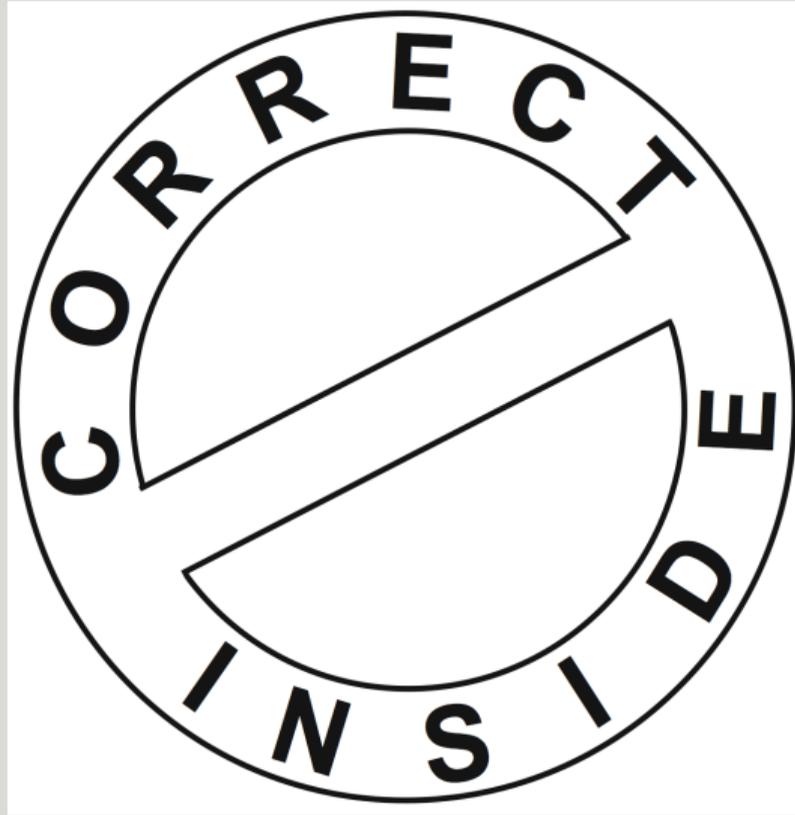




MFP 21/22



Lema



EWD 249, 1970



E.W. Dijkstra (1920-2002)

NOTES ON STRUCTURED PROGRAMMING

by

prof.dr.Edsger W.Dijkstra

Corollary of the first part of this section:

Program testing can be used to show the presence of bugs, but never to show their absence!

O perfil

- ▶ Criado em 2007/8 segundo as recomendações do **Processo de Bolonha** (EU)
- ▶ **WWW**: <https://haslab.github.io/MFP>
- ▶ Visibilidade internacional
(<https://fme-teaching.github.io/courses>)

Historial desde os anos 80/90

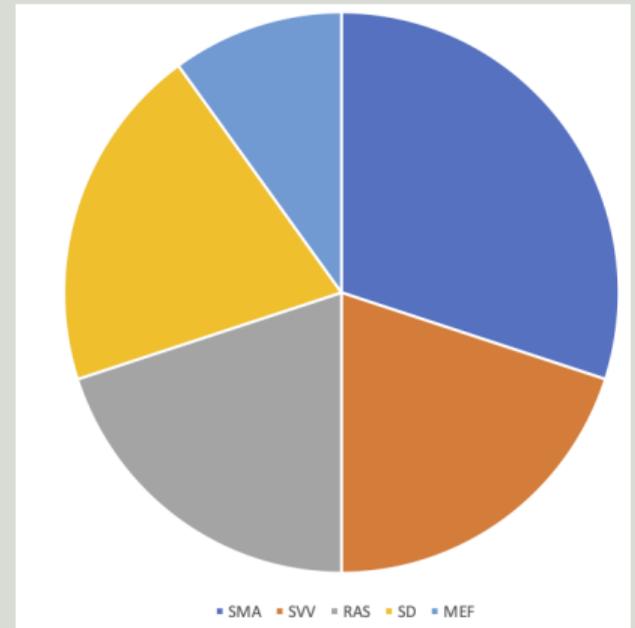
CAMILA

A System for the Mathematical Development of Software

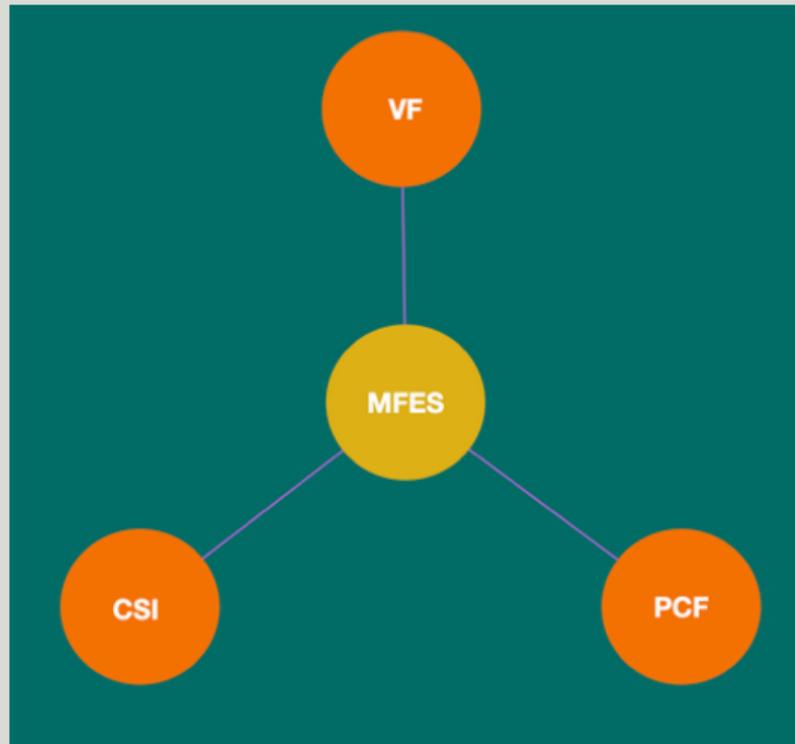
- Formal Specification
- Rapid Prototyping
- Implementation Calculator
- Modular Development & Component Reuse
- Orientation to Concurrency

Classificação segundo IEEE/ACM

- ▶ **Software Modeling and Analysis** – 30%
- ▶ **Software Verification and Validation** – 20%
- ▶ **Requirements Analysis and Specification** – 20%
- ▶ **Software Design** – 20%
- ▶ **Mathematical and engin. fundamentals** – 10%



O perfil



O perfil

Semestre	Unidades curriculares			Regime
1º	MFES			Obrig.
2º	CSI	VF	PCF	Opc.

CSI

Na vida lá fora, tudo parece ser uma **relação** — relação profissional, relação amorosa, relação numérica, relação internacional, relação familiar, relação ..., relação ...



Como será possível construir um sistema de informação sem se estudar **a sério** o que é uma **relação** (no sentido formal do termo) e como manipular relações? É o que se fará nesta disciplina.

VF

Abordam-se técnicas clássicas de verificação de software apoiadas na utilização de três das ferramentas mais utilizadas para este fim: **Coq**, muito poderoso e com inúmeras aplicações; **Why3**, que dispõe de uma grande variedade de ferramentas ao serviço da prova lógica e a suite **TLA+**, que integra um "model-checker" para verificação automática de propriedades de sistemas.



PCF

A Programação ciber-física estende a teoria e respectivas metodologias leccionadas nos outros módulos para o domínio em que o software interage continuamente com processos do **mundo exterior** (software **ciber-físico**).



O piloto automático de uma sonda espacial é um exemplo clássico de software ciber-físico: o software interage com processos físicos críticos para o sistema, tais como posição e velocidade.

Detalhes

<https://haslab.github.io/MFP>

Testemunhos

João Pereira



ETH-Zurich

Ter passado pelo perfil de métodos formais foi sem dúvida alguma a melhor decisão que tomei enquanto aluno de MIEI. Não só me equipou com as ferramentas de raciocínio e de programação que ainda hoje uso no dia-a-dia, como me expôs a uma área científica rica e estimulante e a uma indústria numa fase de crescimento explosivo, com oportunidades abundantes e que recompensa o empreendedorismo. Recomendo este perfil a todos os alunos!

Cristiano Sousa



Deloitte

MFP destaca-se entre os diversos perfis por estudar uma disciplina da engenharia informática, dando-nos bases importantes que são transversais à nossa atividade académica e profissional, independentemente da tecnologia e plataforma.

MFP foi um complemento importante para a minha formação académica, onde desenvolvi capacidade de resolução de problemas e pensamento crítico que ainda hoje aplico (...) na forma como analiso os desafios que os clientes me colocam.

Tiago Jorge

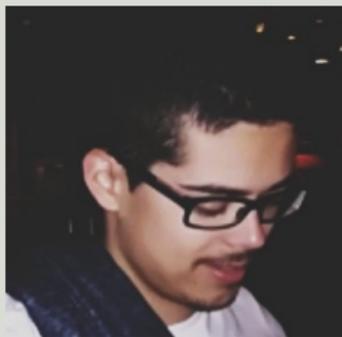


GMV

Como engenheiro de software a trabalhar na GMV, no domínio crítico do "Espaço", tendo como principal cliente a ESA, e estando a trabalhar sobretudo em projetos de R&D, posso afirmar por experiência que desenvolvimento de sistemas e software baseado em modelos (MBSE), em que os MF se inserem como elemento chave, está entre as principais visões estratégicas

da agenda europeia, e por isso praticamente todas as grandes empresas na área se estão a desenvolver nesta área.

Armando Santos



WellTyped

O perfil de Métodos Formais permitiu-me adquirir bases e metodologias científicas e matemáticas importantes para o desenho, raciocínio e construção de sistemas de software precisos. Estes conhecimentos demonstraram ser uma mais valia no mercado de trabalho, distinguindo-me de outros candidatos, pela capacidade de abstração e interesse pelo rigor.

Daniel Murta



Farfetch

Engenharia de Software sob uma perspectiva cientificamente segura. Tal como uma ponte não se ergue, sem antes ter prova de que a mesma não irá ceder, também o software pode ser desenvolvido com garantias de que não falhará. O perfil MFP aborda a Engenharia de Software seguindo esta abordagem, dando ferramentas sólidas para provar e desenvolver software para além do modus operandi da indústria que se resume a cargas de testes

Pedro Araújo



ISSU

MFP (MFES) foi essencial para a minha carreira. Embora o seu uso no dia a dia não seja explícito eu sei que em todos os sistemas e código que crio o pensamento formal está lá. Compreender que programar pode ser uma ciência exata ajuda a dar a perspectiva necessária para criar sistemas robustos, bem especificados e formais.