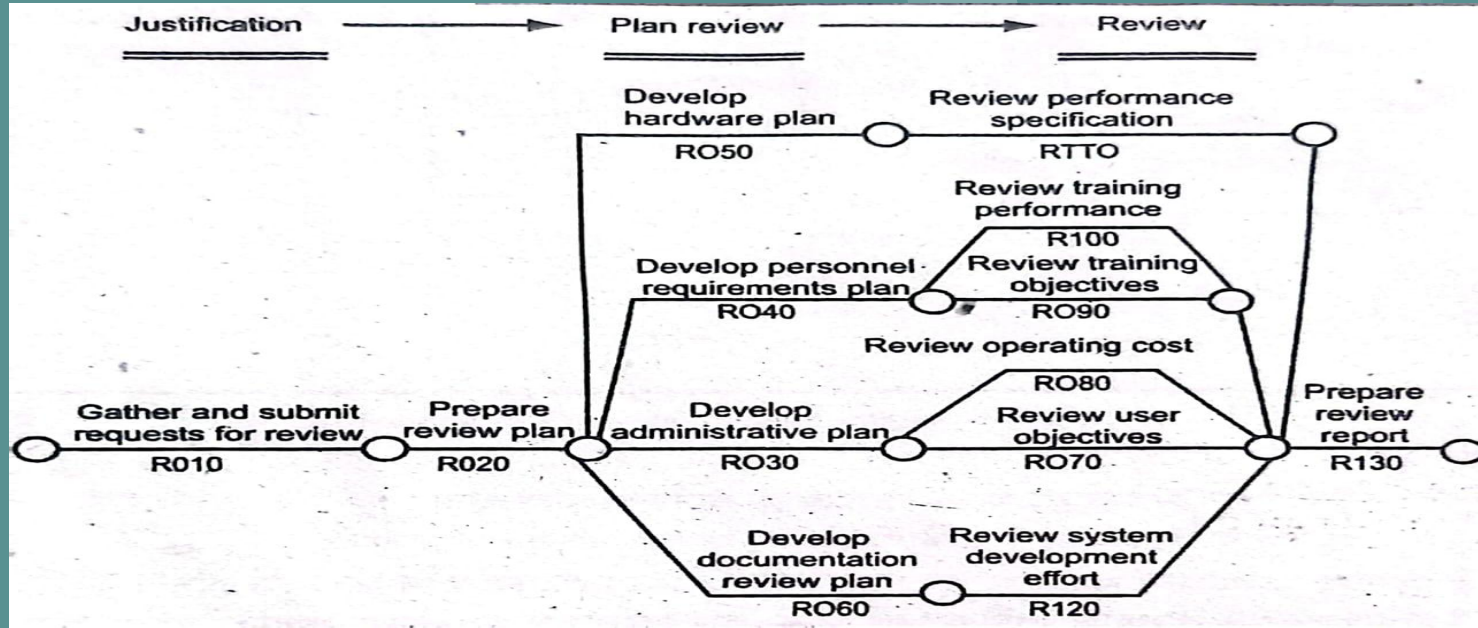
- ক. ইউজার ট্রেনিং এর ফলে সিস্টেম অপারেশন খরচ কম আসে।
- খ. ইউজার ট্রেনিং এর ফলে গুণগত মানসম্পন্ন দ্রব্য পাওয়া যায়।
- গ. ইউজার কর্মদক্ষতা বৃদ্ধি পায়।
- ঘ. সময়ের অপচয় হ্রাস পায়।
- ঙ. অপরিচিত সিস্টেমের সাথে খাপ খাইতে ইউজার ট্রেনিং এর প্রয়োজনীয়তা সবচেয়ে বেশি।
- চ. সিস্টেম সম্পূর্ণ পূর্ণাঙ্গ ধারণা ও রক্ষণাবেক্ষণে ইউজার ট্রেনিং ব্যবহৃত হয়।

ইমপ্লিমেন্টেশন পরবর্তী কার্যাবলি :

প্রত্যেক সিস্টেমের এমপ্লিমেন্টেশন পরবর্তী পর্যায়ক্রমিক ধাপ থাকে। কোন সিস্টেমের চাহিদা মার্কিন পারফরম্যান্স কেমন তা ইমপ্লিমেন্টেশন পরবর্তী রিভিউ থেকে পরিমাপ করা হয়। এমপ্লিমেন্টেশন পরবর্তী কার্যাবলী সংক্ষিপ্ত বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো:-

ক. পরীক্ষা-নিরীক্ষার অনুরোধ: পরীক্ষা-নিরীক্ষার দল দিয়েই এর কাজ শুরু হয়, যা ইভলুেশনের জন্য অনুরোধ ও পরীক্ষা নিরীক্ষার খসড়া তৈরি করে। এছাড়া সিস্টেম গৃহীত হলে এর অলিম ফাইলসমূহের নোটিশ দেয়।

খ. পরীক্ষা-নিরীক্ষার পরিকল্পনা: পরীক্ষা-নিরীক্ষার দল পরীক্ষার নিরীক্ষার উদ্দেশ্য সমূহ, যে এভলুেশন নেওয়া হয়েছে তা এবং কত সময় লাগবে তার একটি নিয়মমাফিক প্রতিবেদন তৈরি করে



অধ্যায় ১০

অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড অ্যাপ্রোচ এর ধারণা



অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড অ্যানালাইসিস এন্ড ডিজাইন:

□ অ্যানালাইসিস:

কোন একটি সমস্যা কে ইনভেস্টিগেশন করে সমাধানের জন্য প্রয়োজনীয় রিকোয়ারমেন্ট কে পুঙ্খানুপুঙ্খ পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে যাচাই-বাছাই করা হলে অ্যানালাইসিস

□ ডিজাইন:

হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার সমন্বয়ে কোন একটি সমস্যা এর কল্পনামূলক সমাধান হলো ডিজাইন যা দ্বারা প্রয়োজন রিকুয়ারমেন্ট গুলোকে ফুলফুলি করে এবং বাস্তবায়িত হলে পরবর্তীতে ইমপ্লিমেন্ট করা যায়।

□ অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড অ্যানালাইসিস এন্ড ডিজাইন :

অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড এনালাইসিস এন্ড ডিজাইন কে সংক্ষিপ্ত OOAD বলা হয় ।

অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড এনালাইসিস ডিজাইন হল একটি সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারিং যা গ্রুপ অফ অবজেক্ট কে অবজেক্ট গুলো নিজেদের মধ্যে পারস্পারিক সম্পর্ক একটি গ্রুপ তৈরি করে নিয়ে একটি সিস্টেমের মডেল তৈরি করে । সিস্টেমের মধ্যে প্রত্যেক অবজেক্ট কিছু এনটিটি এর রিপ্রেজেন্ট করে থাকে যা এটির ক্লাস এবং বিহেভিয়ার এর মাধ্যমে প্রকাশ পায়।

স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং অ্যাপ্রোচ এবং অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং অ্যাপ্রোচ এর পার্থক্য :

| স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং | অবজেক্ট-ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং |
|--|--|
| (ক) প্রসেস/যৌক্তিক গঠন এবং প্রসেসিং এর জন্য প্রয়োজনীয় ডাটা নিয়ে স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং ডিজাইন করা হয়। | (ক) ডাটার উপর গুরুত্ব দিয়ে অবজেক্ট-ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ডিজাইন করা হয়। |
| (খ) এটি প্রসিডিউরাল প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজের সাবসেট এবং মডুলার প্রোগ্রামিং হিসেবে পরিচিত। | (খ) এটি ইনহেরিটেন্স, এনক্যাপসুলেশন, অ্যাবসট্রাকশন, পলিমরফিজম ইত্যাদি সাপোর্ট করে। |
| (গ) স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং টপ-ডাউন পদ্ধতি ফলো করে। | (গ) অবজেক্ট-ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং বটম-আপ পদ্ধতি ফলো করে। |
| (ঘ) স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং-এ প্রোগ্রামগুলোকে self-contained function-এ ভাগ করা হয়। | (ঘ) অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং-এ প্রোগ্রামকে ছোট entity তে ভাগ করা হয়, যাদেরকে অবজেক্ট বলা হয়। |
| (ঙ) ডাটা হাইডিং এর সুযোগ না থাকায় এর স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং এর নিরাপত্তা কম। | (ঙ) ডাটা হাইডিং বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান থাকায় অবজেক্ট-ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং এর নিরাপত্তা বেশি। |
| (চ) Moderately জটিল প্রোগ্রামগুলোর সমাধান দিতে পারে। | (চ) যে-কোনো ধরনের জটিল প্রোগ্রামের সমাধান দিতে পারে। |
| (ছ) স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং সর্বনিম্ন reusability, অধিক function dependency কে provide করে থাকে। | (ছ) অবজেক্ট-ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং অধিক reusability, সর্বনিম্ন function dependency কে provide করে থাকে। |
| (জ) Less abstraction and less flexibility. | (জ) More abstraction and more flexibility. |

ইটারেটিভ ডেভেলপমেন্ট উপকারিতা:

- ক. এতে প্রজেক্ট ফেইলার হওয়ার সম্ভাবনা কম।
- খ. ইটারেটিভ এবং ইভোল্যুশন মেথড এর ফলে বেস্টার প্রজেক্ট প্রোডাক্টভিটি হয় ।
- গ. এতে ত্রুটি বিচ্যুত স্বাভাবিকভাবে কম হয়।
- ঘ. এটির ভিজিবল প্রসেস তাড়াতাড়ি হয় ।

UML প্রয়োগের উপায় সমূহ:

- UML প্রয়োগের উপায় সমূহ: তিনটি উপায়ে লোকজন UML কে কাজে লাগাতে বা প্রয়োগ করতে পারে
- ক. UML নকশা প্রণয়নে ।
 - খ. UML পরিকল্পনা ।
 - গ. UML প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ হিসাবে



Thank You!