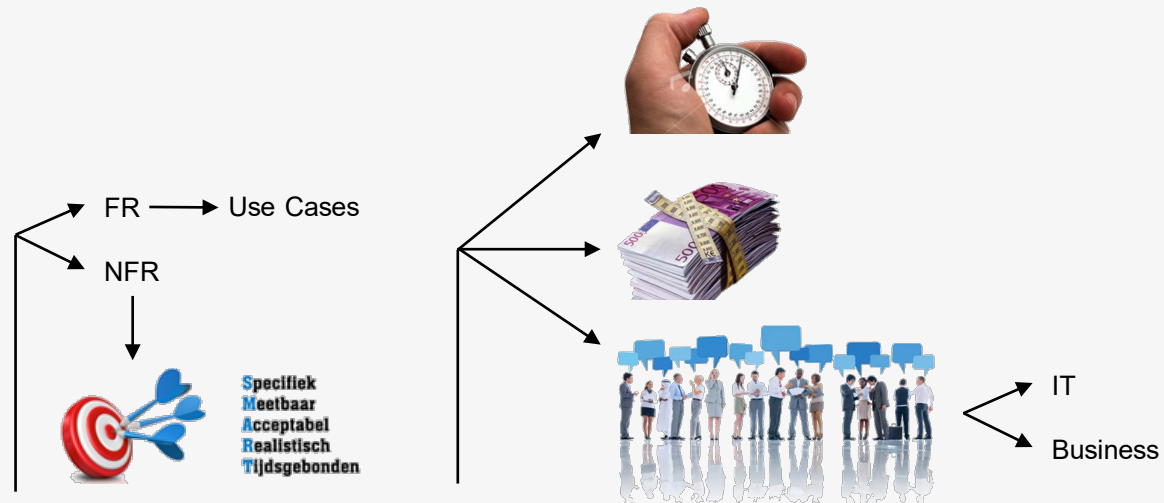
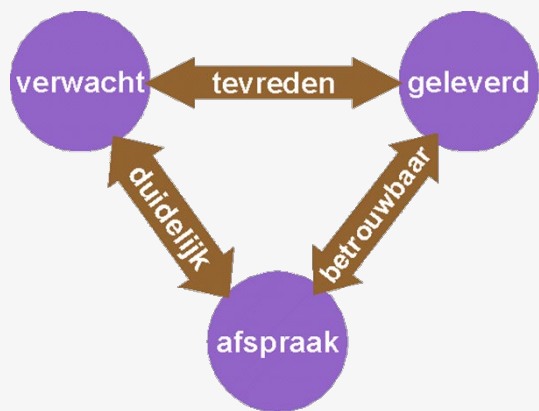


# Analysis

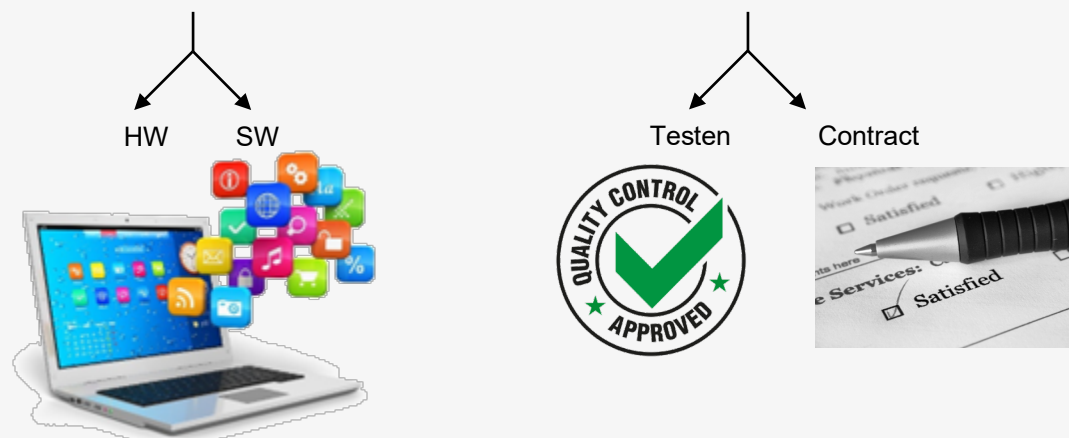
Software - **Functional** - Business

Onward to high-quality, successful ICT projects

**HO  
GENT**



## Kwaliteitsvolle ICT projecten succesvol opleveren

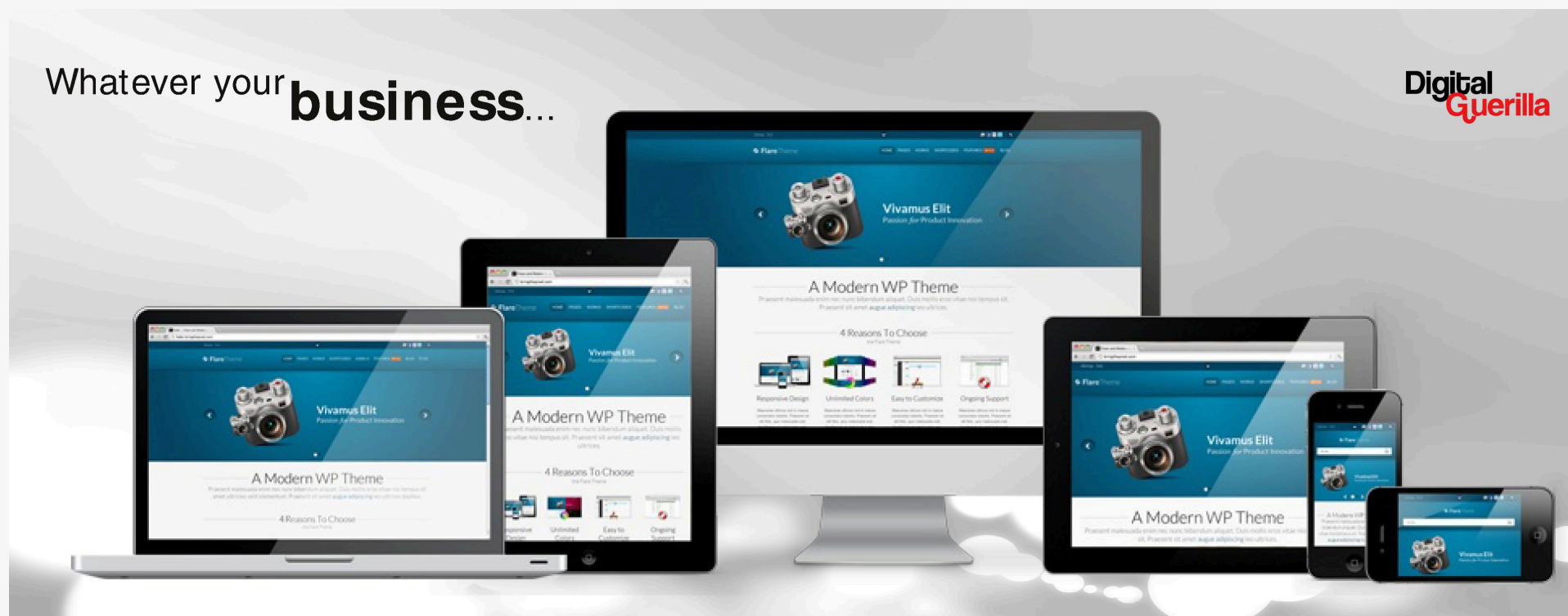


# **H03 : Niet-Functionele Requirements**

S.M.A.R.T

Whatever your **business...**

Digital  
Guerilla



Requirements

HO  
GENT

# Requirements

- Situering
  - Ieder systeem wordt ontwikkeld om een bepaalde reden
    - Beter procesbeheer
    - Lagere kosten
    - Beter benutten van commerciële mogelijkheden
    - Verhogen van de servicegraad
  - Vooraf eisen helder en éénduidig formuleren  
= business case

# Requirements

- Casus Hotelketen



# Requirements

- Casus Hotelketen
  - **Hotelmanager**: het nieuwe systeem moet heel het primair proces ondersteunen
  - **Ontwikkelaar**: belangrijkste requirement is toch dat de klant online een hotelkamer kan reserveren
  - **Receptioniste**: als de klanten de info maar in hun moedertaal kunnen lezen
  - **Technisch beheerder**: het systeem moet in Java gebouwd zijn, anders kunnen we het niet in beheer nemen
  - **Directeur**: Vergeet niet dat het systeem absoluut volgende jaar operationeel moet zijn
  - **Hotelmanager**: ik heb positieve geluiden gehoord over agile werken in IT-projecten. Dat moeten we doen , want dan kunnen we tussentijds bijsturen
  - **Requirementsanalist**: laten we beginnen met de reden waarom het nieuwe systeem er moet komen nl bezettingsgraad van de hotelkamers moet met 10% stijgen.

# Requirement als behoefte? Als eis?

- Requirement = **behoefte** aan geautomatiseerde ondersteuning
  - Een behoefte van een belanghebbende om een nieuw of bestaand proces geautomatiseerd proces te ondersteunen
  - Een behoefte van een belanghebbende om verbeteringen te realiseren

Voorbeeld:

- De inkoper wil laten controleren of de voorraad het minimum bestelniveau heeft bereikt
- De systeembeheerder wil vastleggen welke medewerkers toegang tot het systeem mogen krijgen
- De manager wil de volledige orderverwerking geautomatiseerd laten ondersteunen



# Requirement als behoefte? Als eis?

- Requirement = **eis** gesteld aan het systeem
  - De eis geeft aan wat gedrag of de kwaliteit van het systeem moet zijn
  - Belanghebbende (business)
    - stelt deze eis aan het systeem (behoefte)
    - wil een bepaald doel bereiken / probleem oplossen / voordeel behalen

## Voorbeeld:

- Het systeem moeten controleren of de voorraad het minimum bestelniveau heeft bereikt (**gedrag**)
- Het systeem moet vastleggen welke medewerkers toegang tot het systeem mogen krijgen (**gedrag**)
- Het systeem moet de orderverwerking volledig ondersteunen (**gedrag**)
- Het systeem moet tegelijkertijd door 10000 wereldwijd verspreide medewerkers gebruikt kunnen worden (**kwaliteit**)
- Het systeem moet door alle medewerkers na een cursus van max 1 dag zelfstandig kunnen gebruikt worden (**kwaliteit**)

# Requirements

- Vooraf eisen helder en éénvoudig formuleren
  - Identificeren van stakeholders
  - Formuleren van KSF (kritische succesfactoren)
  - Formuleren van meetbare acceptatiecriteria

# Requirements-KSF

- **Formuleren kritische succesfactoren (KSF)**

## Voorbeelden

- **Business- to- consumer internetsite (grote heterogene groep gebruikers)**  
KSF: gemak waarmee de gebruiker het gewenste product kan bereiken  
KSF: begrijpbaarheid, zelfverklarend
- **Boekhoudpakket (beperkte groep van zeer prof.gebruikers)**  
KSF: traceerbaarheid  
Zelfverklarend is minder belangrijk
- **Grote batchgeoriënteerde administratieve systemen**  
KSF: snelheid en “middelen”beslag
- **PC-applicatie**  
KSF: werkbaar onder verschillende systeemsoftware

# Requirements: Meetbare acceptatiecriteria

Formuleren van meetbare acceptatiecriteria

- KSF: redelijk abstract
- Meetbare acceptatiecriteria: concreet
- Voorbeeld:

**KSF:** klanten direct helpen aan de telefoon

## Meetbare criteria

- de klantgegevens met behulp van een klantnr of NAW-gegevens binnen de 2 sec. op het scherm tonen
- alle wijzigingen van toegestane elementen gebeuren on-line
- de effecten van deze on-line wijzigingen binnen de 2 sec weergeven op het scherm

# Requirements: Meetbare acceptatiecriteria

## Formuleren van meetbare acceptatiecriteria

- Voorbeeld:

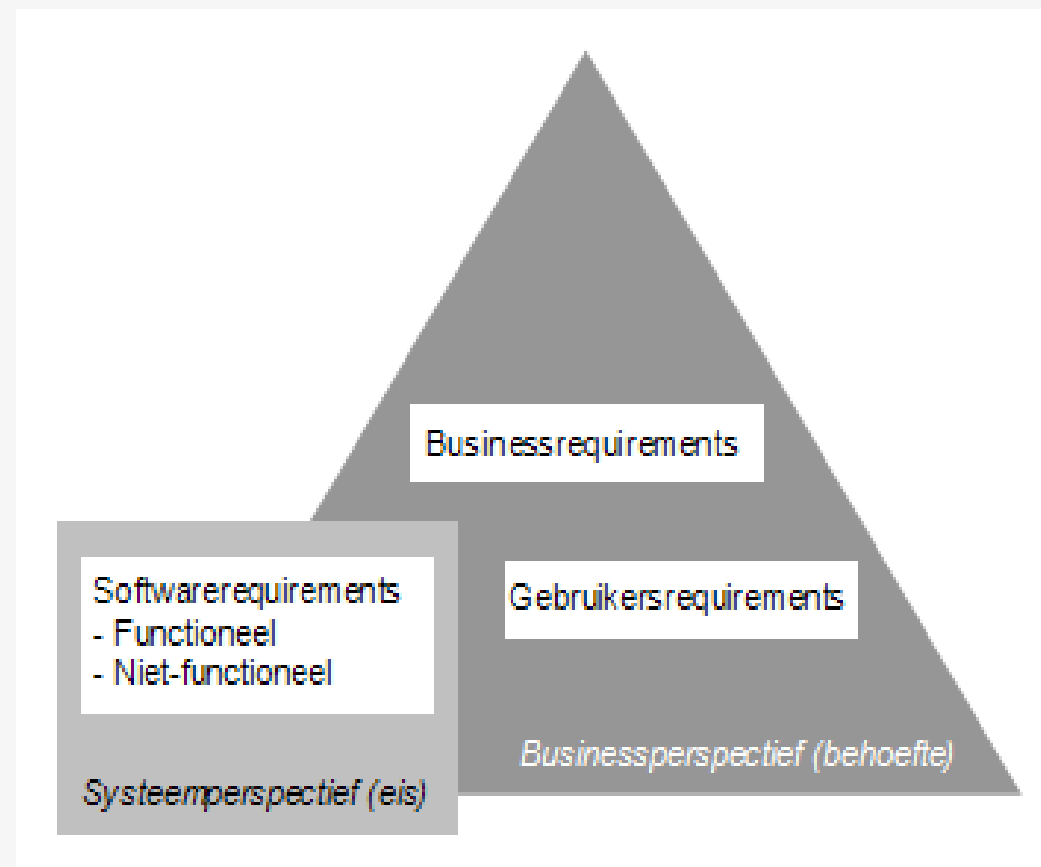
**KSF**: bij invoer van gegevens wordt gecontroleerd op juistheid en volledigheid

### Meetbare criteria

- van ieder veld wordt bepaald wat de mogelijke syntax van de invoer is (@: e-mail), invoercontrole op elk veld

# Soorten Requirements

- Businessrequirements
- Gebruikersrequirements
  - Softwarerequirements
    - Functionele requirements
    - Niet-functionele requirements



# Niet-functionele requirements



# Niet-functionele requirements



Even stilstaan bij ...

...bandbreedte , aantal HTTP-requests,

...kleine schermruimte (lay-out, oriëntatie-switch), touch



# Niet-functionele requirements

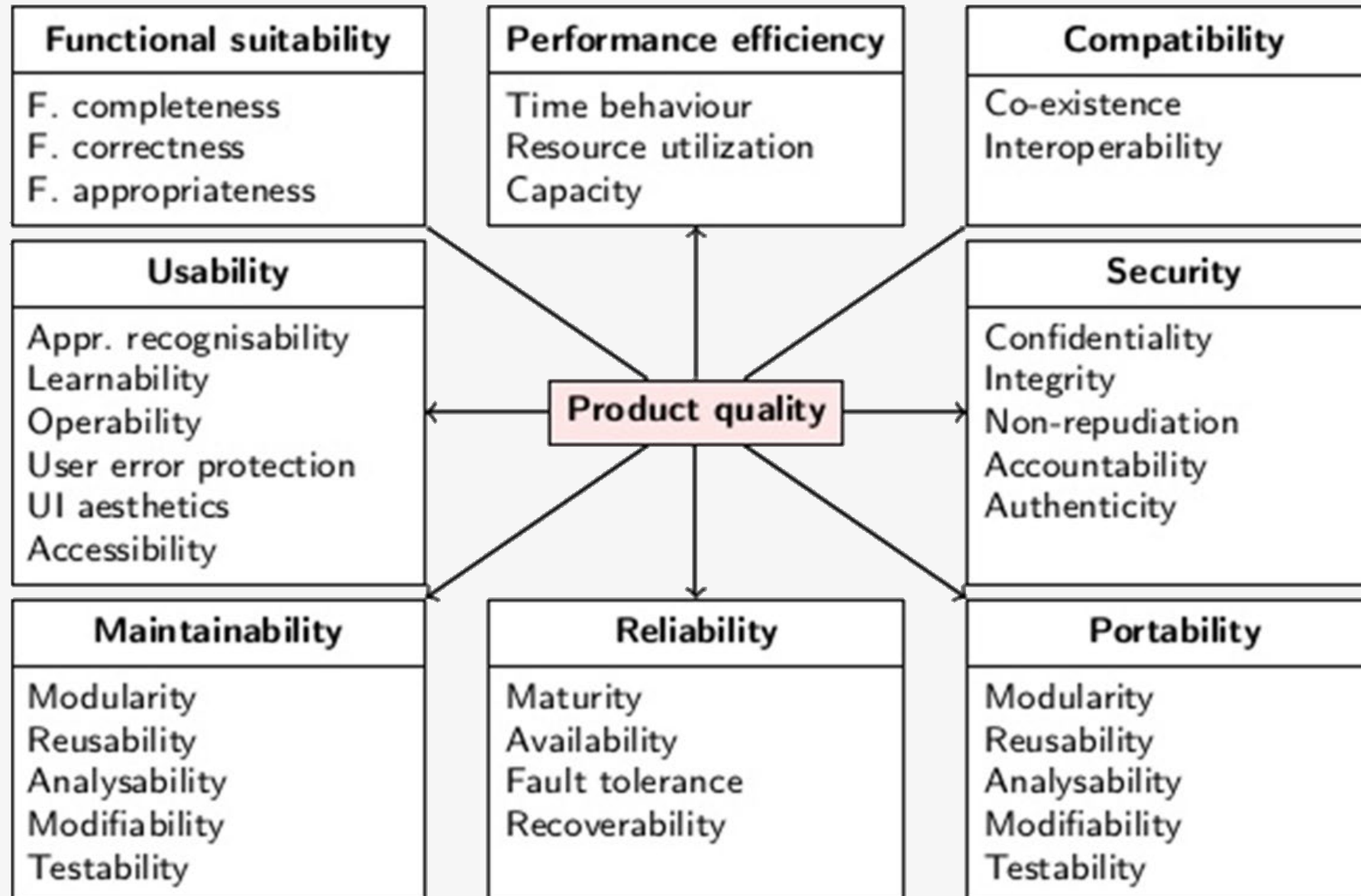


Extra aandacht voor...

...**Content**

- ... reden van bezoek
- ... wat doet de gebruiker eerst
- ... duidelijk leesbaar (zoomable)
- ...

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)



# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Functionele geschiktheid
  - Functionele compleetheid
    - Voorbeeld
      - Het ERP moet aan minimaal 75% van de gespecificeerde functionele requirements voldoen
  - Functionele correctheid
    - Voorbeeld
      - De loonadministratie moet de berekende lonen naar de juiste rekeningnummers laten overmaken
  - Functionele toepasselijkheid
    - Voorbeeld
      - Het GPS-systeem moet zodanig werken dat de gebruiker in 9 van de 10 gevallen zonder problemen op de gewenste bestemming aankomt.

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Prestatie-efficiëntie
  - Snelheid
    - Voorbeeld
      - Het systeem moet 90% van de webpagina's die klanten zien binnen 1 seconde tonen, voor de andere webpagina's mag dit niet langer dan 3 seconden zijn
  - Middelenbeslag
    - Voorbeeld
      - Het systeem mag niet meer dan 1MB aan netwerkcapaciteit en niet meer dan 100GB aan opslagcapaciteit gebruiken
  - Capaciteit
    - Voorbeeld
      - Het systeem moet 1200 gebruikers tegelijkertijd aan kunnen met een piek van 2500 op de eerste werkdag van de maand. Tijdens de piek mag de snelheid max met 20% dalen

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Uitwisselbaarheid
  - Beïnvloedbaar
    - Voorbeeld
      - Het systeem moet de snelheid van de taken die het op de achtergrond uitvoert verlagen wanneer de servercapaciteit voor meer dan 80% benut wordt (door alle systemen samen)
  - Koppelbaarheid
    - Voorbeeld
      - Het datawarehouse mag max 1 op de 100,000 berichten vanuit het verkoopsysteem verkeerd interpreteren

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Bruikbaarheid (1/2)
  - Herkenbare geschiktheid
    - Voorbeeld
      - De 1<sup>ste</sup> keer dat iemand onze nieuwe app opstart moet hij binnen de 3 sec kunnen beoordelen of hij voldoet aan zijn behoefte zonder dat hij de info in de Play Store heeft gelezen
  - Leerbaarheid
    - Voorbeeld
      - 95% van de beginnende- studenten moet zijn oplossingen zelfstandig kunnen indienen via Chamilo ook als ze voor het eerst met het systeem werken
  - Bedienbaarheid
    - Voorbeeld
      - Een ervaren internetgebruiker moet in 2 min op basis van zijn selectiecriteria een hotelkamer kunnen boeken, ook als hij de reserveringssite voor de 1<sup>ste</sup> keer bezoekt

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Bruikbaarheid (2/2)
  - Voorkomen gebruikersfouten
    - Voorbeeld
      - Het boekhoudpakket met altijd voorkomen dat er door foutieve invoer boekhoudkundige onjuiste journaalposten ontstaan. De gebruiker moet gewaarschuwd worden
  - Volmaaktheid gebruikersinteractie
    - Voorbeeld
      - Het datawarehouse mag max 1 op de 100,000 berichten vanuit het verkoopsysteem verkeerd interpreteren
  - Toegankelijkheid
    - Voorbeeld
      - Het in- en uitchecken via een abonnementskaart (trein-tram-bus) moet ook mogelijk zijn voor reizigers met volgende beperkingen (doofheid, blindheid, niet bekend met de Nederlandse taal, in een rolstoel zitten)

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Beveiligbaarheid (1/2)
  - **Vertrouwelijkheid**
    - Voorbeeld
      - De geldautomaten moeten afdwingen dat bij het aanvullen van bankbiljetten steeds geautoriseerde medewerkers aanwezig zijn
  - **Integriteit**
    - Voorbeeld
      - Het systeem kan aantonen dat een transactie geautoriseerd door Jan effectief werd ingevoerd door Jan
  - **Onweerlegbaarheid**
    - Voorbeeld
      - Het systeem moet onvervalsbaar bewijs kunnen leveren van de ontvangst van ieder order



# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Beveiligbaarheid (2/2)
  - Verantwoording
    - Voorbeeld
      - het klantbedieningssysteem moet voor elke medewerker vastleggen wat deze met de klant heeft gecommuniceerd.
  - Authenticiteit
    - Voorbeeld
      - Het systeem moet de identiteit van de kassière vaststellen voordat de geldlade opengaat (b.v. in kledingwinkel)

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Onderhoudbaarheid (1/2)
  - Modulariteit
    - Voorbeeld
      - 98% van de functionele wensen moet te realiseren met code-aanpassingen in basismodule en /of in max 1 andere module (customising ERP-pakket)
  - Herbruikbaarheid
    - Voorbeeld
      - Mintens een derde van de code moet herbruikbaar zijn door andere systemen (opgenomen in herbruikrepository)
  - Analyseerbaarheid
    - Voorbeeld
      - Als het systeem geen elektronische berichten meer kan ontvangen, moet de systeembeheerder binnen de 10 min nadat hij hier werd geattendeerd, de oorzaak van de fout gevonden hebben.

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Onderhoudbaarheid (2/2)
  - **Wijzigbaarheid**
    - Voorbeeld
      - de bankbediende moet zelf eenvoudige fiscale wijzigingen (bvb bedragen en percentages) binnen de 10 min wijzigingen kunnen aanbrengen in zijn lokaal systeem
  - **Testbaarheid**
    - Voorbeeld
      - De beoogde werking van een nieuwe release van het systeem moet binnen 24u kunnen gevalideerd worden, spoedreparatie binnen de 2u

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Betrouwbaarheid (1/2)
  - Volwassenheid
    - Voorbeeld
      - De spraakherkenningssoftware moet de 5000 meeste gebruikte NL-talige woorden in 98% van de gevallen correct verstaan
  - Beschikbaarheid
    - Voorbeeld
      - De webshop mag niet meer dan 1 keer per half jaar langer dan 2 minuten uitvallen tussen 8u00 en 22u00
  - Foutbestendigheid
    - Voorbeeld
      - Het boekhoudsysteem mag niet uitvallen door foutief ingevulde gegevens of verkeerde verwerkingen (bvb deling door 0)

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Betrouwbaarheid (2/2)

- Herstelbaarheid

- Voorbeeld

- Wanneer loonverwerkingssysteem uitvalt in de week voor de loonuitbetaling moet het binnen de 4 u weer operationeel zijn.
      - De geldautomaat mag in geen enkel geval (ook niet bij stroomuitval of panne) volgende gegevens niet kwijtraken (opgenomen bedrag, rekeningnummer, datum+tijdstip geldopname)

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Overdraagbaarheid (1/2)
  - Aanpasbaarheid
    - Voorbeeld
      - Een desktopapplicatie moet in 2 maanden kunnen overgezet worden naar Android 10.0 of hoger
      - de software moet van Windows naar Linux kunnen overgezet worden zonder dat meer dan 15% van code aangepaste hoeft te worden
  - Installeerbaarheid
    - Voorbeeld
      - Het voorraad- en bestelsysteem moet door de winkelier zelf kunnen geïnstalleerd worden binnen een halfuur
      - De klant moet de software (gedownload via internet) in 3 klikken kunnen installeren

# Soorten niet-functionele requirements (ISO 25010)

- Overdraagbaarheid (2/2)
  - Herbruikbaarheid
    - Voorbeeld
      - Het nieuwe agendaprogramma moet zonder problemen MS Outlook kunnen vervangen en de gegevens vanuit outlook kunnen importeren

# Sjabloon niet-functionele requirements

NFR	Categorie NFR
Indicator	De naam van de NFR.
Meetvoorschrift	De wijze waarop de NFR gemeten kan worden.
Norm	De norm waaraan de NFR moet voldoen (= wat je verwacht als resultaat van de meting).



**Specifiek**  
**Meetbaar**  
**Acceptabel**  
**Realistisch**  
**Tijdsgebonden**

**HO**  
**GENT**



# Niet-functionele requirements - SMART

<b>S</b>	Specifiek	WAT?	Ik weet precies wat ik wil bereiken.
<b>M</b>	Meetbaar	WAARAAN?	Ik weet precies waaraan ik kan merken of het resultaat bereikt is.
<b>A</b>	Acceptabel	WAAROM?	Ik weet waarom ik deze doelstelling wil bereiken.
<b>R</b>	Realistisch	WELKE?	Ik weet welke haalbare acties ik onderneem om mijn doel te bereiken.
<b>T</b>	Tijdgebonden	WANNEER?	Ik weet duidelijk wanneer ik begin en wanneer mijn doel bereikt moet zijn.



Bronnen van figuren:

<http://go4itnow.nl/behaal-jij-het-felbegeerde-erepodium-als-ondernemer/>

<https://strategischlui.nl/prisma-doelen-slimmer-dan-smart/>

# Niet-functionele requirement - Voorbeeld

Situering: Webwinkel van boeken en CD's.

NFR	Usability
Indicator	Bedienbaarheid
Meetvoorschrift	Vijf klanten zoeken een van tevoren opgegeven boek, plaatsen die in hun winkelmandje en vervolledigen de bestelling door opgave van verzendadres en betaalmiddel.
Norm	De tijd dat nodig is om een boek te zoeken en de bestelling hiervan af te ronden, bedraagt hoogstens 3 minuten.

# Oefening 1

De apotheker wenst op een intuïtieve en snelle manier patiëntendossiers op te zoeken op naam of op adres en wil het dossier (naam, adres, huisarts, historiek) snel op het scherm kunnen zien.

**Stel NFRs volgens het SMART principe op, via de norm ISO 25010, voor prestatie-efficiëntie en voor betrouwbaarheid**

# Oefening 2

Een warenhuis biedt zijn klanten de mogelijkheid om via een zelfscanningssysteem aankopen zelf te registreren zodat de lange files aan de kassa's vermeden worden. Het warenhuis draagt klantvriendelijkheid hoog in het vaandel en stelt dat alle klanten dit systeem moeten kunnen gebruiken.

**Stel NFRs volgens het SMART principe op, via de norm ISO 25010, voor drie verschillende categoriën**

# Oefening 3

Er wordt een app ontwikkeld voor kinderen zodat zij foto's kunnen bekijken van zomerkampen

**Stel NFRs volgens het SMART principe op, via de norm ISO 25010, voor de twee categorieën die jij het belangrijkste acht**

# Oefening 4

Een bank ontwikkelt extra module Internetbankieren voor senioren (60+)

**Stel NFRs volgens het SMART principe op, via de norm ISO 25010, voor de twee categorieën die jij het belangrijkste acht**