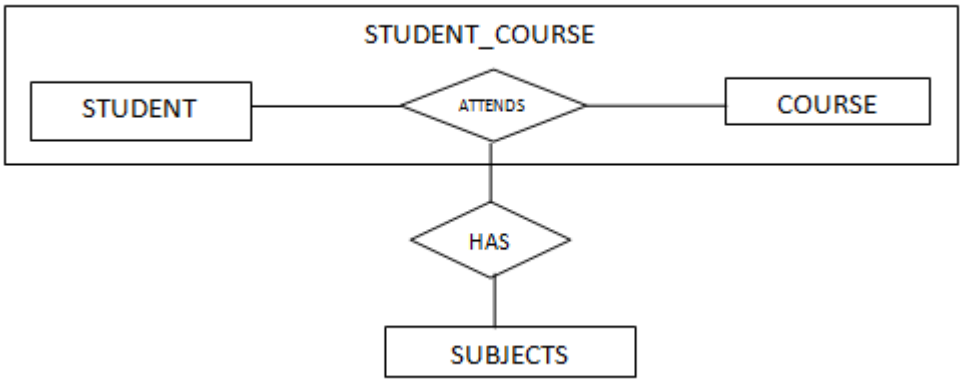
ST MARYS PG COLLEGE VIDISHA
CLASS Bcom 2nd year
Session-2019-20
Selected questions unit II

DDLC का पूरा नाम database development life cycle है। DBLC में 6 stages/phases होते है। monitoring, maintenance तथा modification ये तीनों DDLC का हिस्सा होते है इसलिए ये life cycle लगातार चलती रहती है और कभी समाप्त नही होती है। इसमें निम्न stages होती है:-
1:- database initial study
2:-database design
3:-implementation and loading
4:-testing and evaluation
5:-operation
6:-maintenance, monitoring and modification.

1:-database initial study:- यह डेटाबेस का सबसे पहला और महत्वपूर्ण phase है। इस phase में designer कंपनी के भीतर मौजूदा सिस्टम के ऑपरेशन की जांच करता है और यह निर्धारित करता है कि क्यों और कैसे system विफल(fail) हुआ है। database initial study का उद्देश्य निम्न है:-
*कंपनी की स्थिति का विश्लेषण करना।
*समस्याओं और बाधाओं को परिभाषित करना।
*उद्देश्यों को परिभाषित करना।
2:-database design:- यह phase DBLC का सबसे critical phase होता है। इस phase में logical और physical दोनों प्रकार का design किया जाता है। logical design में conceptual model का निर्माण किया जाता है। एक conceptual model आमतौर पर E-R मॉडल होता है जो कि डेटाबेस के fields, tables और primary key को दर्शाता है और यह भी देखता है कि tables एक दूसरे से किस प्रकार सम्बंधित है।
physical design का सिर्फ एक goal होता है :"डेटाबेस की क्षमता को बढ़ाना।" अर्थात डेटाबेस की performance को बढ़ाना।
3:-Implementation and loading:- इस phase में e-r diagram में बनाई गयी tables को SQL statement में convert किया जाता है। इस stage में तीन steps होते है:-
*DBMS को install किया जाता है।
*डेटाबेस को create किया जाता है।
*डेटा को load और convert किया जाता है।
4:-testing and evaluation:- testing डेटाबेस की quality को ensure करता है। जिससे risk को कम किया जाता है। testing के first स्टेप में डेटाबेस को टेस्ट किया जाता है जिससे कि data की integrity और security को maintain किया जा सकें। database testing में हमें password

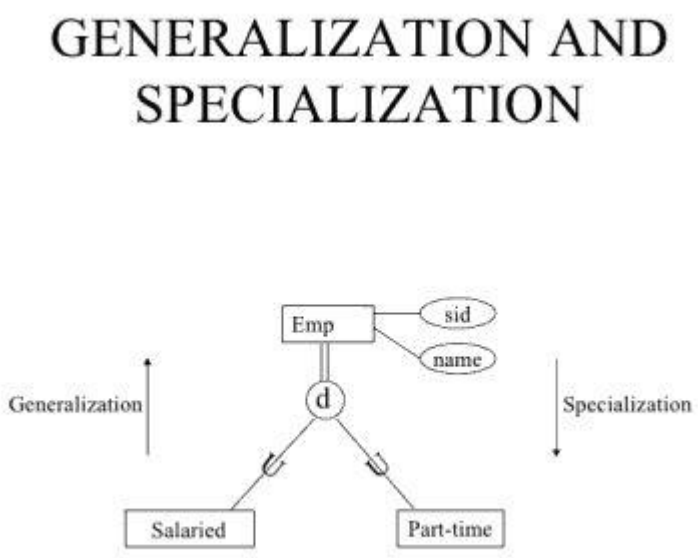
security, data encryption आदि को check करने की आवश्यकता होती है।
जब डेटाबेस और एप्लीकेशन प्रोग्राम्स को create कर दिया जाता है तथा उसकी testing भी पूर्ण कर दी जाती है तब उनको evaluate(मूल्यांकित) किया जाता है।
5:-Operation:- जब डेटाबेस का evaluation कर दिया जाता है तब हम operational phase में आते है। इस phase का मुख्य उद्देश्य यह ensure करना है कि डेटाबेस तथा एप्लीकेशन प्रोग्राम्स fully functional हों तथा ये अपने पूर्ण जीवन काल अपना job अच्छी तरह करें।
6:-maintenance, monitoring and modification:- यह dblc का अंतिम phase है इस phase में database को maintain, monitor तथा modify किया जाता है। जब सिस्टम बनके तैयार हो जाता है तथा यूजर उसका प्रयोग करना शुरू कर देते है तब जो problems उसमें आती है उनको time-to-time हल करना पड़ता है। user requirements के हिसाब से डेटाबेस को modify करना पड़ता है।इसमें डेटाबेस का backup लेना भी इसमें शामिल है।
"Aggregation एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें information को summary form में इकट्ठा(gather) तथा व्यक्त(express) किया जाता है। यह प्रक्रिया तब होती है जब दो entity के मध्य relation को single entity के रूप में treat किया जाता है।"
Aggregation, relationships के मध्य relations को allow करके abstract entities को प्रदर्शित करता है।



Aggregation example

उदहारण:- यहां student तथा course के मध्य relation को एक entity के रूप में दिखाया गया है।
Generalization:-Generalization एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें दो या अधिक classes से समान विशेषताओं(characteristics) को extract(निकलना) किया जाता है और उनको "generalized" superclass में जोड़ दिया जाता है।
Generalization को त्रिकोण(triangle) द्वारा दर्शाया जाता है।

यह IS-A relationship प्रदर्शित करती है। यह एक Bottom-up approach है।

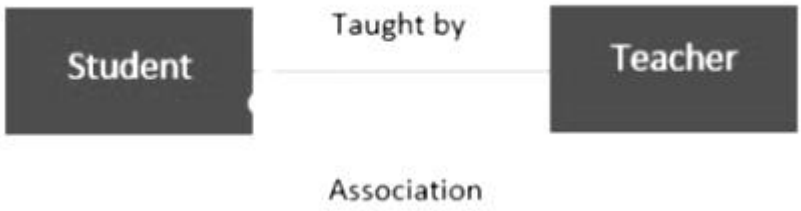


Generalization & specialization

Specialization:-Specialization की प्रक्रिया Generalization से विपरीत है।
इस प्रक्रिया में आप केवल एक superclass से एक से ज्यादा subclass बना सकते हो।
इसमें भी generalization की तरह IS-A relationship होती है। यह top-down प्रक्रिया है।

association in hindi:-

Association दो या ज्यादा objects के मध्य relationship होती है। जिसमें प्रत्येक object की अपनी खुद की life-cycle(जीवन-चक्र) होता है और उनका कोई owner नही होता है। Association को एक line(रेखा) के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।



Association in hindi

उदहारण के लिए:-student तथा teacher की एक दूसरे के मध्य relationship होती है। एक student बहुत सारें teacher के साथ associate हो सकता है और एक टीचर भी बहुत सारें student के साथ associate हो सकता है। लेकिन दोनो objects के मध्य कोई ownership नही होती है और दोनों की अपनी life cycle होती है।

database Normalization:-

DBMS में, Normalization डेटा को organise(व्यवस्थित) करने की प्रक्रिया है। सामान्यतया यह two step process है जो निम्न है:-

पहला step:- पहले step में, यह रिलेशनल टेबल में से redundant data(वह डेटा जो एक से अधिक बार स्टोर हुआ हो) को eliminate करता है।
दूसरा step:- दूसरे step में, यह ensure करता है कि table में केवल उससे सम्बंधित डेटा ही store हो।
Normalization का मुख्य उद्देश्य ऐसे रिलेशनल टेबल के समूह को create करना है जिसमें कि redundant डेटा न हो तथा जो निरंतर और सही तरीके से modified हो सकें।

Types of Normal Forms

:-DBMS में normal forms पाँच प्रकार के होते हैं। लेकिन हम यहां पर तीन प्रकार के नार्मल फॉर्म्स के बारें में discuss करेंगे जिनको कि E.F CODD ने प्रस्तावित किया है।

1. First normal form(1NF):- एक टेबल तब first normal form में होता है जब वह repeating groups(बार-बार एक ही डेटा) को contain नही करता।
वह रिलेशन या टेबल जो repeating groups को contain किये रहती है वह रिलेशन या टेबल un-normalized कहलाता है।
2. Second normal form(2NF):- एक टेबल या रिलेशन तब 2nd normal form में होता है जब वह 1st normal form की सभी requirements को पूरी करता हों और सभी non key attributes पूरी तरह से primary key पर निर्भर हों।
3. Third normal form(3NF):- कोई टेबल या रिलेशन तब 3rd normal form में होता है जब वह 2nd normal form की सभी जरूरतों को पूरी करता हो तथा उनमें transitive function dependency नही होनी चाहिए।

> *" Transitive functional dependency का अर्थ है यदि X functional dependent है Y पर तथा Y functional dependent है Z पर तो Z transitively dependent होगा X और Y पर।"*

Fourth normal form(4NF):-

एक relation या table तब 4NF में होती है जब वह निम्नलिखित condition को satisfy करते है:-
" एक relation या टेबल तब 4NF में होती है यदि वह 3 normal form(3NF) में हो तथा उसके पास कोई multivalued dependencies ना हो।"

Multivalued dependency क्या होती है?
"Multivalued dependency तब होती है जब एक table में एक से ज्यादा independent(स्वतंत्र) multivalued attributes होते है।" multivalued dependency को ->> चिन्ह् से प्रदर्शित किया जाता है
उदाहरण के लिए:- कोई मोबाइल कंपनी प्रत्येक model के दो color(white व grey) के मोबाइल बनाती है।

Mobile_model	Manuf_year	Color
C_07	2013	White
C_07	2013	Grey
C_11	2014	White
C_11	2014	Grey

अब यहां पर manuf_year और color एक दूसरे से independent है तथा वे mobile_model पर dependent है। तो हम इस प्रकार की dependencies को निम्न प्रकार से प्रदर्शित करते है।
mobile_model->>manuf_year
mobile_model->>color

Fifth normal form(5NF):-

एक relation या table तब 5NF में होती है जब वह निम्नलिखित condition को satisfy करती है:-
"एक टेबल या रिलेशन तब 5NF में होती है जब वह 4NF में हो तथा table में कोई non-loss decomposition ना हो।"