Software Engineering Goals:

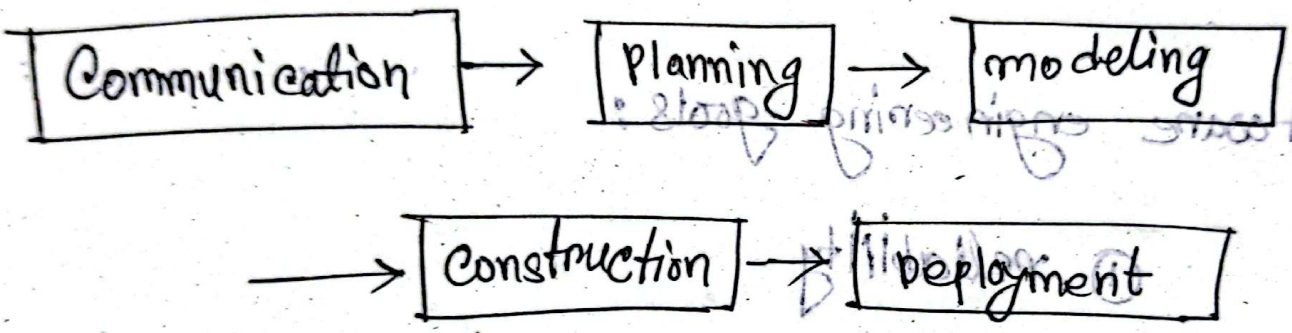
Software engineering is a application of engineering It is a method of software development that follows all the principles to ensure that the software is reliable, efficient and maintainable.

software engineering goals:

(i) reliability
(ii) efficiency
(iii) maintainability
(iv) comprehensivility

Software development life cycle:

The software development life cycle (SDLC) is a process used to plan, develop, test and maintain a software.

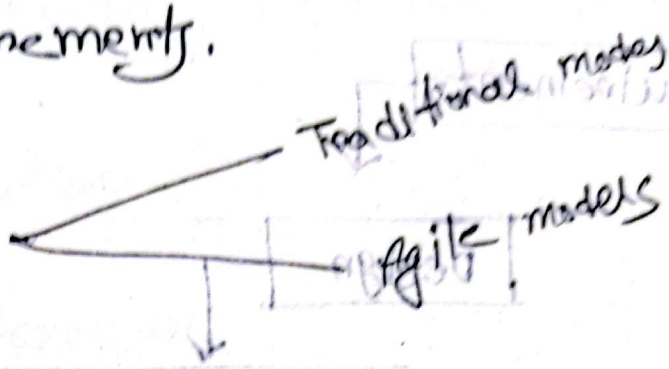


Plan driven model:

The plan driven model is a method of software engineering where everything is planned and documented advance. It is very helpful for creating a good project, specially when

the project is more complex and needs to follow a strict requirements.

* Plan driven model :



① waterfall model

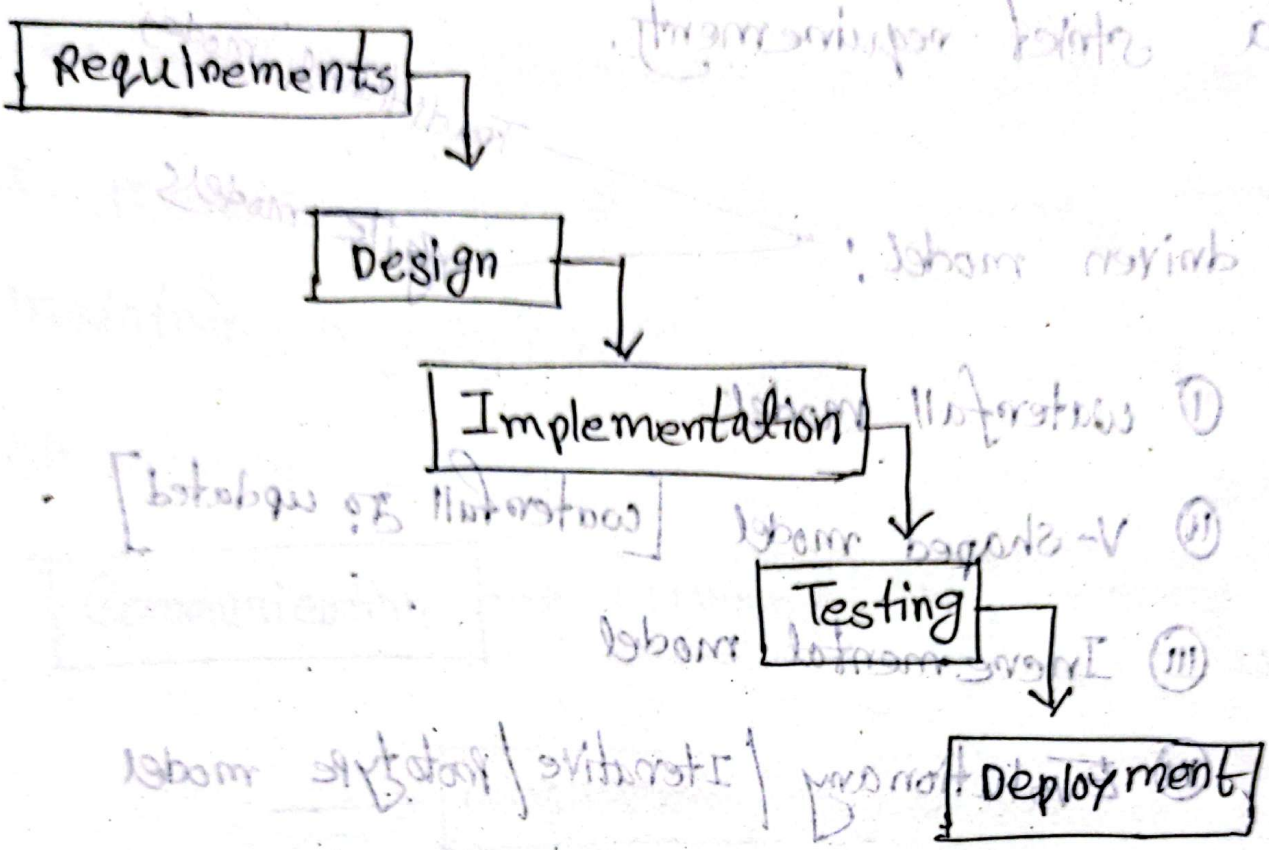
② V-shaped model [waterfall is updated]

③ Incremental model

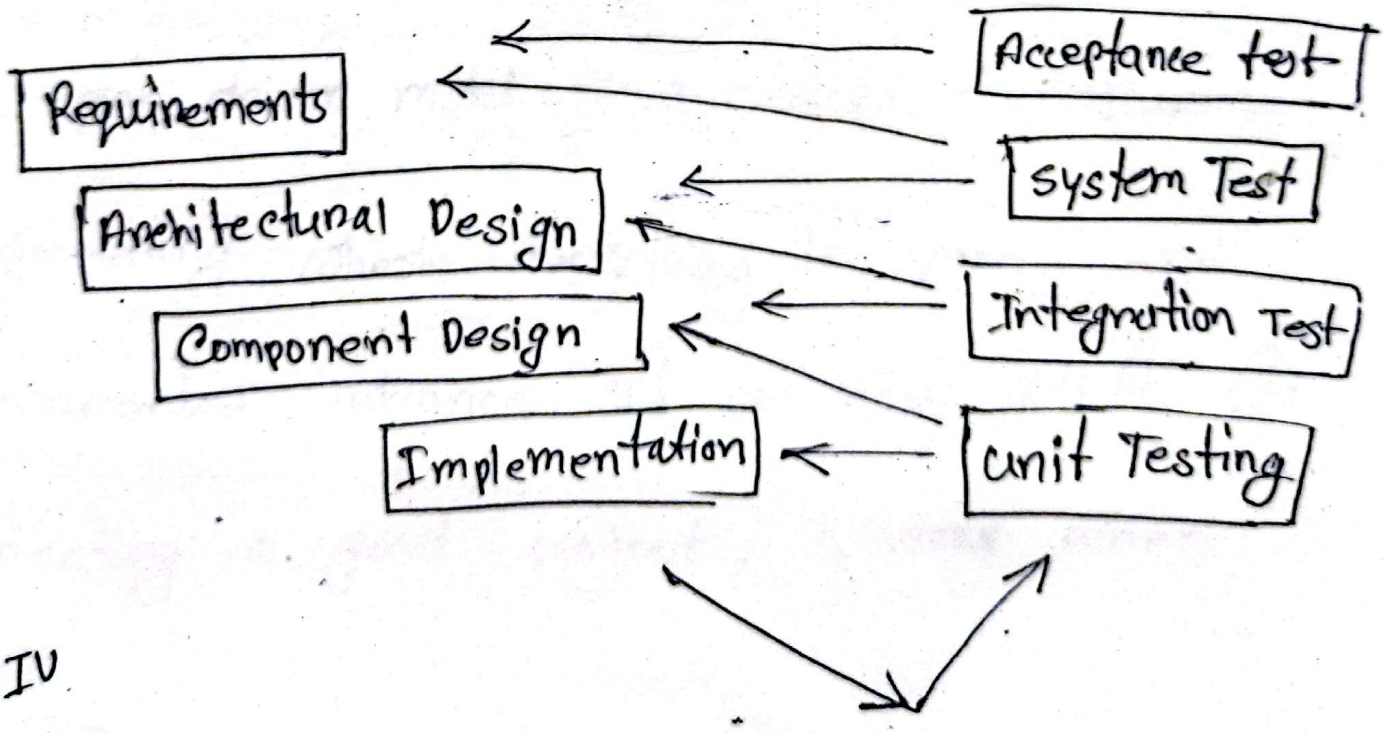
④ Evolutionary / Iterative / Prototype model

⑤ Spiral model

Waterfall model:



V-shaped model:



ASIV

✳ Advantages:

(i) সুনির্দিষ্ট ও সুগঠিত model [simple, structured]

(ii) অত্যাবশ্যক documentation.

(iii) well planned development.

(iv) Better resource management.

✳ Disadvantages:

(i) পরিবর্তন আনতে কঠিন।

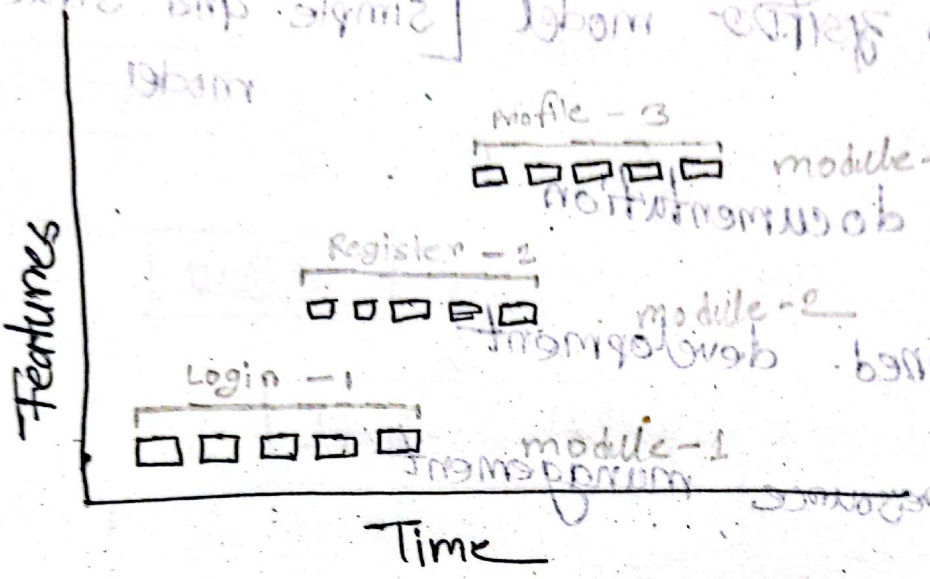
(ii) less flexible.

(iii) আগে কিছু testing হয়।

(iv) user feedback নেয়ার সুযোগ নেই।

(v) বড় project এর জন্য উপযুক্ত নয়।

Incremental model:



Advantages:

① Working module by module

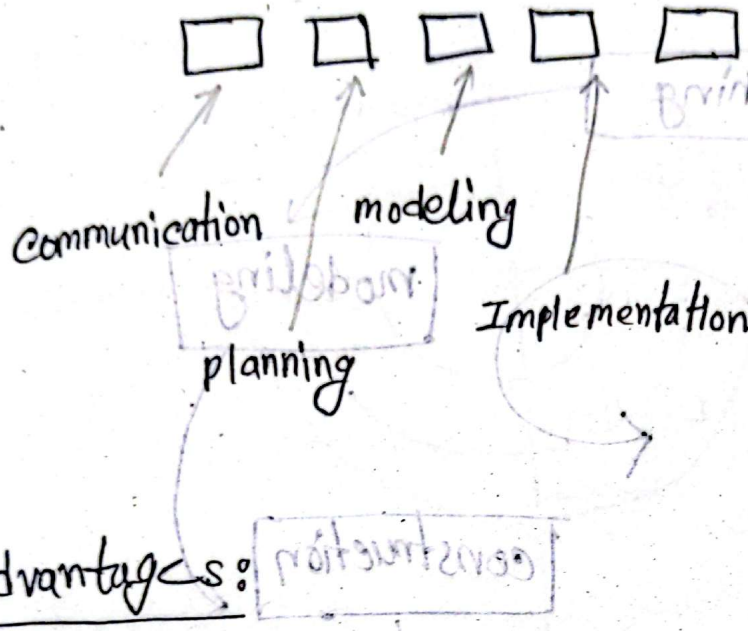
② customer interaction maximum

③ Flexible to handle

④ Early release product demand

⑤ For large project

module - 1 : Login



Disadvantages:

① সঠিক পরিকল্পনা প্রয়োজন [Proper planning is required]

② module বা increment এর সংখ্যা বাড়লে manage করা কঠিন।

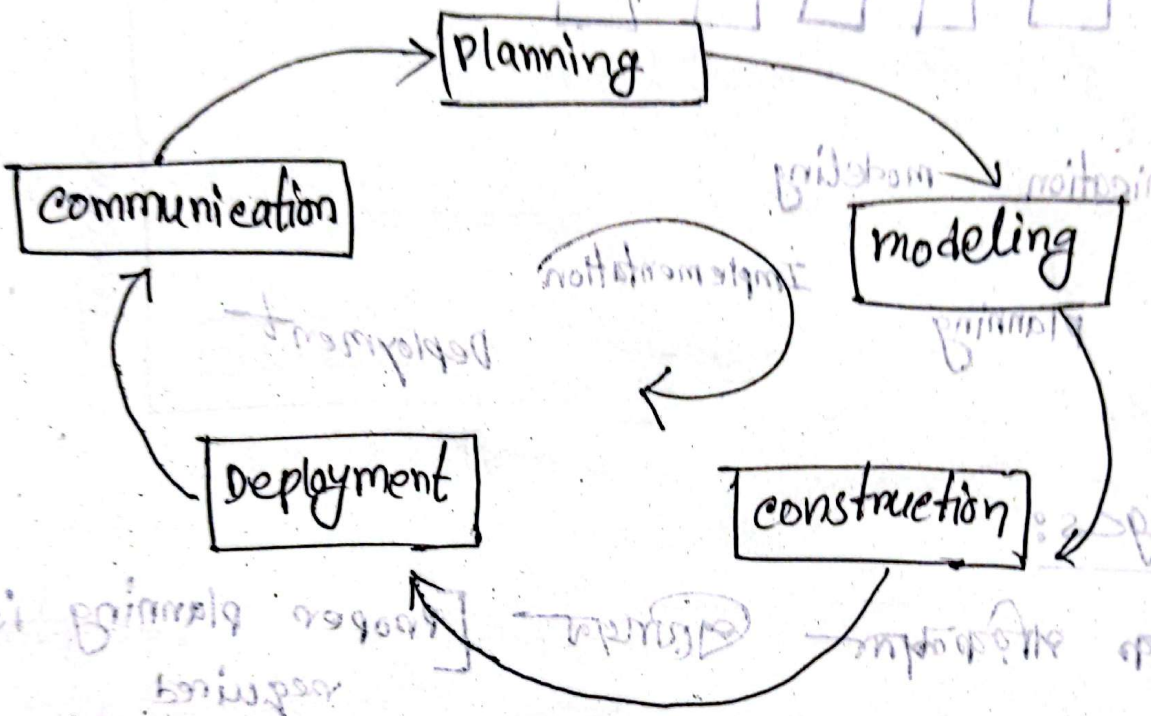
When:

① যখন project এর cost ও time limit থাকে না।

② যখন গ্রাহক নিশ্চিত feedback দিতে চান।

③ যখন দ্রুত ফলাফল প্রয়োজন।

Evolutionary or Iterative or prototype :



Advantages:

(i) Quick planning and design.

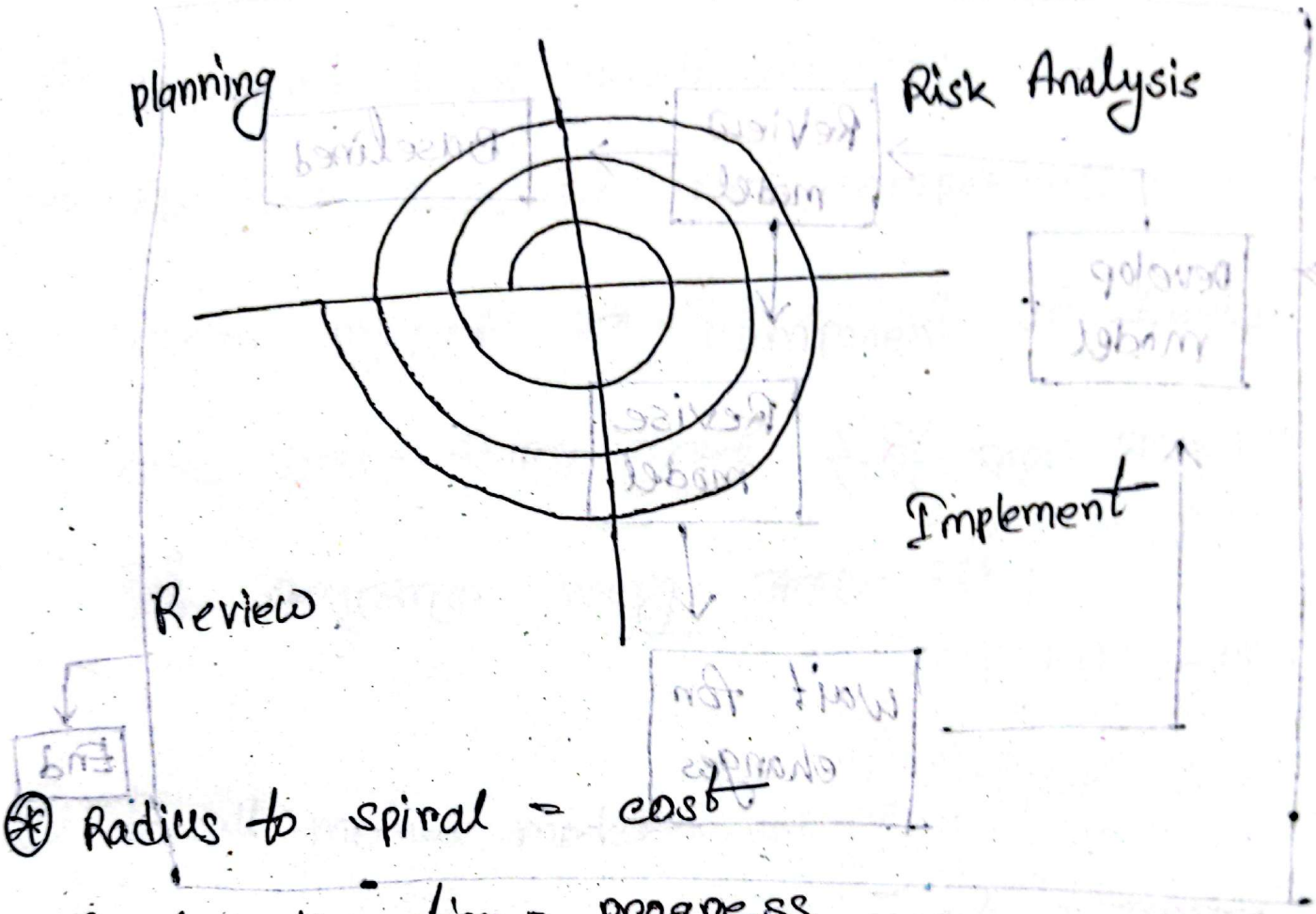
(ii) It helps to get early feedback

Disadvantages:

(i) money and time consuming

(ii) stakeholders may play foul to get unnecessary changes.

Spiral model:



* Radius to spiral = cost

Angular dimention = progress

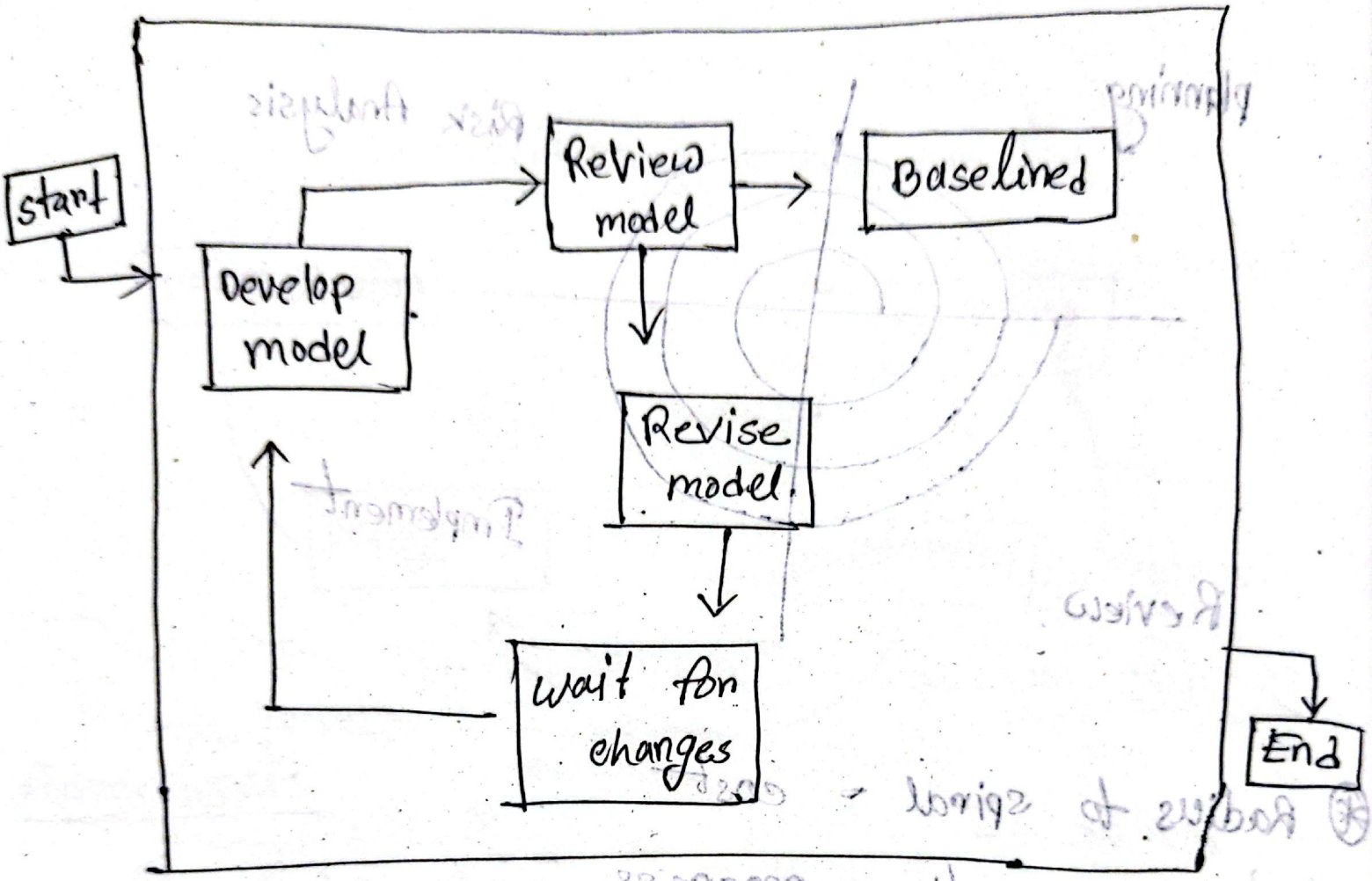
Advantages:

1. Risk handle
2. Large projects
3. Flexible
4. customer satisfaction

Disadvantages

1. Time consuming
2. expensive
3. Too much risk analysis.

Concurrent Development model :



যখন multiple project এ একসাথে কাজ করে তখন এই model খুব গুরুত্ব বহন করে।

Specialized Process model :

① Component based development :

⇒ We can reuse all the components.

⇒ কোনো project এর component বা feature এর code গুলো আগে থেকেই তৈরি করা থাকে। আমরা শুধু সেগুলোকে merge করে দেই।

⑪ Formal method model

⇒ expensive এবং complex project এ ব্যবহার করা হয়

⇒ এটি বিভিন্ন mathematical বিশ্লেষণে ব্যবহার করে software এর ত্রুটিগুলো নির্ধারণ করে।

⇒ এছাড়াও বিভিন্ন mathematical বিশ্লেষণের মাধ্যমে ত্রুটি গুলো সমাধান করা হয়।

Advantages:

① উচ্চ নির্ভরযোগ্যতা [High reliability]

② ত্রুটি সনাক্ত করণ [Error detection]

③ ঝুঁকি হ্রাস [Risk reductio]

Disadvantages:

① more expensive

② time consuming

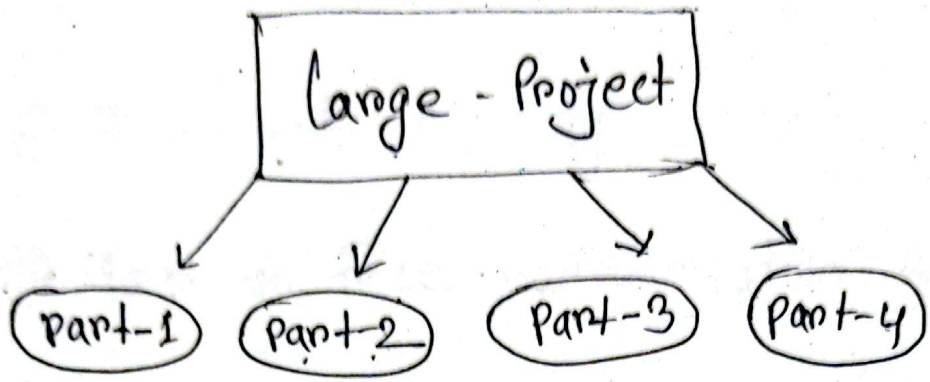
③ more complex

Agile model:

① Move Quickly

② পুরো Project কে অনেক ছোট ছোট part এ ভাগ করা হয়। তারপর সেই ছোট part গুলো তে কাজ করা হয়। ছোট part এ কাজ complete হয়ে গেলে সেটি Release করে দেয়া হয়। waterfall পুরো Project শেষ হওয়ার অপেক্ষা করা হয় না। Project এ যে অংশ complete হয়েছে সেই অংশ delivery দিয়ে দেয়া হয়।

③ পুরো Project কে যদি 10টি ভাগে ভাগ করা হয় তাহলে SDLC 10 বার হবে প্রতিটি part এ individually.



Small - chunk

↓

Release

↓

Feedback

↓

Enhance

↓

Re release

এই cycle টা continuasly চলতেই থাকবে।

কারণ এটা বার বার client এর Requirement change হবে। এটা নতুন নতুন করে চলতে থাকবে।

Advantages:

(i) Frequent Delivery

(ii) Face to Face communication with client

(iii) Easy to change

(iv) Time

(v) support CI/CD

(vi) Multiple team works at a time

Disadvantages:

(i) Endless Process.

(ii) maintanance problem.

(iii) less documentation.

Human Factor in Agility:

(I) Communication

(II) Collaboration

(III) Leadership

(IV) Feedback

(V) Adaption

(VI) Training

(VII) mutual trust and respect

Common Agile Process:

(I) Scrum

(II) Extreme Programming (XP)

Scrum :

① Agile model কে বাস্তব জীবনে apply করাকে scrum বলে।

এবং যে কাজটি যে পরিচালনা করে তাকে scrum master বলে।

② এটি খুবই light-weight, simple methodology.

Some keywords:

(I) Scrum master: যিনি scrum team কে পরিচালনা করেন। (Team leader এর মতো)

(II) Product owner: The neppesentative of a stakeholder or the customer who use the software.

(III) A Team: Group of professionals who develop or implement the software using programming language.

(IV) Sprint: নির্দিষ্ট কিছু কাজ সম্পন্ন করার time period। যেমন: 2-4 week.

(v) Backlog: সমস্ত project এর কি কি কাজ করতে হবে তার list.

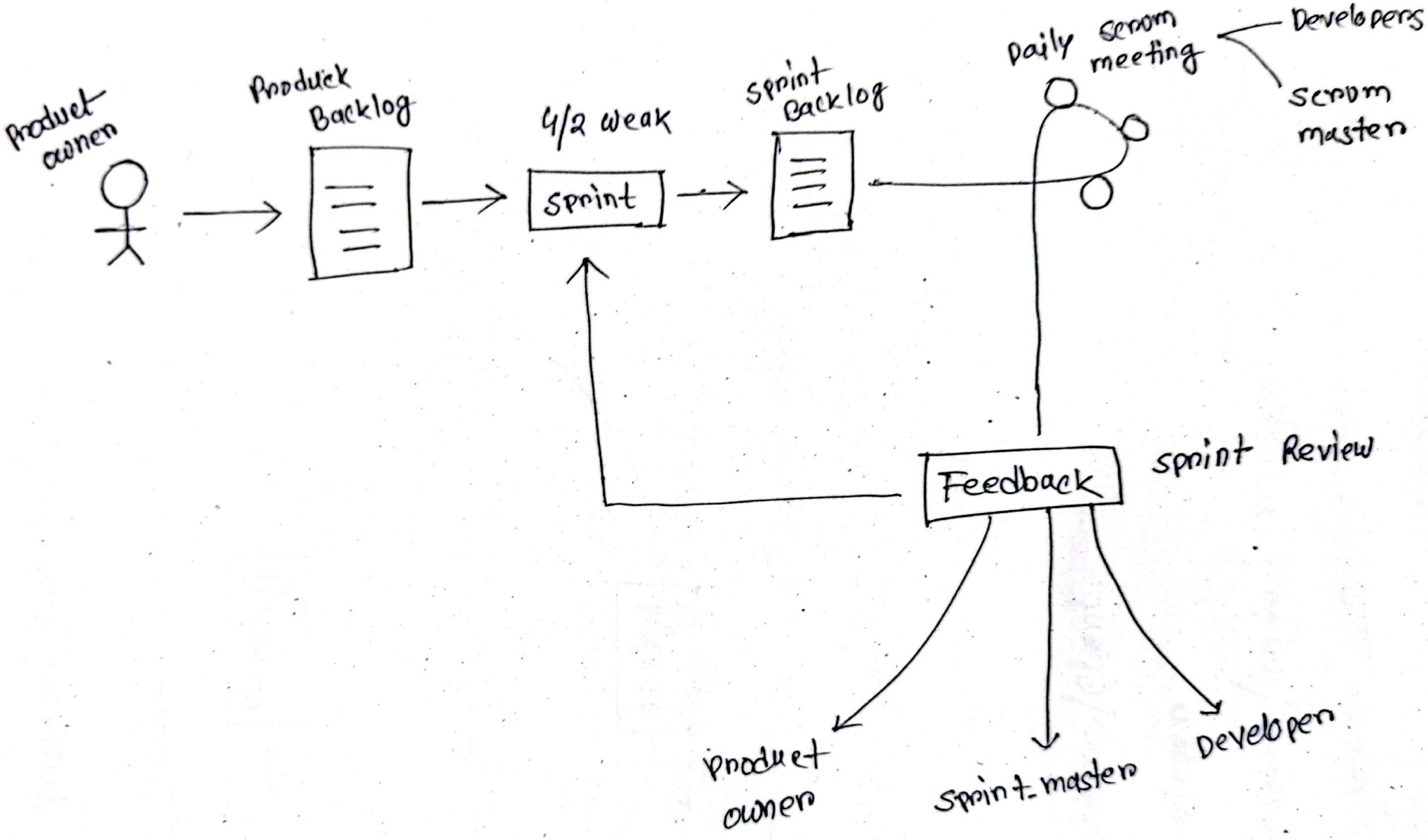
Advantages of scrum:

(i) Easily scalable.

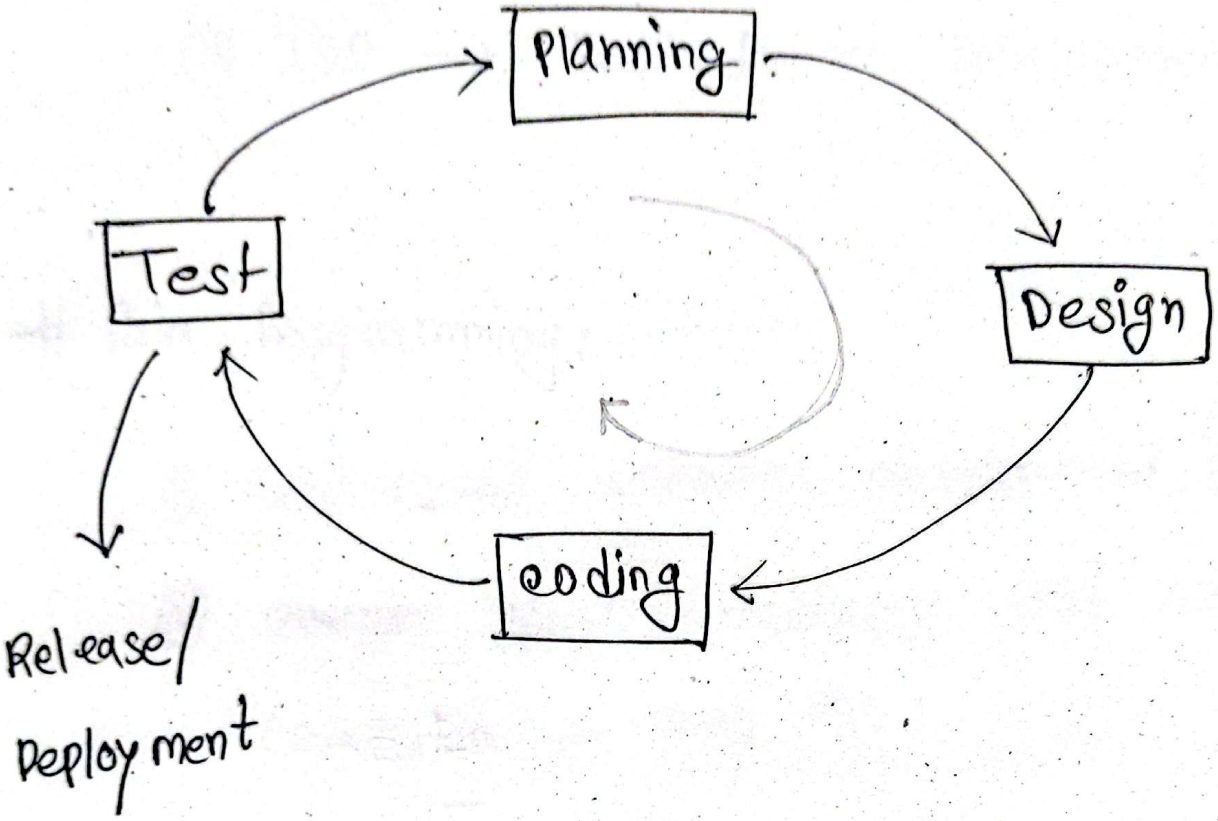
(ii) Flexible to change.

(iii) Highter software quality.

(iv) Reduction of risk.


Product owner
Product Backlog
4/2 weak
sprint
sprint Backlog
Daily scrom meeting
Developers
scrom master
Feedback
sprint Review
Product owner
sprint master
Developer

Extreme Programming (XP):



XP Roles:

(I) Custome/Client

(II) Developer

(III) Tracker/Project mangger

(IV) Tester

Keywords:

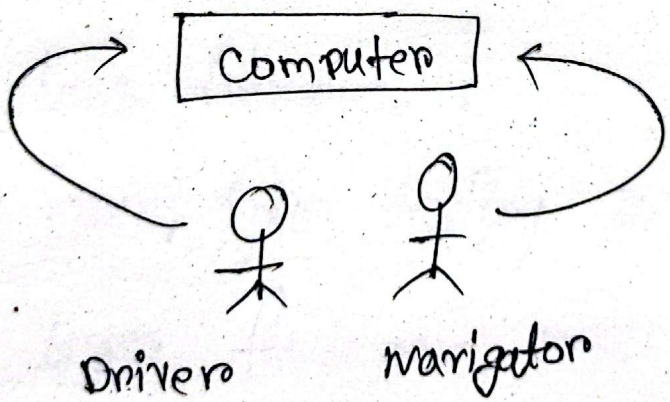
① Pair Programming:

② TDD → Test Driven Development:

Pair Programming:

① একটি একটি software development টেকনিক।

② এখানে দুইজন developer একই সাথে একটি computer এ কাজ করে।



Driver: যিনি code লিখেন বা mouse-keyboard নিয়ন্ত্রন করে

Navigator: অন্য developer এর code পর্যালোচনা করে।