

Tema 1: Introducció al procés de desenvolupament del software

Anna Puig

Enginyeria Informàtica

Facultat de Matemàtiques i Informàtica,

Universitat de Barcelona

Curs 2021/2022

Temari

- | | |
|---|---|
| 1 | Introducció al procés de desenvolupament del software |
| 2 | Anàlisi de requisits i especificació |
| 3 | Disseny |
| 4 | Del disseny a la implementació |
| 5 | Ús de frameworks de testing |

Temari

1	Introducció al procés de desenvolupament del software	
2	Anàlisi de requisits i especificació	1.1 Procés de desenvolupament de software
3	Disseny	1.2 Desenvolupament basat en tests
4	Del disseny a la implementació	1.3 Exemple senzill (problemes)
5	Ús de frameworks de testing	

Introducció

Software: “*term used to describe a collection of computer programs, procedures and documentation that perform some task on a computer system*” (wikipedia)



COM ÉS EL SOFTWARE
COM A PRODUCTE?

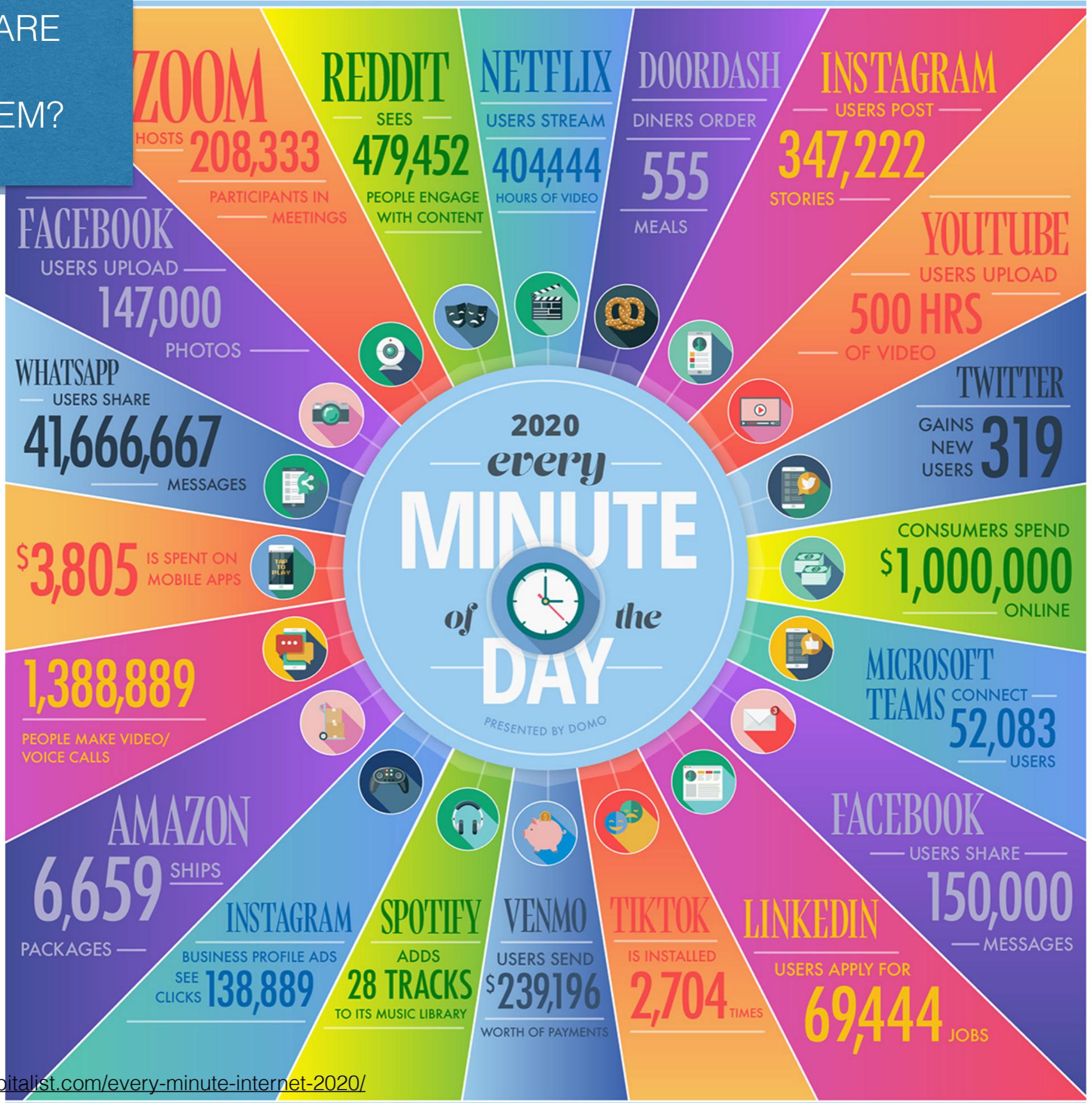
QUANT SOFTWARE USEM?
QUIN TIPUS USEM?
QUI L'USA?

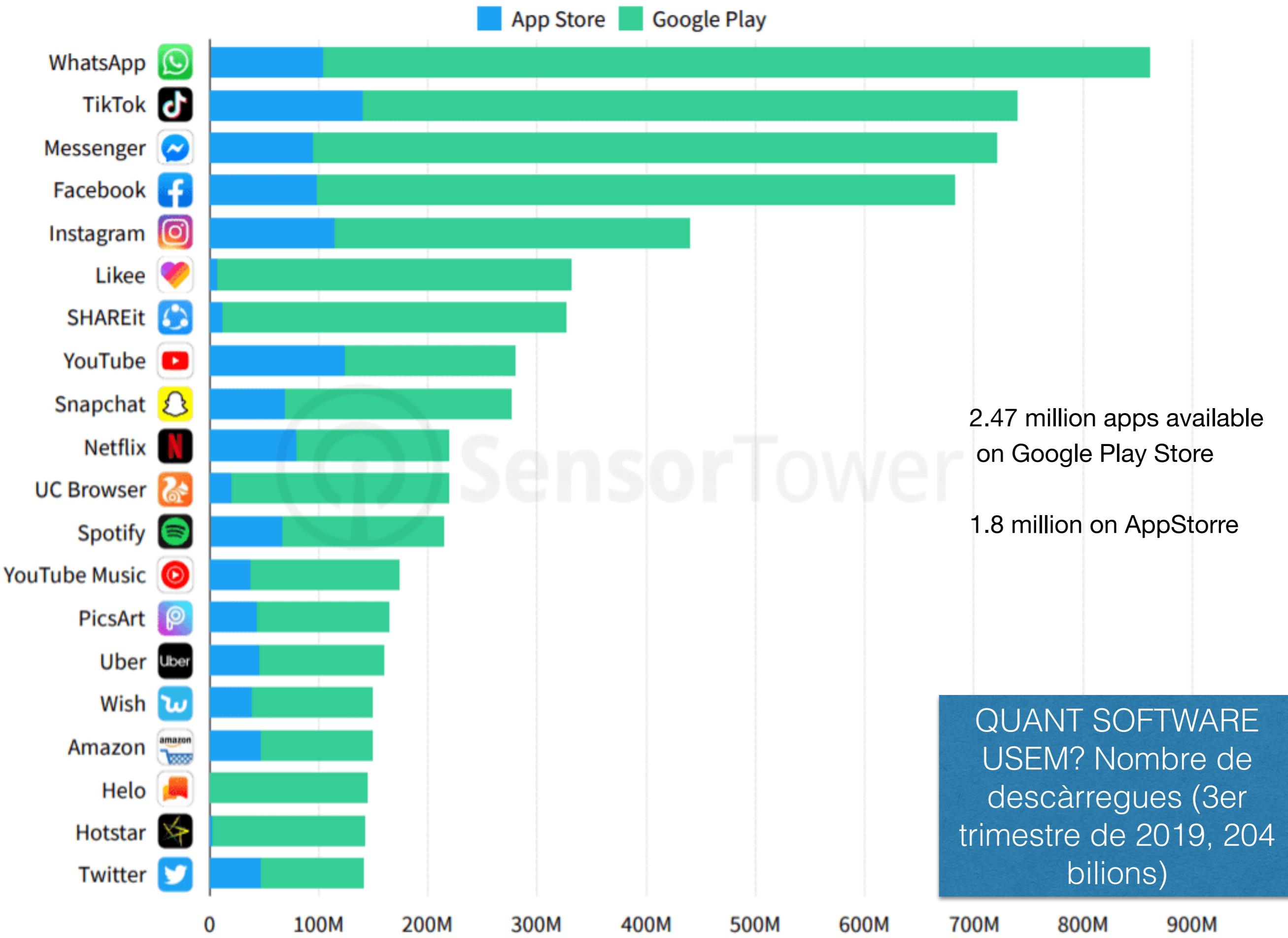
QUIN ÉS EL SEU PROCÉS VITAL?

A QUINA VELOCITAT
CANVIA?

ÈXIT O FRACÀS?

QUANT SOFTWARE
USEM?
QUIN TIPUS USEM?
QUI L'USA?



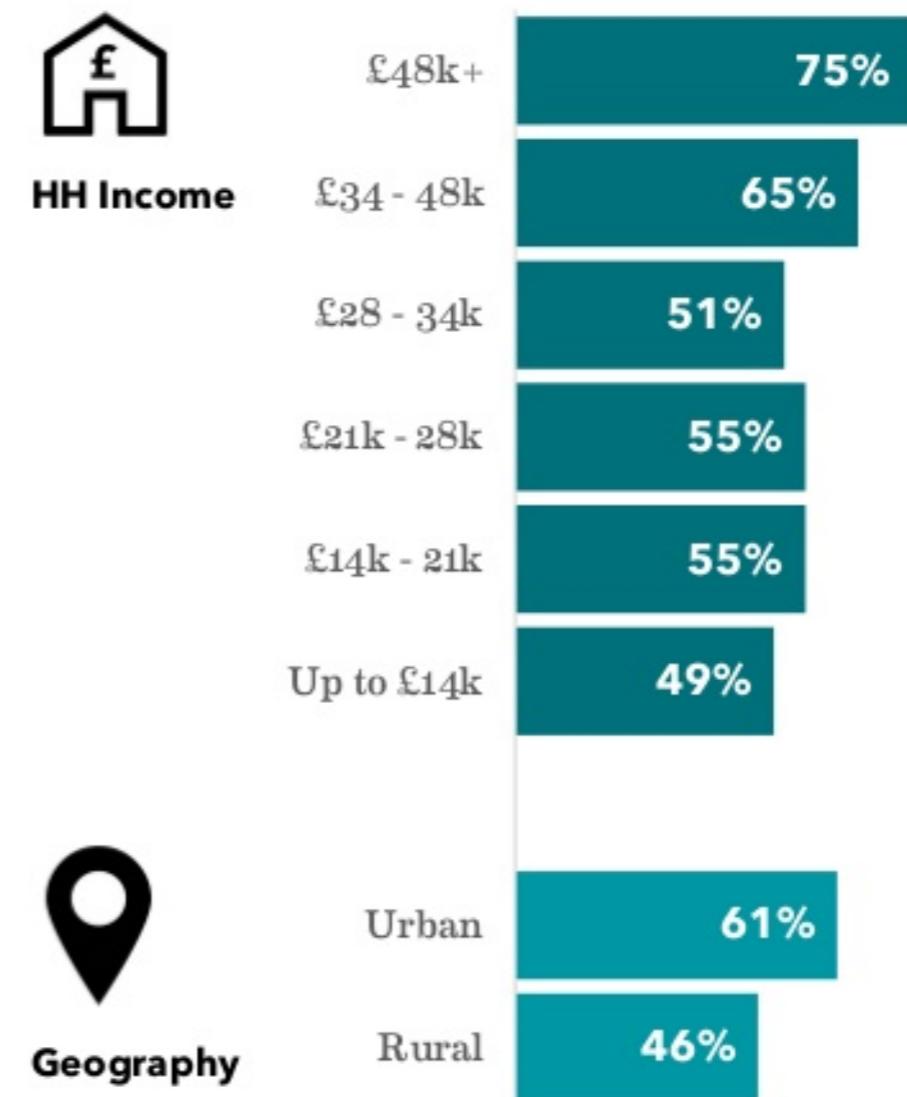
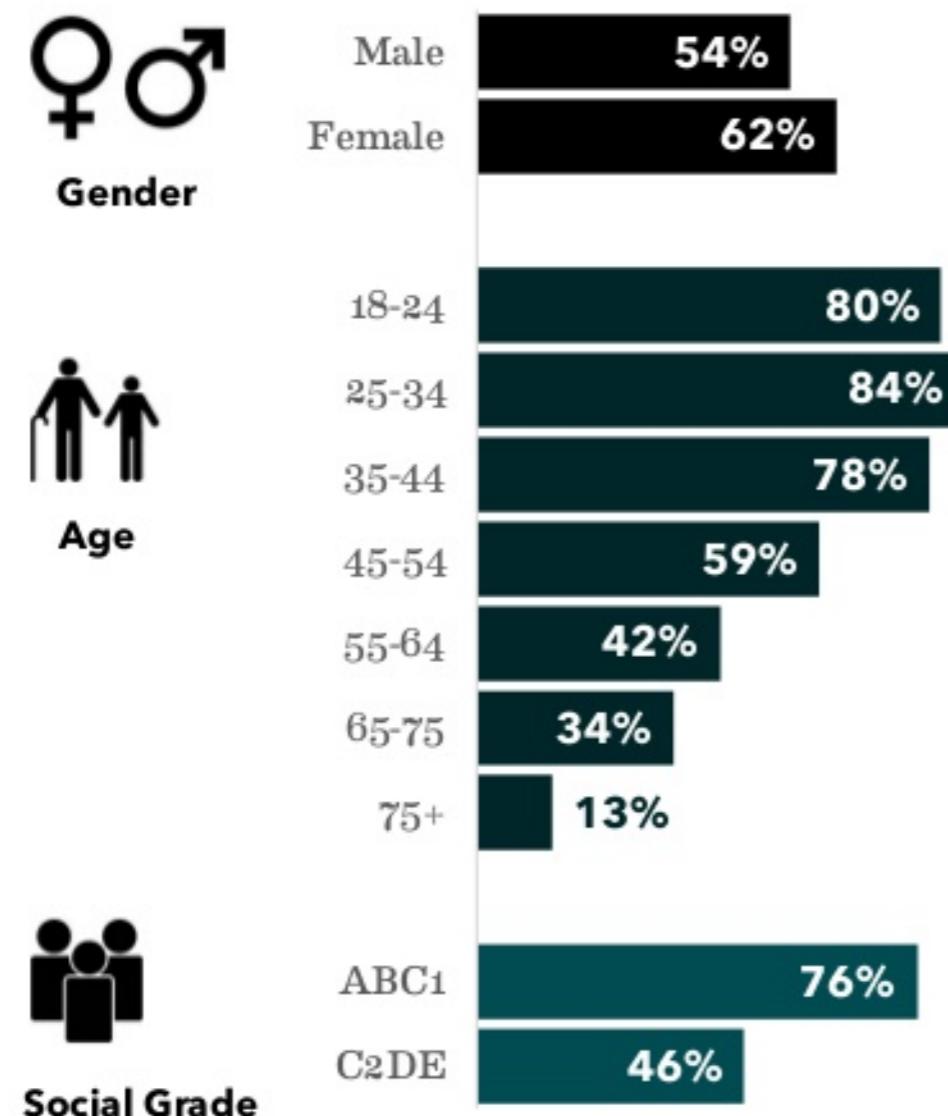


Games			Social/Messaging			Entertainment			Food & Drink			Dating							
1		Garena Free Fire	266.9M	1		WhatsApp	759.4M	1		Netflix	236.6M	1		Uber Eats	96.8M	1		Tinder	78.4M
2		Subway Surfers		2		TikTok		2		YouTube		2		McDonald's		2		Badoo	
3		Color Bump 3D		3		Messenger		3		Hotstar		3		DoorDash		3		Tantan	
4		Fun Race 3D		4		Instagram		4		Amazon Prime Video		4		Swiggy		4		Happn	
5		Run Race 3D		5		Facebook		5		YouTube Kids		5		Starbucks		5		Bumble	
6		Homescapes		6		Snapchat		6		ZEDGE Wallpapers		6		foodpanda		6		MeetMe	
7		Tiles Hop		7		Facebook Lite		7		JioTV		7		Rappi		7		Plenty of Fish	
8		My Talking Tom 2		8		Pinterest		8		Watermelon Video		8		iFood		8		LOVOO	
9		PUBG MOBILE		9		Telegram		9		Twitch: Live Game Streaming		9		Grubhub		9		Grindr	
10		Call of Duty: Mobile		10		Helo		10		Tencent Video		10		Postmates		10		Skout	
Travel			Shopping			Music & Audio			Health & Fitness			Finance							
1		Uber	142.5M	1		Wish	168.8M	1		Spotify	223.6M	1		Drink Water Reminder	40.5M	1		Google Pay	148.1M
2		Google Maps		2		AliExpress		2		YouTube Music		2		Mi Fit		2		PayPal	
3		Booking.com		3		Amazon		3		Shazam		3		Flo Period & Ovulation Tracker		3		PhonePe	
4		Grab		4		Pinduoduo		4		SoundCloud		4		Calm		4		Cash App	
5		Google Earth		5		Club Factory		5		Drum Pad Machine		5		Samsung Health		5		Alipay	
6		Airbnb		6		Lazada		6		Smule		6		Home Workout		6		Cloud Flash Payment	
7		Where is my Train		7		SHEIN		7		JioMusic		7		MyFitnessPal		QUIN TIPUS DE SOFTWARE USEM?			
8		Lyft		8		Mercado Libre		8		Gaana Music		8		Period Track Period Calendar					
9		Ola Cabs		9		Flipkart		9		Deezer		9		Six Pack in 30 Days		9		Sberbank	
10		GOJEK		10		Shopee		10		Amazon Music		10		Fitbit		10		CASHIER	



WhatsApp

Among online UK adults aged 18+, the % who use WhatsApp



we are Flint

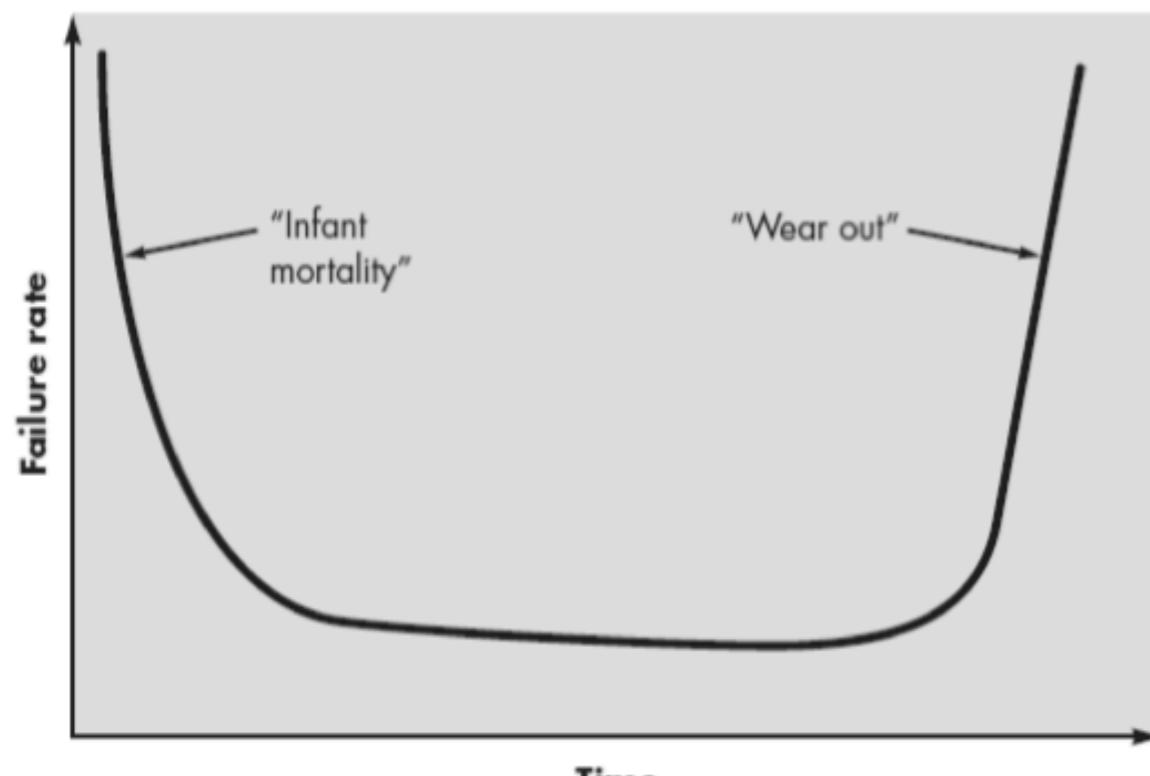
Base: All UK (n=2,008)

QUIN USUARIS
L'USEN?

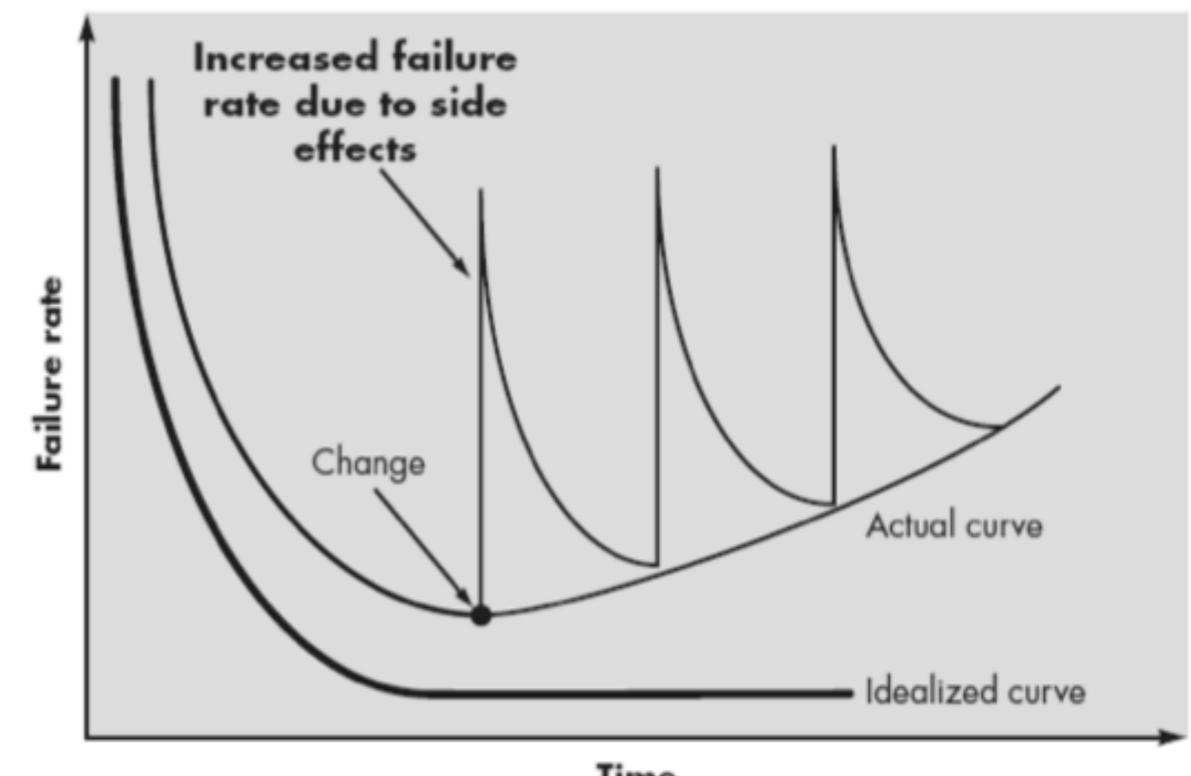
Introducció

En comparació amb el **hardware**:

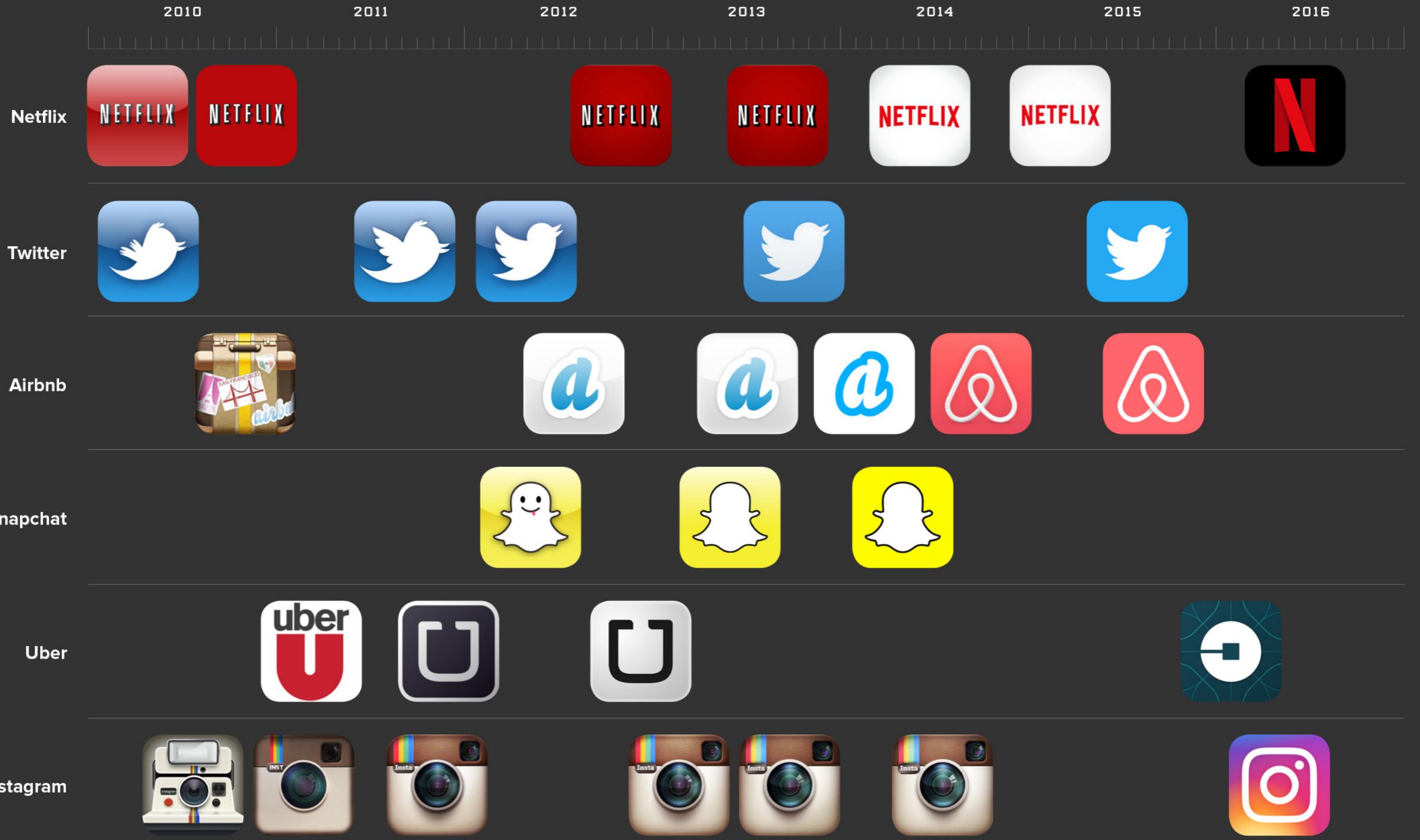
- Es desenvolupa, no es fabrica
- No s'espalla
- Més difícil de mantenir
- Sovint cal desenvolupar a mida



Hardware Failure curve



Software Failure curve



A QUINA VELOCITAT
CANVIA?

<https://www.wired.com/wp-content/uploads/2016/06/AppIconFinal.jpg>

INSPIRE ACTION



Facebook

Internet · Menlo Park, CA · 6,360,270 followers

Our mission is to give people the power to build community and bring the world closer together.

+ Follow

Visit website



Chat with Eduardo works here

[See all 74,744 employees on LinkedIn →](#)

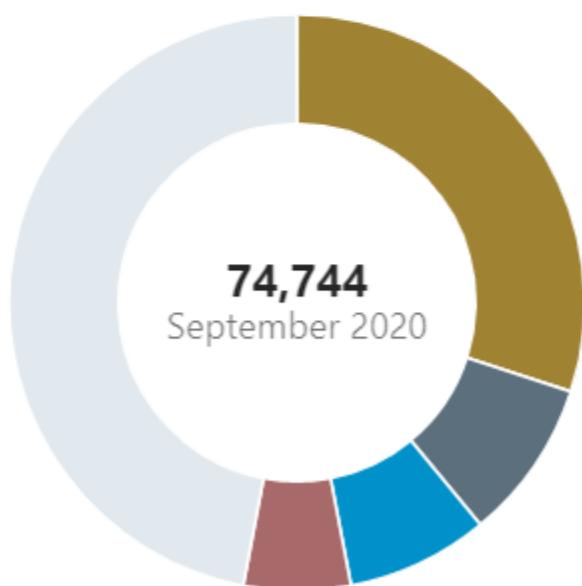
PREMIUM

Employee distribution and headcount growth by function

Based on LinkedIn data.

Functions

Functional distribution



Headcount growth

- Engineering
- Marketing
- Media and Communication
- Business Development

6m

1y

▲ 18%

▲ 30%

▲ 11%

▲ 19%

▲ 12%

▲ 23%

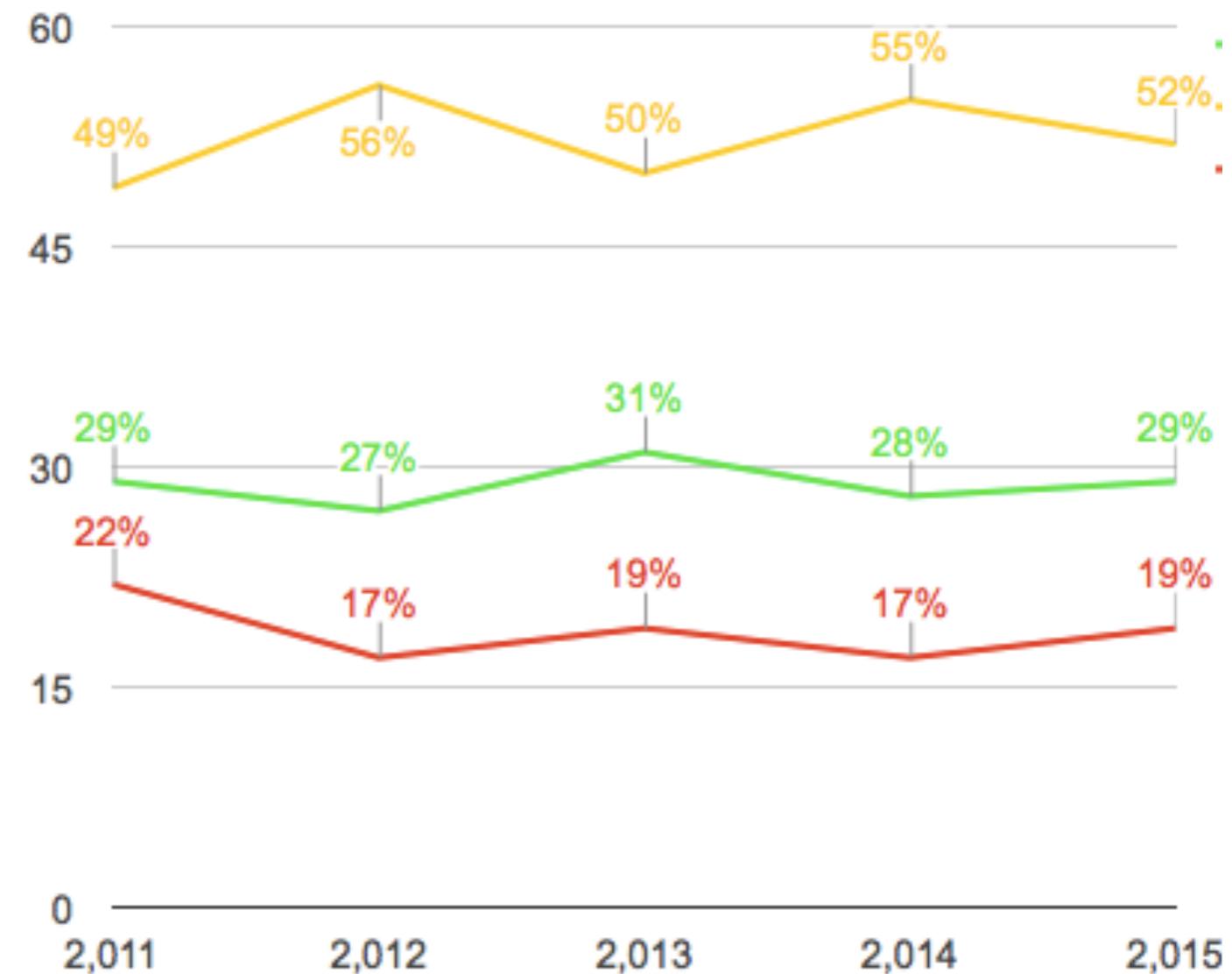
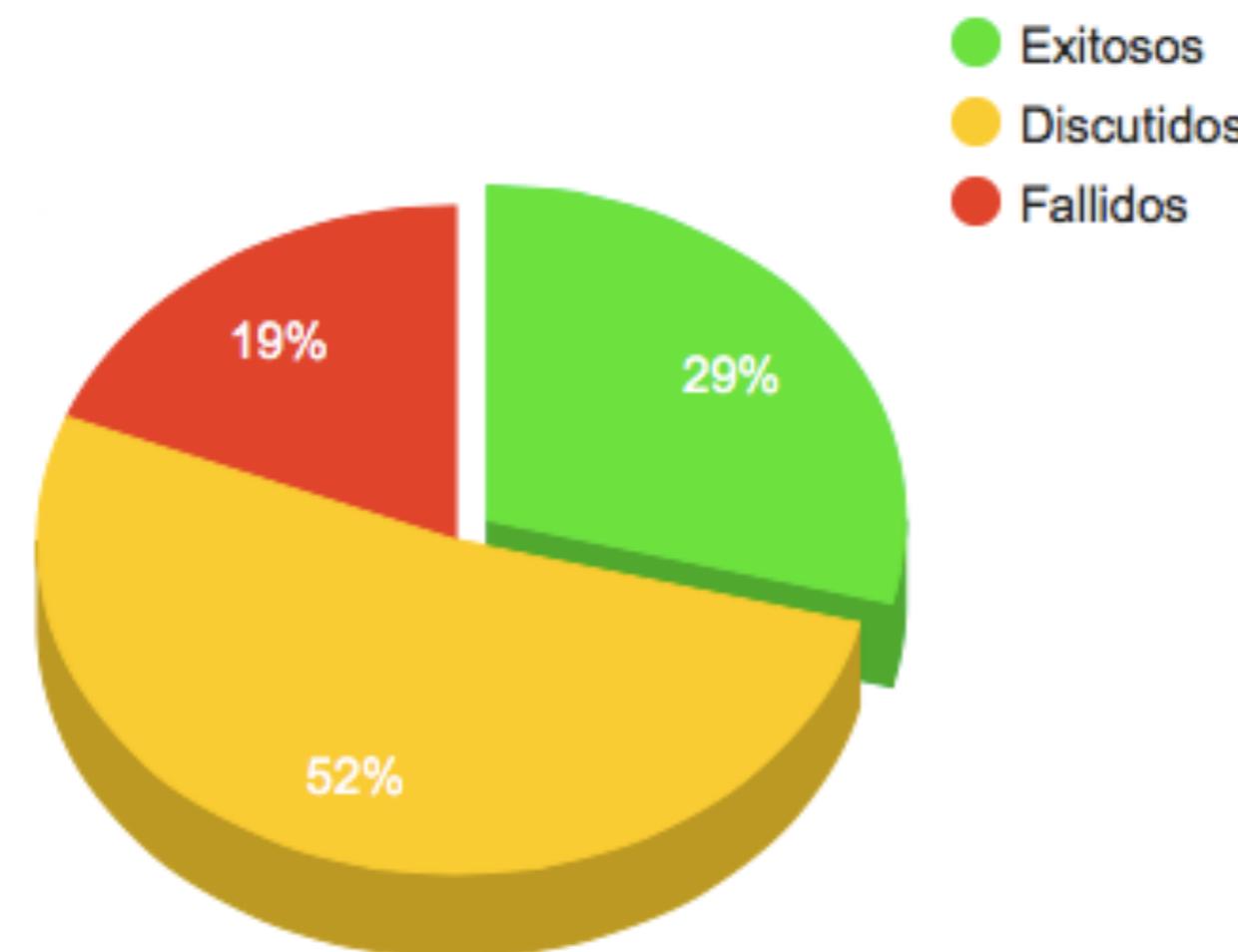
▲ 6%

▲ 15%

QUI EL PRODUEIX?

El software en xifres

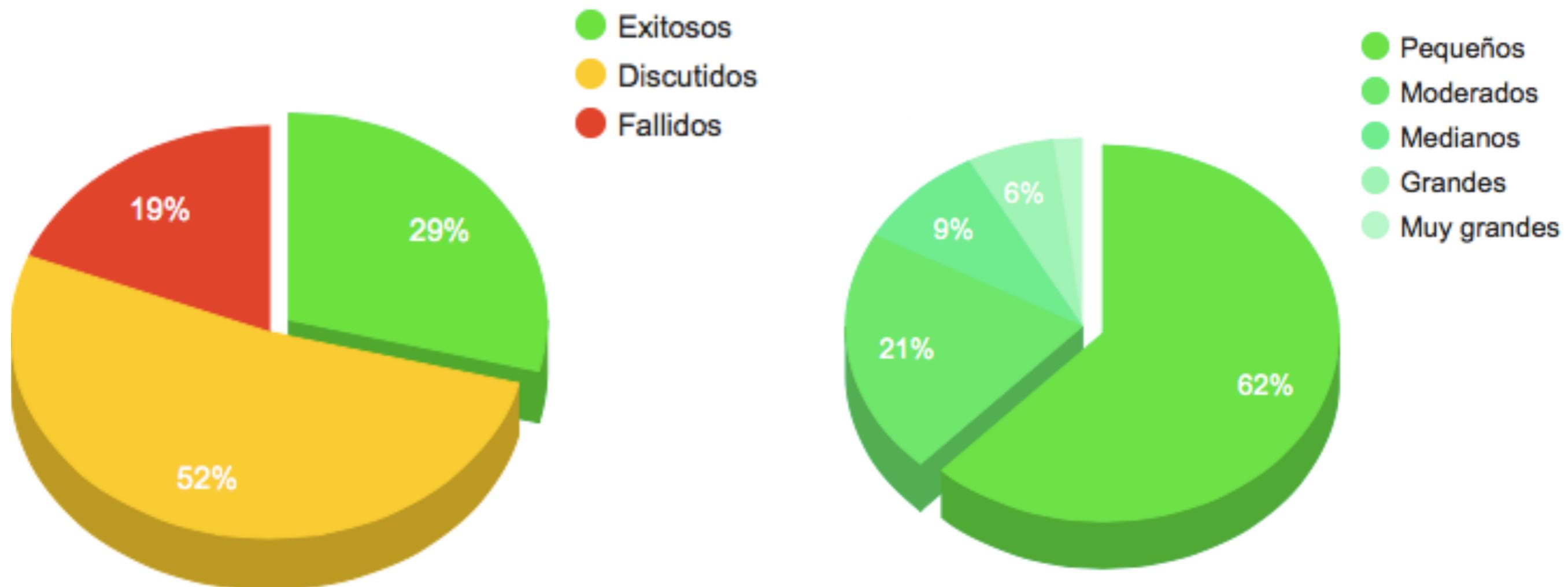
- Projecte Chaos (2015):



[Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch](#)

El software en xifres

- Projecte Chaos (2015):



[Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch](#)

Introducció

Software: “*term used to describe a collection of computer programs, procedures and documentation that perform some task on a computer system*” (wikipedia)



COM ÉS EL SOFTWARE
COM A PRODUCTE?

QUANT SOFTWARE USEM?
QUIN TIPUS USEM?
QUI L'USA?

QUIN ÉS EL SEU PROCÉS VITAL?

A QUINA VELOCITAT
CANVIA?

ÈXIT O FRACÀS?

aplicacions grans i petites

molts usuaris

diferents àmbits

moltes plataformes

equips de
desenvolupament

canvis constants

robustesa

manteniment

flexibilitat

extensibilitat

entendible

ICEBERG

PROJECTES DE SOFTWARE

USUARI

EFICIENT

ECONÒMIC

FIABLE

SÍMPTOMES
VISIBLES

QUALITAT
EXTERNA

QUALITAT
INTERNA

+ METODOLOGIA DE
DESENVOLUPAMENT DE
SOFTWARE
CENTRADA EN EL CLIENT

AGILE
MANEJOS
UNIFICAT

+ LLEI DEL MÍNIM ESFORÇ
- ESCOLLIR L'OPCIÓ MÈS SENZILLA
- REUTILITZAR codi, artefactes
software, coneixement, etc

+ ÚS DE BONES PRÀCTIQUES
APRENDER DE L'EXPERIÈNCIA
ICRITERIS. ÚS DE PATRONS.
TESTEIG, USAR ESTÀNDARDS I

+ EQUIP DE
DESENVOLUPAMENT
COMUNICACIÓ FLUIDA



Source Code Management



Continuous Integration



Testing



complexitat
estàndards
IEEE
ISO
OMG
bons models
pràctiques
simplicitat
escalada
reutilització



“Software is a great combination between artistry and engineering.”

Bill Gates



El software com art

“A code is like love, it has created with clear intentions at the beginning, but it can get complicated.”

Gerry Geek

“When I’m working on a problem, I never think about beauty. I think only how to solve the problem. But when I have finished, if the solution is not beautiful, I know it is wrong.”

Freeman Dyson

El software com enginyeria

Establiment i ús de principis de l’enginyeria orientats a obtenir software (IEEE Standard 610.12)

“I’m not a great programmer; I’m just a good programmer with great habits.”

Kent Beck

“No one in the brief history of computing has ever written a piece of perfect software. It’s unlikely that you’ll be the first.”

Andy Hunt

“Adding manpower to a late software project makes it later.”

Fred Brooks

“9 women CANNOT make a baby in ONE MONTH.”

Fred Brooks



<https://www.youtube.com/watch?v=RhdIBHHimeM>

1.1. Procés de desenvolupament de software

Metodologia o **procés** que permet:

- **Modelar** els problemes de forma fàcil i senzilla
- Ajudi a pensar el codi i a desenvolupar-lo
- Ajudi a documentar



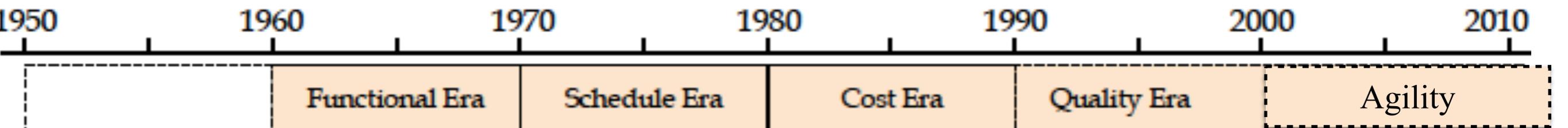
“Software Architecture and UML” de Grady Booch
(Rational Software).

1.1. Procés de desenvolupament de software

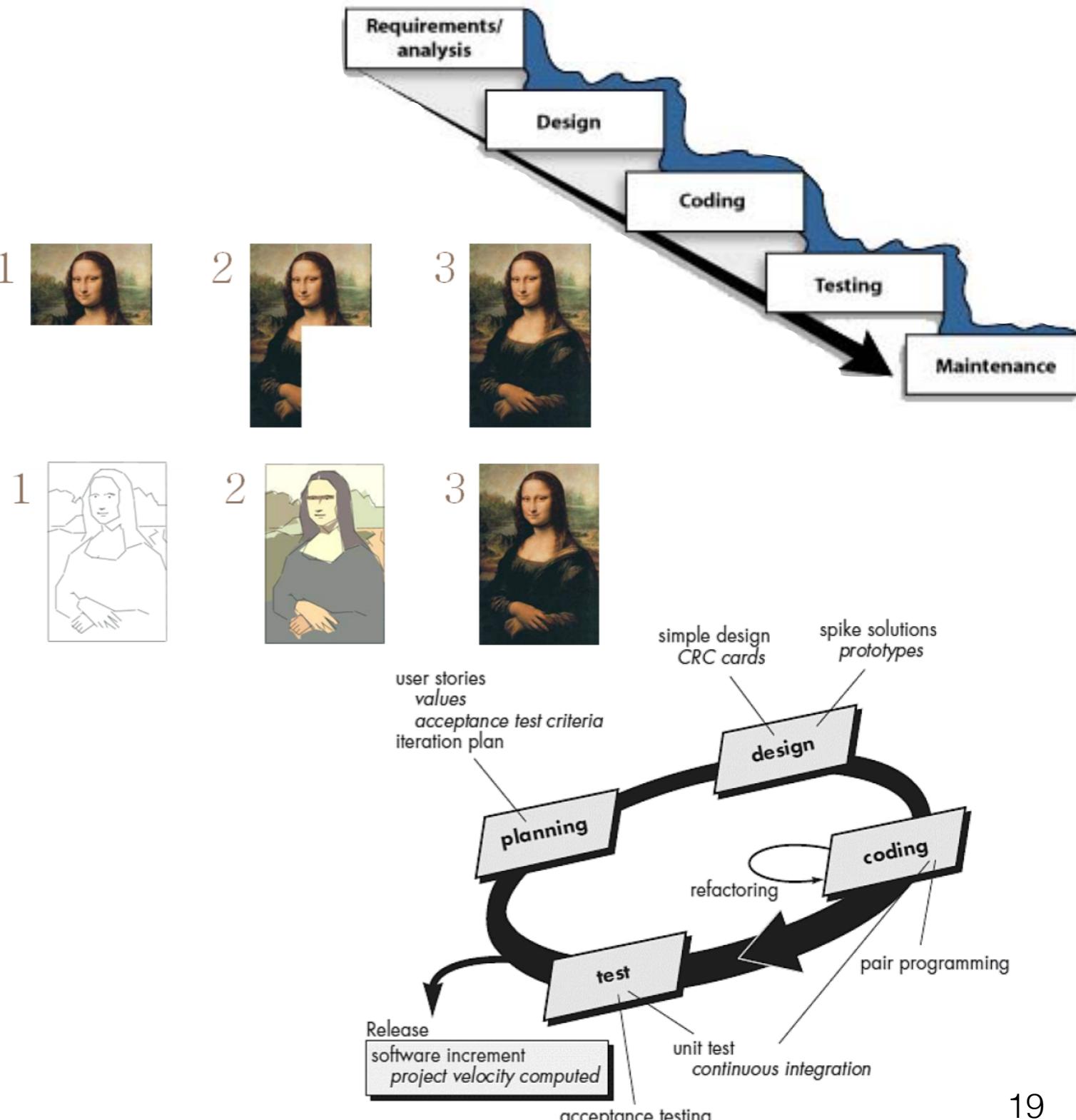


- Anàlisi del sistema
- Planificació del projecte
- Anàlisi de requisits del software
- Disseny del software
- Codificació
- Prova
- Correcció
- Adaptació
- Millora





- **Waterfall:** procés seqüencial (Winston Royce, 1970)
- Metodologia **incremental i iterativa** (90's): (IEEE 1074-1991): RUP (Rational Unified Process), Notacions per modelar (UML) i proposta de patrons de disseny (Gang of Four, 94))
- Metodologia basada en **prototipus**
- Metodologies **àgils** (Agile Manifesto, 2001, <http://agilemanifesto.org>, 2001) : **SCRUM**, Extreme-Programming. **Test-Driven Development** (Kent Beck), etc.



1.1. Procés de desenvolupament de software

Metodologies predictives:

- Des del començament es fixen els objectius i el pressupost i es proposen solucions estables, control de tot el procés, ben documentades

Metodologies Àgils (Agile Manifesto, 2001, Kent Beck at al.):

- La prioridad és satisfer al client mitjançant **Illiuraments de software ràpids** i continus que li aportin valor.
- Donar la benvinguda als canvis.

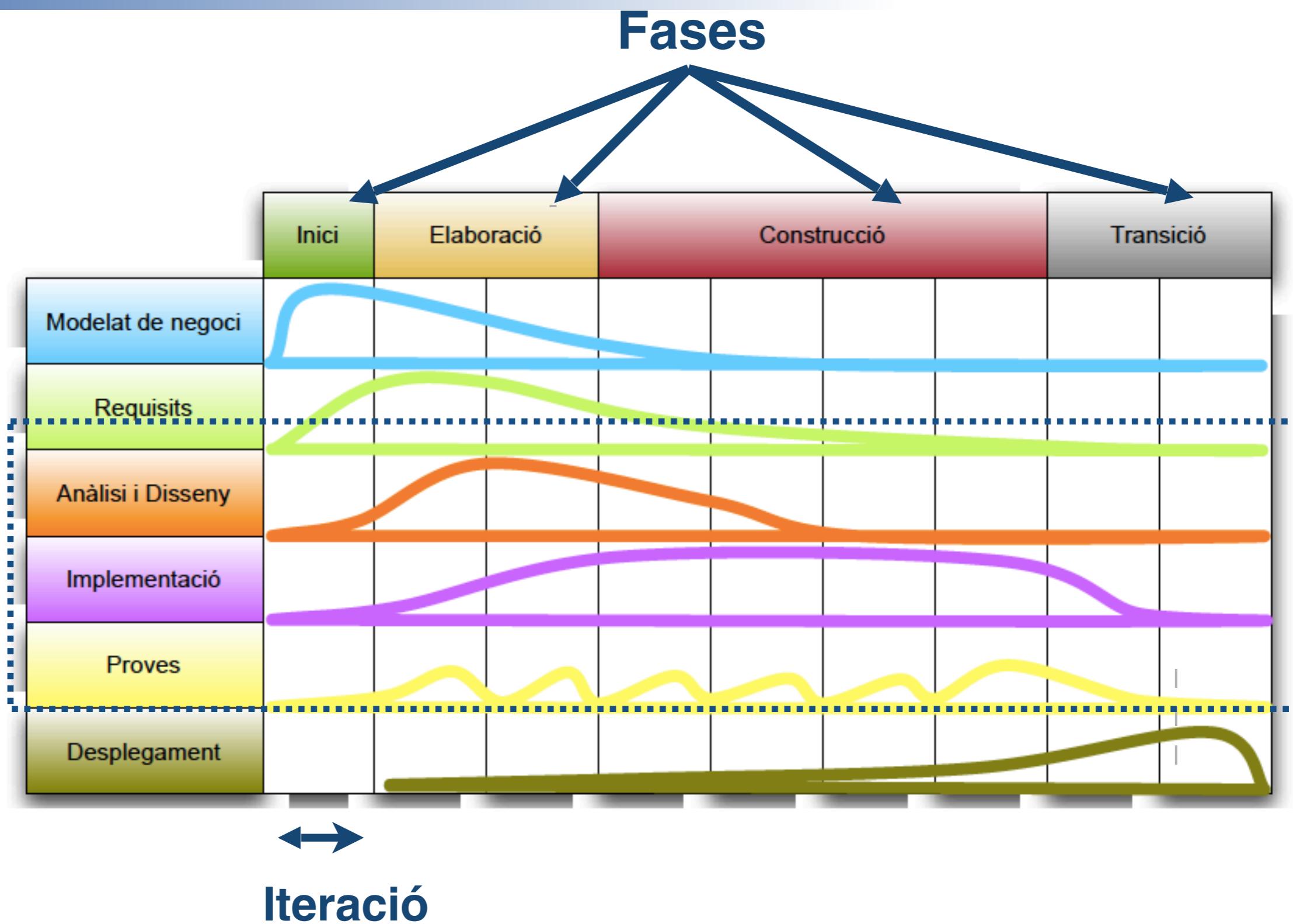
Exemples: **SCRUM**, **Test Driven Development (TDD)**, Crystal Methodologies, Dynamic Systems Development Method (DSDM), Adaptive Software Development (ASD), Feature-Driven Development (FDD), Lean Development (LD), eXtrem Programming (XP).

1.1. Procés de desenvolupament de software

Cascada vs. Àgils (resultats Informe Chaos 2015)

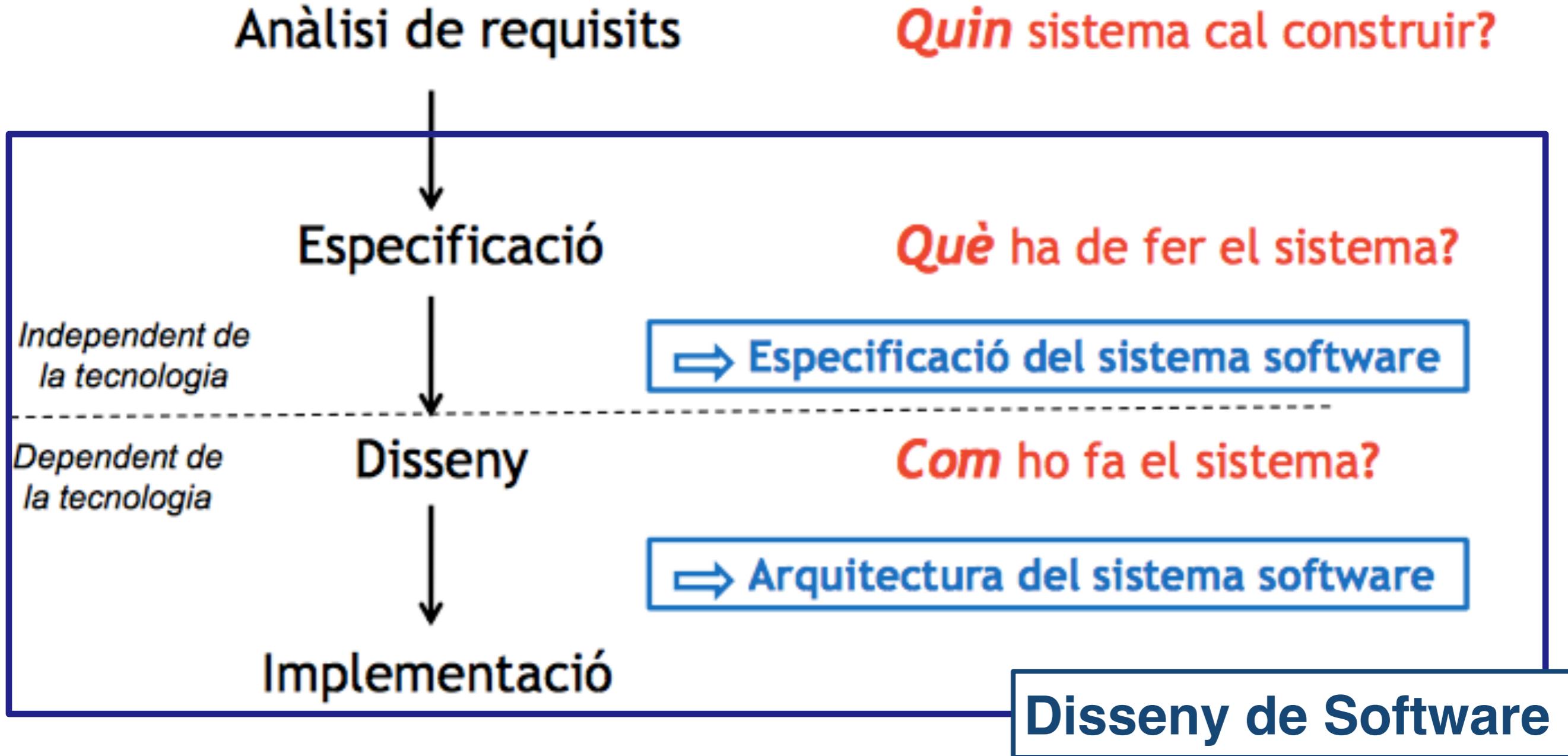
SIZE	METHOD	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
All Size Projects	Agile	39%	52%	9%
	Waterfall	11%	60%	29%
Large Size Projects	Agile	18%	59%	23%
	Waterfall	3%	55%	42%
Medium Size Projects	Agile	27%	62%	11%
	Waterfall	7%	68%	25%
Small Size Projects	Agile	58%	38%	4%
	Waterfall	44%	45%	11%

1.1. Procés de desenvolupament de software



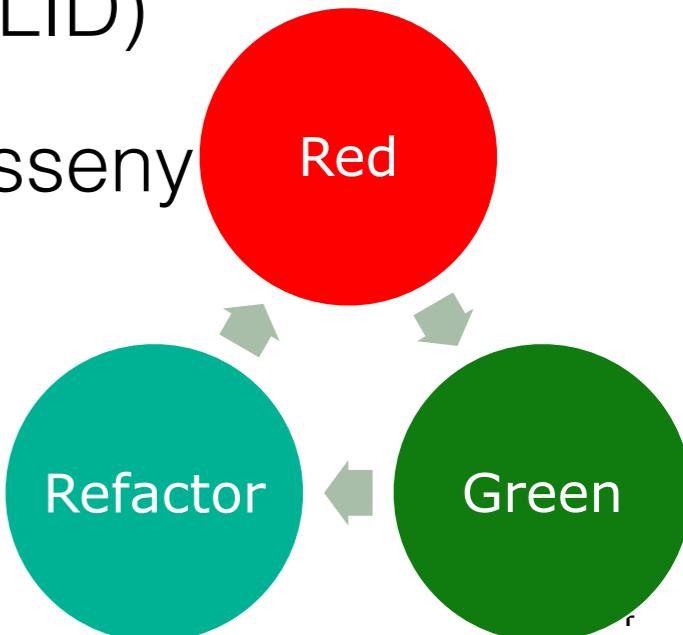
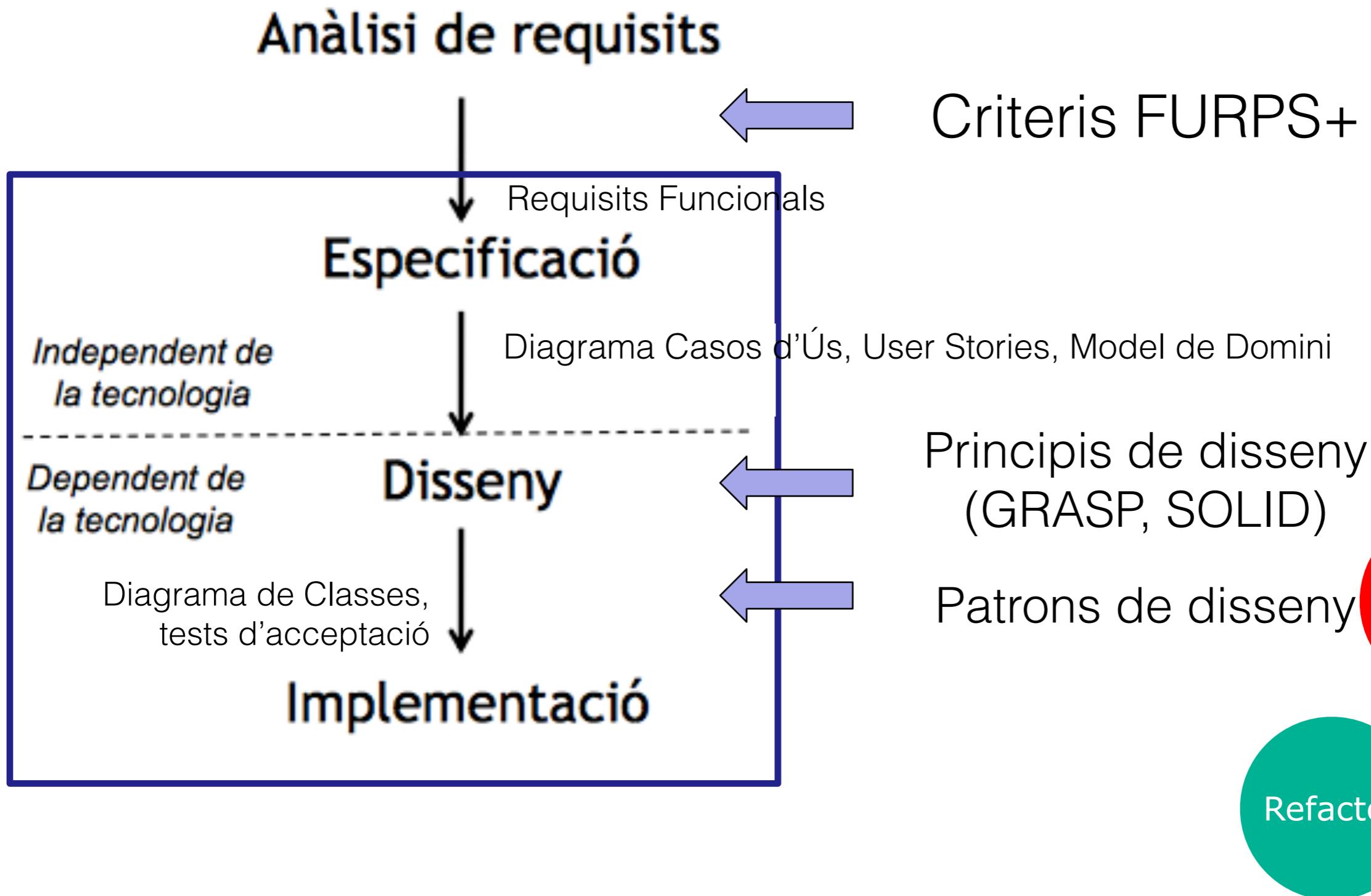
1.1. Procés de desenvolupament de software

Procés sistemàtic:



1.1. Procés de desenvolupament de software

Procés sistemàtic:

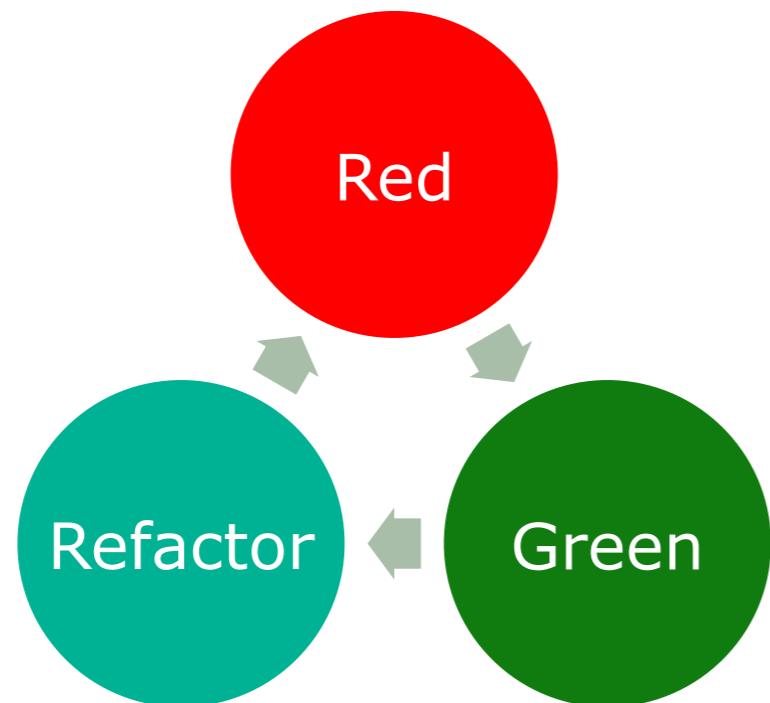


Temari

1	Introducció al procés de desenvolupament del software	
2	Anàlisi de requisits i especificació	1.1 Procés de desenvolupament de software
3	Disseny	1.2 Desenvolupament basat en tests
4	Del disseny a la implementació	1.3 Exemple senzill (problemes)
5	Ús de frameworks de testing	

1.2. Desenvolupament guiat per tests

TDD (Test Driven Development): Integra el testing en el procés de desenvolupament de software:



*“Test Driven-Development:
Clean code that works.”*

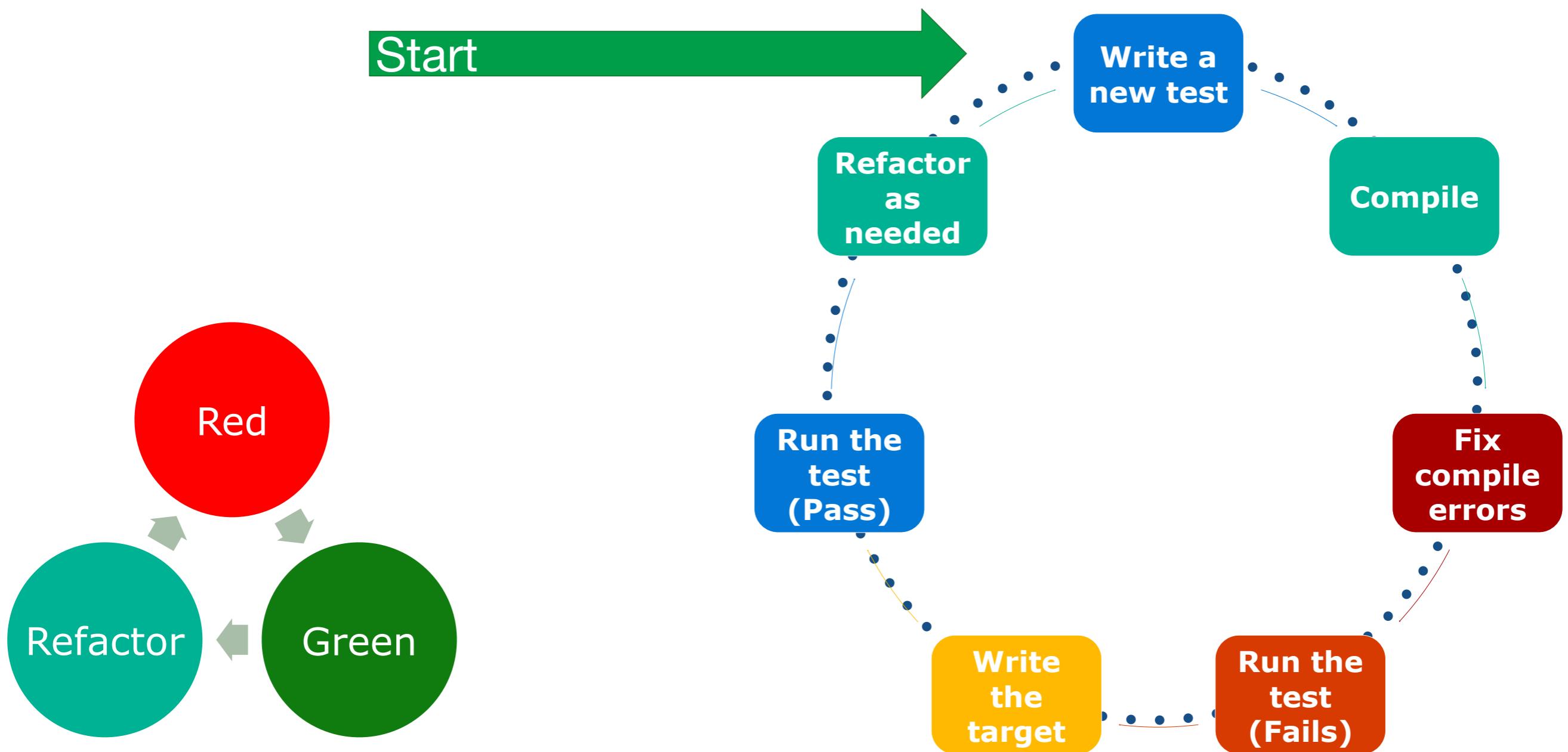
— Ron Jeffries

Els tests defineixen **el què** el codi ha de fer:

- Els tests provenen de les especificacions o dels casos d'ús refinats en històries d'usuari (**user stories**)
- Cal escriure el codi que passi els tests
- No s'escriu codi que no serveixi per a passar un test.

1.2. Desenvolupament guiat per tests

Red/Green/Refactor

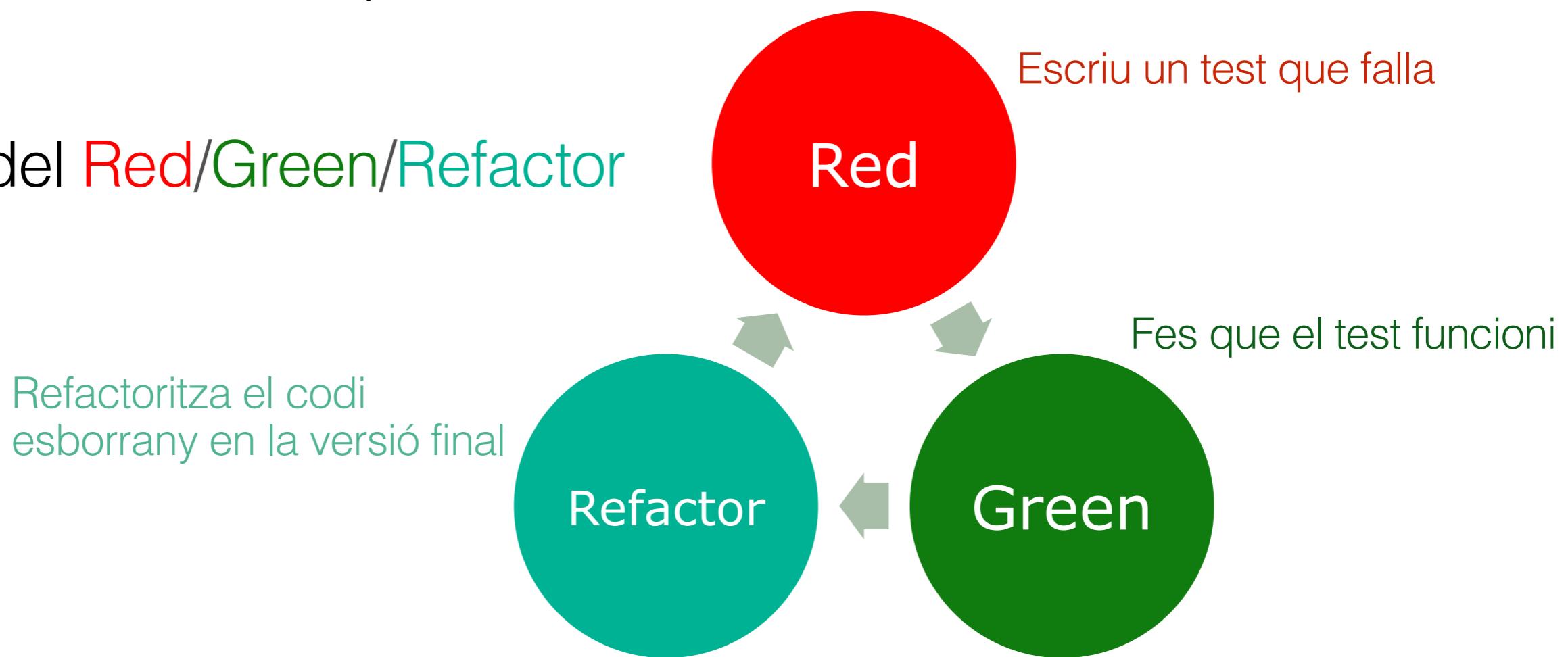


1.2. Desenvolupament guiat per tests

Basat en **dues** regles senzilles:

1. Escriu el nou codi només si el test automàtic ha fallat
2. Elimina la duplicació de codi.

Model Red/Green/Refactor



1.2. Desenvolupament guiat per tests

Cal que el codi sigui flexible i entendible!



“Any fool can write code that a computer can understand. Good programmers write code that humans can understand.”

Martin Fowler

“Always code as if the guy who ends up maintaining your code will be a violent psychopath who knows where you live.”

John F. Woods

Sites interessants

<https://acodez.in/12-best-software-development-methodologies-pros-cons/>

Metodologies d'Enginyeria de Software

<http://dn.codegear.com/article/31863>

Article de UML en acció

https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/index.htm

Tutorials de patrons de disseny amb explicacions senzilles

<https://cleancoders.com>

Vídeos de pràctiques de desenvolupadors. Refactorings i Disseny

<https://refactoring.guru/refactoring/course>

Curs de refactoring i patrons de disseny