

به نام خدا

مهندسی سیستم سیستمها و خانواده سیستمها از دید استانداردها، مدل V و مدل دوگانه

مهندسی سیستم سیستمها و مهندسی خانواده سیستمها دنباله حادقل دو رشته از رشته های کاملا درک شده در مهندسی سیستمهاست. استانداردهای مهندسی سیستمها، V-Model و به خصوص مدل سه بعدی Dual V-Model، کمکهای عمده و قابل توجهی در این ادراک داشته اند که شامل روابط بین SE، SoSE و FoSE میباشد. این دانش به ما در تحت تاثیر قرار دادن سیستمها و نرم افزارها، به وسیله تکنولوژی بهبود و Tuning کمک میکند.

در این کنفرانس که در سال ۲۰۰۹ توسط John O Clark، در سومین همایش بین المللی مهندسی سیستم IEEE در شهر ونکوور کانادا برگزار شد اهداف زیر دنبال گردید:

- تعریف SOS، SOSE و FOSE از جنبه استانداردهای مهندسی سیستم
- توصیف V-Model و V-Model دوگانه (Dual V-Model)
- نمایش به کارگیری استانداردهای مهندسی سیستم و Vmodelها در SOS
- تشویق شرکتها در استفاده از استانداردهای SE و Vmodel در SOS و FOS

موضوع SoSE در برابر مهندسی سیستمهای سنتی اخیرا موضوع بحث در اکثر مقالات و تحقیقات و کنفرانسها بوده است و سوالی که اغلب پرسیده میشود این است که تفاوت مهندسی سیستم سیستمها با مهندسی سیستم معمولی چیست. در واقع میتوان کلیه استانداردهای مهندسی سیستم را زاینده یک مدل کلاسیک مشترک در نظر گرفت. که فرایندهایی مانند ورودی، نیازسنجی، تخصیص توابع، ساخت و تجمیع و فرایندهای خروجی در این مدل وجود دارد.

منظور از خانواده سیستمها در واقع خط تولید و یا دامین میباشد. جایی که برخی داراییها و اجزای مفید بدون تغییر به کار گرفته میشوند و برخی دیگر اصلاح شده و دوباره استفاده می شوند. که نتیجه اش همان خط تولید است. این مقاله، SoSE و FoSE را از جنبه استانداردهای مهندسی سیستم و مدلهای V و Dual V مورد بررسی قرار میدهد.

مشکل اصلی در SoSE و FoSE در واقع مشکل مدیریتی است و نه تکنیکی. نکته مهمی که در مهندسی سیستم سیستمها وجود دارد بحث طراحی و ارتباط مناسب سیستمها با یکدیگر و طراحی و ساخت اینترفری سهای کارا و مناسب میباشد.

اصطلاحی تحت عنوان Building Block برای نمایش اجزای یک سیستم تعریف شده است که یک Building Block شامل افراد، فرایندها و محصولات هستند و هر محصول نیز شامل زیرسیستمهای مختلف است. هر کدام از این زیر سیستمها به عنوان یک سیستم رفتار میکنند که همان اجزای سیستم را دارا میباشد و این روال تا پایین ترین سطح ادامه میابد.

در تعریفی که وزارت دفاع آمریکا در کتاب راهنمای دفاع از مهندسی سیستمها دارد آمده است که در SoSE محدوده وسیعتری و پیچیدگی بیشتری وجود دارد و طراحی دقیقتری روی اینترفیسها بایستی انجام شود. و در مورد FoSE یا خانواده سیستمها نیز اینگونه تعریف شده است که FoSE به تنهایی به عنوان یک سیستم در نظر گرفته نمیشود و توانایی کل مجموعه نیز برابر است با مجموع توانایی تک تک اعضا با یکدیگر و ضمناً خانواده سیستمها ویژگیهای مشترکی دارند و ممکن است در یک خط تولید مشابه بلشند. مثلاً خانواده ای از موشکها یا هواپیماها.

سپس در مورد مدل V و مدل V دوگانه توضیح داده میشود. و همانگونه که گفته شد به دلیل اینکه هر زیر سیستم م اندک یک سیستم مستقل رفتار میکند بنابراین میتوان در تمام زیرسیستمها نیز از مدل V استفاده کرد و سپس برای مدیریت تمام این مدلها، از مدل V دوگانه که شبیه به نمایش سه بعدی از مدل V میباشد استفاده میکنیم. از مدل V میتوان در FoSE هم استفاده کرد که در این حالت سیستمها را به صورت مدلهای V تو در تو و پشت سرهم نمایش میدهند. در FoSE میتوان یک مدل V از یک سیستم را با کمی تغییر برای سایر سیستمهای آن خانواده نیز استفاده کرد.

در مستنداتی که در مهندسی سیستم استفاده میشود مبانی تکنیکی و استانداردها و نیازها و مراحل Validation و Verification وجود دارد و اگر بخواهیم برای مهندسی سیستم سیستمها نیز از چنین مستنداتی استفاده کنیم به اسناد مشابهی میرسیم و این نشان دهنده آن است که بسیاری از استانداردهای مهندسی سیستم برای SOS ها هم قابل استفاده است.

پس از آن در مبحثی تحت عنوان تفکر سیستم به این موضوع پرداخته میشود که هر چیزی در جهان وجود دارد را میتوان به عنوان سیستم و زیر سیستم در نظر گرفت. از کешکان گرفته تا یک اتم کوچک و حتی رفتارها و اعمال انسان و ... همه به نوعی در مهندسی سیستم سیستمهای جهان میتواند بررسی شود. به عنوان نمونه ای از سیستم سیستمها میتوان به بدن انسان و ارگانهای مختلف آن از جمله دستگاه گوارشی، تنفسی، عصبی و ... نام برد. و برای نمونه ای از FoS هم میتوان اعضای یک خانواده مثلاً خواهر و برادر را مثال زد.

در پایان نیز مطالبی به اختصار در مورد FoSE و SoSEهای پیچیده مطرح میشود که در آنها نیز باهم از اصول و استانداردهای مهندسی سیستم میتوان استفاده کرد.

*** توضیح: کیفیت فایل ویدئویی ارائه این کنفرانس، به دلیل محدودیت های میم فایل ارسال، مقداری پایین آمده است. در صورت تمایل میتوانم فایل اصلی با کیفیت بالاتر را روی CD فدمت منبعلی ارائه نمایم.**

همچنین جهت پخش انواع فایل های ویدئویی که سایر دانشجویان نیز ارسال میکنند پیشنهاد میشود از نرم افزارهای پخش کننده مناسب برای فایل های ویدئویی مختلف، مثل Km Player استفاده کنید و فایل اصلی با نام [final13.mp4](#) را پخش نمایید و یا فایل HTML با نام [ES project player.html](#) را که در ضمیمه این پروژه آمده است اجرا نمایید.

لینک دانلود نرم افزار KmPlayer:

<http://cdn.kmplayer.com/KMP/Download/kmp.exe>