

Selecció Software Estàndard

- Software Estàndard i Software Específic
- Avantatges i Inconvenients
- Procés Genèric d'Implantació de Software Estàndard
- Subprocés de Selecció de proveïdors i del paquet
 - Checklists
 - Anàlisis i decisió
- Models de Qualitat
 - Estructura Model
 - Procés de selecció basat en models de qualitat
- Bibliografia

Software Estàndard i Software Específic

- “Implementation”
 - En informàtica, *una implementació és una realització específica d'una especificació tècnica o d'un algorisme*. Aquesta implementació pot ser un programa informàtic, de component de software, una llibreria o qualsevol altre tipus de software.
 - En la indústria de TI, *la implementació es refereix al procés de post-venda per guiar a un client des de la compra fins a l'ús del programari o maquinari que es va comprar*. Les implementacions de programari impliquen a diversos professionals: analistes de negoci, els analistes tècnics, arquitecte de solucions i gestors de projectes.
- Desenvolupament SI específics:
 - cost elevat de desenvolupament
 - necessitat professionals altament formats
 - know-how tecnològic actualitzat
- Adopció de Software Standard:
 - va iniciar-se amb SI poc importants
 - per SI bàsics, perill de pèrdua de diferenciació entre organitzacions en el procés
 - la diferenciació està en l'ús del SI i l'adaptació a necessitats de la organització

Software Estàndard: Avantatges i Inconvenients

Avantatges	Inconvenients
Cost desenvolupament Cost implantació previsible Temps implementació Disponibilitat Millors pràctiques Qualitat Manteniment, Suport, Evolució	Parametrització Integració Dependència del venedor Sistema gran Canvis a l'organització

Software Estàndard: Avantatges

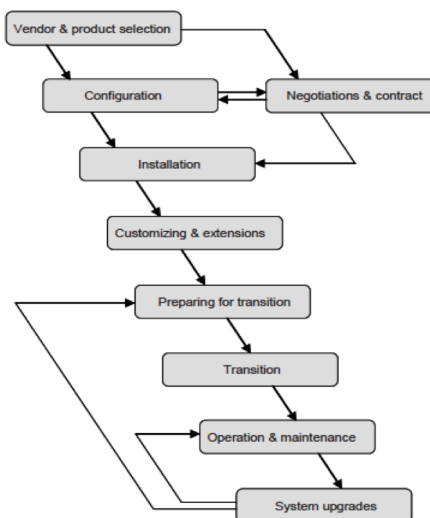
- **Cost desenvolupament:** El cost de desenvolupament del paquet l'assumeix l'empresa proveïdora i el redistribueix en el cost de compra del paquet. Cost més reduït a software específic.
- **Cost implantació previsible:** El cost d'implantació és un cost addicional del paquet. És un servei ofert per tercers (proveïdors, consultors,) i el cost està estipulat i és previsible (¿sempre?).
- **Temps implementació:** El temps necessari d'implementació no inclou el de desenvolupament, solament el d'implantació (parametrització, adaptació, ...). Temps més reduït. (¿experiència diu que també és gran?).
- **Disponibilitat:** Disponibilitat del paquet immediata un cop instal·lat algun dels components. No cal esperar el temps de desenvolupament.
- **Millors pràctiques:** L'experiència d'implantacions i opinions dels clients faciliten definir bones pràctiques i metodologies d'implantació.
- **Qualitat:** Experiència implantació millora qualitat del software i del servei implantació del paquet concret.
- **Manteniment, suport i evolució:** ho fa el proveïdor i no la pròpia organització.

Software Estàndard: Inconvenients

- **Parametrització:** Paquet requereix ésser parametritzat i adaptat a les necessitats i característiques específiques de l'organització. Això comporta un cost que cal equilibrar (excessiva particularització facilita adaptació als usuaris però té un cost de parametrització i evolució a noves versions).
- **Integració:** Esforç necessari i inherent per a connectar-se i comunicar-se amb els sistemes actuals (legacy systems) o la re-implementació dels sistemes actuals.
- **Dependència del proveïdor:** Hi ha una dependència perillosa amb el proveïdor (noves versions, evolució funcional i tecnològica, integració amb altres paquets). Canvi de proveïdor acostuma a ser prohibitiu.
- **Sistema gran:** El paquet pot sobrepassar les necessitats de l'organització i no es poden eliminar. Recursos necessaris elevats. (¿també pot ser una oportunitat?).
- **Canvis a l'organització:** Organització ha d'adaptar-se a processos estandaritzats del paquet, perdent diferenciació i singularitat. Principal dificultat d'adaptació del procés de treball de l'usuari final. Principal factor crític d'èxit (o fracàs) de la implantació.

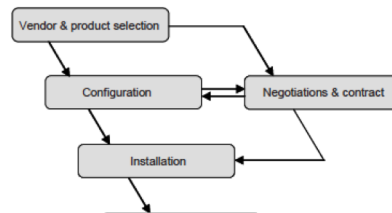
Procés d'Implantació Software Estàndard

- Existeixen eines de suport i metodologies per a dur-ho a terme (ASAP: Accelerate SAP toolset).
- Metodologies o 'roadmap' diferent a les de desenvolupament de software. Generalment propostes específiques de cada proveïdor. Segueixen les pautes de Gestió de Projectes.



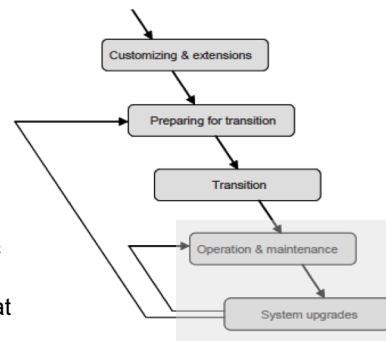
Procés d'Implantació Software Estàndard

- **Selecció:** cerca, avaluació i tria de proveïdor i de paquet de software estàndard.
- **Configuració:** tria dels mòduls concrets a implantar. Possibilitat d'usar mòduls d'altres paquets o software pre-existent a l'empresa, o desenvolupament específic. Cal avaluar les possibilitats i costos (llicència, adaptació, integració, ...).
- **Contracte:** cal negociar i definir contracte d'implantació mòduls, suport, formació, manteniment, evolució, etc.
- **Instal·lació:** configurar i preparar hardware i software del client necessari: Servidors (aplicacions, web, ...), SGBDs, fitxers addicionals, etc. Validar interoperabilitat entre tots components a integrar i instal·lar.



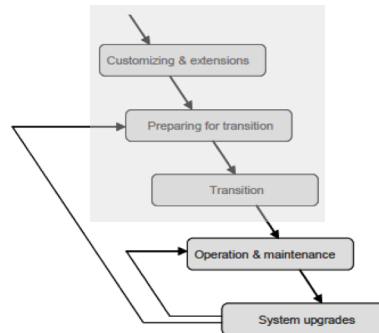
Procés d'Implantació Software Estàndard

- **Parametrització:** adaptar el paquet a les necessitats específiques de l'organització. Procés més difícil i costós.
- **Preparar la transició:** preparar organització per adaptar-se al nou sistema. Inclou:
 - formació usuaris i tècnics de l'organització
 - definir noves regles de funcionament
 - elaborar manuals de procés
 - definir mecanismes control ús del sistema
 Realitzat en paral·lel a tota la implementació
 Etapa crítica, d'alt risc i dificultat
- **Transició:** Es realitza el canvi del sistema antic al nou sistema. Etapa no tècnica, sinó organitzacional. Etapa crítica, d'alt risc i dificultat
 - Dos sistemes funcionen en paral·lel
 - Incremental o per mòduls
 - 'Big Bang' (dia D hora H canvi total)



Procés d'Implantació Software Estàndard

- **Operació i Manteniment:** amb el funcionament diari del sistema es detecten i corregeixen errors del paquet estàndard / codi addicional (proveïdor / empresa client).
- **Evolució:** contemplar extensions i ampliacions del sistema proposades pel proveïdor o pel propi client. Noves extensions poden comportar definir mini-projectes que requereixen iterar en la metodologia (preparació per la nova transició, transició, operació i evolució). No és una nova release tècnica, és una release també organitzacional com tot el projecte d'implantació.



Selecció

- Selecció de paquets de software estàndard comparant:
 - requisits d'usuari i de l'organització (Demanda)
 - característiques, capacitats i funcionalitats dels paquets (Oferta)
- Procés complex que requereix algun tipus de guia:
 - Checklist
 - Best Practices
 - Guies de preguntes
 - Estudis de mercat
 - ...
 - Una metodologia de selecció
 - Contractar experts de suport a la selecció i avaluació
- Premisses:
 - Conèixer els requisits del sistema que es necessita (QUE VULL)
 - Tenir accessible informació de paquets existents al mercat (INFO PROD)
 - Tenir coneixement dels proveïdors dels paquets (INFO PROVEÏDOR)
 - Tenir definits criteris d'avaluació dels paquets (CRITERIS)
 - Ponderar i analitzar els resultats de l'avaluació individual de cada alternativa (EINA I METODOLOGIA)

Selecció: Checklist

- Checklist és una llista de criteris referents al producte i al proveïdor.
- Punt de partida per fer checklist és el conjunt de requisits que el sistema ha de satisfer.
- Llista resumida de criteris útil per a fer una primera selecció d'eines o proveïdors. Serveix per a avaluar el compliment dels requisits principals o per classificar eines en grups homogenis.
- Llista detallada útil per a fer l'avaluació precisa del conjunt d'eines acceptades de la primera selecció o dels grups establerts.
- Checklist no es centra únicament en aspectes funcionals i tècnics (requisits), també ha d'incloure aspectes relatius a:
 - Funcionalitats del sistema
 - Requisits software i hardware del sistema
 - Servies d'organització i de suport
 - Serveis de formació
 - Costos de llicència, upgrades, manteniment, formació, etc
 - Aspectes legals (contracte, indemnitzacions, drets i deures, ...)

Selecció: Checklist

Ref	Software Product Functionality	Field Type	Standard Product 1	Supplier Product 2
48	Manufacturing Planning & Scheduling	Y/N	Y	Y
49	Repetitive Schedule	Y/N	Y	Y
50	Incremental Schedule	Y/N	Y	Y
51	Resource Constraints that can be modeled:			
52	Labour	Y/N	Y	Y
53	Machine	Y/N	Y	Y
54	Tools	Y/N	Y	Y
55	Subcontractors	Y/N	Y	Y
56	Material	Y/N	Y	Y
57	Shift life of product	Y/N	Y	Y
58	Warehouse capacity	Y/N	N	Y
59	Transportation	Y/N	N	Y
60	Work, Centre-machine/labour combination	Y/N	N	Y
61	Multiple plant sourcing	Y/N	Y	Y
62	Multiple plant sourcing	Y/N	Y	Y
63	All of the above, simultaneously	Y/N	N	Y
64	Modeling capabilities:			
65	Set up time	Y/N	Y	Y
66	Run time	Y/N	Y	Y
67	Wait time	Y/N	Y	Y
68	Move time	Y/N	Y	Y
69	Multiple line fences	Y/N	Y	Y
70	Substitute resources/materials	Y/N	Y	Y
71	Alternate routing i.e. machines	Y/N	Y	Y
72	Plant capacity sharing	Y/N	Y	Y
73	Fixed-quantity modeling	Y/N	Y	Y
74	Infinite Capacity Planning	Y/N	Y	Y
75	Finite Capacity Planning	Y/N	Y	Y
76	Flotting Bottlenecks	Y/N	Y	Y
77	By-products	Y/N	Y	Y
78	Co-products	Y/N	Y	Y
79	Variable production by part by machine	Y/N	Y	Y
80	Changeover time	Y/N	Y	Y
81	Changeover setup	Y/N	Y	Y
82	Spill operations	Y/N	Y	Y
83	Assigns tooling to operation	Y/N	Y	Y
84	Schedule constrained by tooling availability	Y/N	N	Y
85	Variable delay to force up to start at start of shift	Y/N	N	Y
86	Supports synchronization of operations	Y/N	Y	Y
87	Maintains high utilization of bottlenecks	Y/N	Y	Y
88	Supports equipment and resource scheduling of set up	Y/N	Y	Y
89	Supports equipment and resource scheduling of set up	Y/N	Y	Y
90	Supports scheduling of maintenance jobs	Y/N	Y	Y
91	Rules based approach for sequencing	Y/N	Y	Y
92	Distribution & Inventory Planning			
93	Supply Network Definition:			
94	Supplier	Y/N	Y	Y
95	Plant	Y/N	Y	Y
96	Customer Location	Y/N	N	Y
97	Supply network planning tools:			
98	Linear programming	Y/N	N	Y
99	Heuristics	Y/N	N	Y
100	Multi plant sourcing logic	Y/N	N	Y
101	Optimise truck loads	Y/N	N	Y
102	Multi sourcing, inventory built, transport balancing	Y/N	N	Y
103	Global sourcing	Y/N	Y	Y
104	Global order fulfillment	Y/N	Y	Y
105	Rules based order fulfillment	Y/N	Y	N
106	First come first served	Y/N	Y	Y
107	Fair share deployment	Y/N	Y	Y
108	Prioritized allocation	Y/N	N	Y
109	Forecast consumption rules			

Selecció: Checklist

- Avantatges checklist:
 - Criteris establerts, clars i ben definits
 - Uniformitat i consens
 - Aplicables a diverses processos de selecció
 - Compartibles amb altres organitzacions, equips o ocasions
 - Base de coneixement
- Inconvenients:
 - Criteris amb diferent pes o importància
 - Criteris amb diferents formes de valoració (mètriques)
 - Criteris massa basats en funcionalitats i aspectes tècnics
 - No es contemplen prou fidelment les oportunitats de millora organitzacional
 - S'inclouen funcionalitats que no seran realment usades, encara que interessants
 - Elaborar la checklist comporta un cost considerable: diferents rols, consensuar, prioritzar, compromís entre tots.
- Cal complementar checklists amb estudis de mercat, bones pràctiques i experiències i recomanacions de consultors i analistes independents.

Selecció: Anàlisi i Decisió

- Checklist permeten comparar diferents paquets i seleccionar-ne un subconjunt reduït difícil de diferenciar.
- Cal fer un anàlisi d'utilitat o de valor:
 - Valoració quantitativa:
 - Donar un pes a cada criteri
 - Fer una ponderació global per grups
 - Valoració qualitativa:
 - Valorar presència d'un criteri respecte a la seva absència
 - Definir un percentatge (o valor de referència) de la importància o utilitat de cada criteri.
- Aquest anàlisi pot ajudar a prendre la decisió final del paquet a seleccionar

Selecció: Anàlisi i Decisió

Criterion	Product assessment		
	Product 1	Product 2	Product 3
System functionality	70%	90%	60%
Non-functional requirements	very good	OK	quite good
Cost (license, hw/sw, maintenance)	1,200,000	1,750,000	1,150,000
Customization effort	10 pm	4 pm	12 pm
Technical service & support	excellent	average	mediocre
User training & help	average	good	good
Reference installations	26	> 500	80

pm = person months

Difícil de comparar
i avaluar

Selecció: Anàlisi i Decisió

Criterion	Product assessment		
	Product 1	Product 2	Product 3
System functionality	70%	90%	60%
Non-functional requirements	very good	OK	quite good
Cost (license, hw/sw, maintenance)	1,200,000	1,750,000	1,150,000
Customization effort	10 pm	4 pm	12 pm
Technical service & support	excellent	average	mediocre
User training & help	average	good	good
Reference installations	26	> 500	80

pm = person months

Difícil de comparar
i avaluar

Ponderació
de 1 a 10

Més fàcil de
comparar i avaluar

Criterion	Weight (%)	Points from product assessment		
		Product 1	Product 2	Product 3
System functionality	30	7	9	6
Non-functional requirements	10	9	6	8
Cost (license, hw/sw, maintenance)	20	5	2	5
Customization effort	20	4	7	3
Technical service & support	10	10	5	4
User training & help	5	5	7	7
Reference installations	5	2	10	5
Total	100	615	645	520

Model de Qualitat

- ISO/IEC 9126-1 és un estàndard que defineix un model de la qualitat del software i és usat per avaluar software. Una nova versió és el ISO/IEC 25010.
- **Qualitat del software** es pot definir com la 'conformitat o satisfacció dels requisits' i/o 'l'aptitud del software de ser usat per un propòsit concret'.
- Models de qualitat poden ser usats per a donar suport a la selecció de paquets de software comparant requisits i capacitat de satisfer-los per part dels paquets.
- Qualitat descrita jeràrquicament en termes de:
 - Característiques
 - Sub-característiques
 - Atributs
 - Mètriques

Model de Qualitat: ISO/IEC 9126-1

Funcionalitat

Idoneïtat
Precisió
Interoperabilitat
Seguretat
Compliment de normes

Fiabilitat

Maduresa
Tolerància a fallades
Capacitat de recuperació

Usabilitat

Comprensibilitat
Facilitat aprenentatge
Operativitat
Atractiu
Accessibilitat

Eficiència

Temps de resposta
Ús de recursos

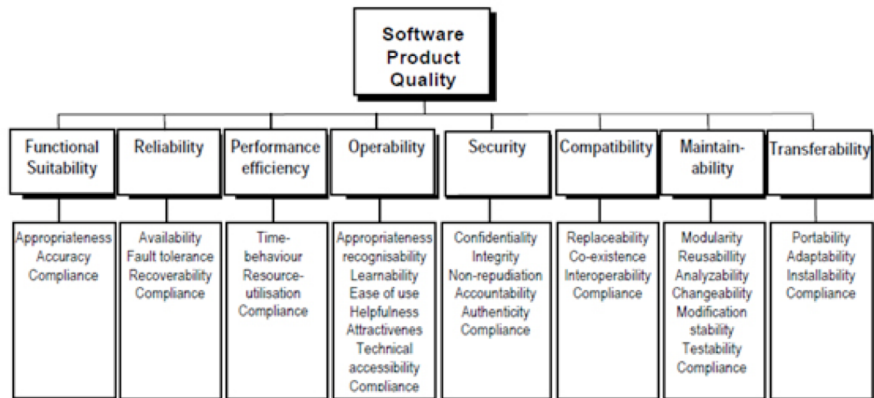
Mantenible

Facilitat d'anàlisi
Facilitat de canvi
Estabilitat
Facilitat de prova

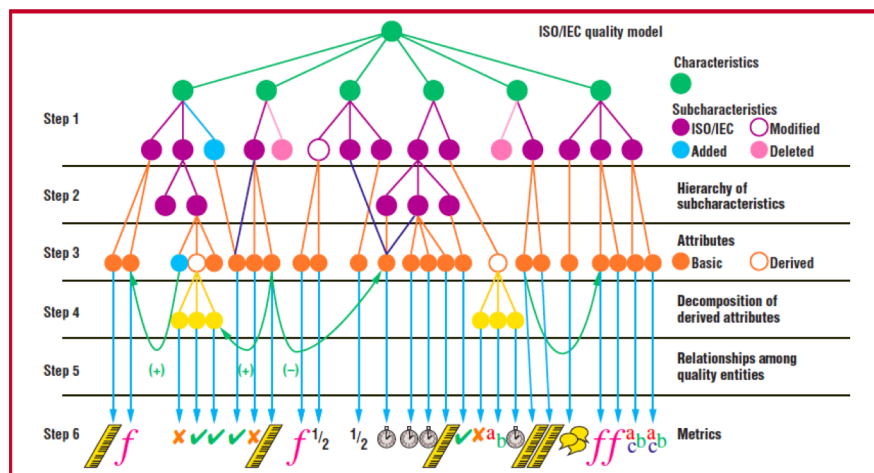
Portabilitat

Capacitat d'adaptació
Facilitat d'instal·lació
Coexistència
Facilitat de ser substituït

Model de Qualitat: ISO/IEC 25010



Model de Qualitat: Eina pel procés de selecció



Model de Qualitat: Suport al procés de selecció

- **Etapa 0. Definint el domini**

Delimitar el domini d'interès. Usar conceptes de referència i estàndards.
Alerta amb polisèmia i sinonímia.
Ex. Servidor de mail

- **Etapa 1. Determinar sub-característiques**

Descomposar les característiques en sub-característiques segons el domini.
Eliminar les no rellevants, Afegir-ne de noves, Refinar les existents
Considerar incloure característiques del proveïdors, bones pràctiques, ...
Ex. Les proposades

- **Etapa 2. Definir jerarquia de sub-característiques**

Establir una jerarquia entre característiques i sub-característiques
Ex. Idoneïtat descomposada entre Idoneïtat Bàsica del servidor mail i la Idoneïtat d'altres complements (chat, ...)

Model de Qualitat: Suport al procés de selecció

- **Etapa 3. Descomposar sub-característiques en atributs**

Concretar sub-característiques en atributs concrets i reals en del domini.
Es crea la llista de característiques a considerar en la comparativa i selecció dels paquets.
Ex. Idoneïtat bàsica té atributs com:
 gestió de carpetes
 enviament i recepció de missatges
 agenda contactes

- **Etapa 4. Descomposar atributs derivats en bàsics**

Atributs derivats són els que es poden descomposar en altres.
Ex. Gestió de carpetes por descomposar-se en sub-atributs com
 quines carpetes es tenen per defecte
 poden definir-se subcarpetes
 es pot accedir a carpetes remotes

Model de Qualitat: Suport al procés de selecció

- **Etape 5. Establir relacions entre atributs, característiques, ...**

Establir relacions entre atributs de Afavorir, Penalitzar o Dependència.
Ex. Certificació requereix encriptació

- **Etape 6. Definir mètriques per mesurar atributs**

Definir mètriques per mesurar atributs bàsics (quantitatius)

Definir mètriques i formules pels atributs derivats (quantitatius i qualitatis)

Establir valors de referència per aquestes mètriques (max, min, avg, ...)

Ex. Les mètriques proposades (Llista, Booleà, Enter, Real, Interval, ...)

quines carpetes es tenen per defecte (Llista)

poden definir-se subcarpetes (Booleà)

es pot accedir a carpetes remotes (Booleà)

Model de Qualitat: Suport al procés de selecció

Characteristics	Subcharacteristics	Functionality	Efficiency	
		Security	Time behavior	
		Attributes	Secure email protocols	Average response time
Functionality	Security	Certification system Encryption algorithm	Depend on Depend on	Collide with Collide with
Reliability	Recoverability	Online incremental backup Single-mailbox backup and recovery Online restore Dynamic log rotation Event logging		
Efficiency	Resource behavior	Concurrent mail users per server Number of active Web mail clients Management of quotas on message and mail file size Single copy store		

SUBCHARACTERISTIC	ATTRIBUTE	SUBATTRIBUTE	Metric	
FUNCTIONALITY	1 Folders	1 Default Folders	List	
		2 Folders and subfolders management	Boolean	
		3 Integrated access and management of remote folders	Boolean	
	2 Message Sending and Receiving	1 Send and receive plain text messages	Boolean	
		2 Send and receive ASCII attachments	Boolean	
		3 Send and receive multimedia attachments	Boolean	
		4 Send and receive RTF, HTML formatted mail	Boolean	
		5 Send Messages to distribution lists	Boolean	
		6 Send and receive Encrypted Messages	Boolean	
		7 Send and receive Authenticated Messages	Boolean	
		8 Rules and filters for incoming mail	Function (1)	
Mail Server Suitability		9 cc recipient list	Boolean	
		10 bcc recipients	Boolean	
		(1) Microsoft Exchange		
		(2) Microsoft Exchange, Web, and Internet		

Bibliografia

- *The Making of Information Systems: Software Engineering and Management in a Globalized World*
Kurbel, K.E
Springer Verlag, 2008, cap. 7.2
- *Using Quality Models in Software Package Selection*
Franch, X.; Carvalho, J. P.
IEEE Software, Vol. 20, Núm. 1, 2003, pp.34-41
- Wikipedia. Diverses entrades.
- Exemple Model Qualitat Servidor Mail
<http://www.lsi.upc.edu/~techreps/files/R02-36.zip>