

Open-ended group project

Lecture 9a

Module 9

Operating systems and process oriented programming 2018

1DT096

**Mål med
kursen**

Mål med kursen

(1)

Från kursplanen för kursen Operativsystem och processororienterad programmering (1DT096).

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- **redogöra** för hur **operativsystem** och **runtimesystem växelverkar** med **maskin-** och **programvara**.
- **förklara** och **använda** **algoritmer** och **tekniker** för **schemaläggning** och synkronisering i olika system.
- **redogöra** för hur **synkroniseringstekniker** kan användas för att hantera samtidighet i datorsystem, och **bedöma** deras lämplighet i olika situationer.
- **redogöra** för principerna för olika **programmeringsmodeller** av flerkärniga system, till exempel processer, trådar, meddelandeöverföring och "software transactional memory", och **konstruera program** som använder dessa.

Mål med kursen

(2)

Från kursplanen för kursen Operativsystem och processororienterad programmering (1DT096).

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- **använda** verktyg för **versionshantering**, **felsökning** och **testning**.
- **genomföra** ett **strukturerat projektarbete** tillsammans med andra studenter samt, under processen, **reflektera** över och utveckla gruppens samarbete.
- **planera** ett **projekt**, inklusive användande av samarbetsverktyg, så att det kan genomföras inom givna ramar.
- **presentera och diskutera** kursens **innehåll muntligt** och **skriftligt** med för utbildningsnivån lämplig färdighet.

Studenten och arbetsgivaren

I grova drag, vad händer när nyexaminerade studenter möter sin första arbetsgivare?

Studenten

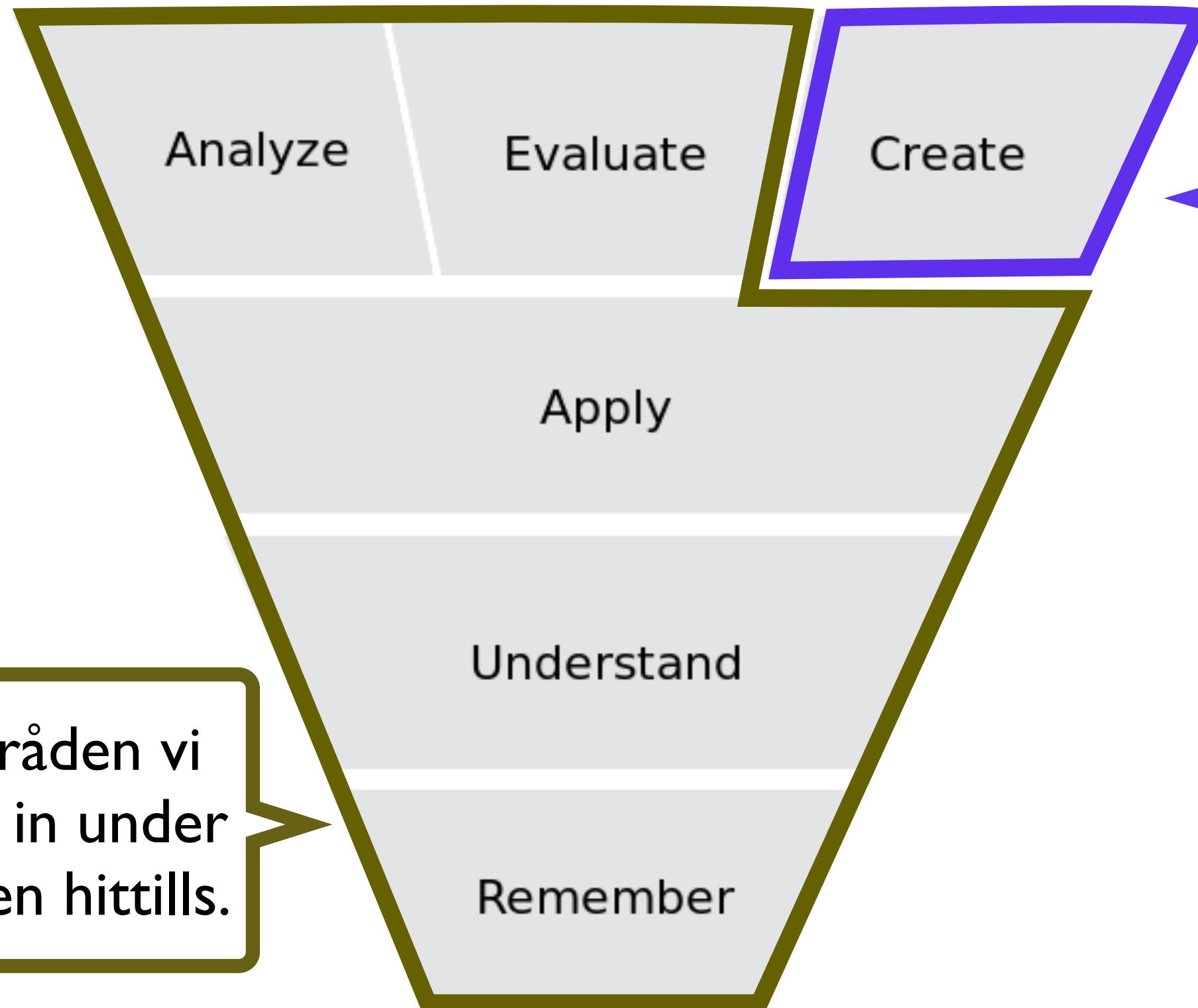
Jag kan väldigt mycket,
men jag får inte
tillräckligt väl
definierade
arbetsuppgifter.

Arbetsgivaren

Studenten kan väldigt
mycket, men klarar inte
av att arbeta
självständigt.

Varför ser det ut så här och vad kan vi göra för att minska gapet?

Categories in the cognitive domain of Bloom's Taxonomy



Områden vi
täckt in under
kursen hittills.

Återstår att
självständigt
skapa något
nytt.

Till viss del
har denna del
även täckts in
av uppgifter
för högre
betyg.

Open-ended

: not rigorously fixed: as

a : adaptable to the developing needs of a situation

b : permitting or designed to permit spontaneous and unguided responses

Open-ended group project

You will not be given a project specification by the teaching staff.

Project proposal

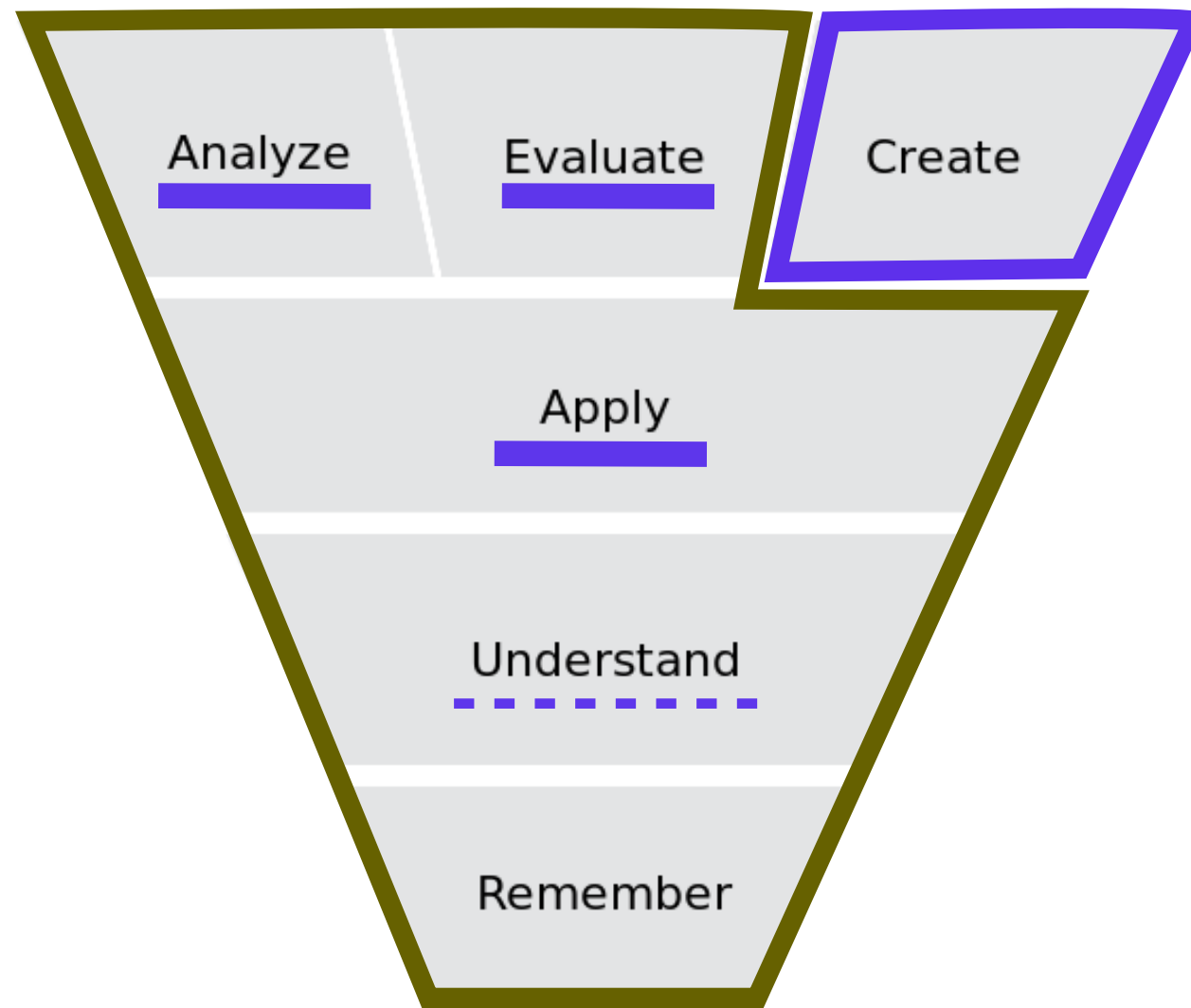
The project is open ended and each group must write a project proposal that must be approved by the teaching staff.

Writing a good project proposal is part of the learning process.

Developing skills

In an open ended group project you will practice and develop several personal skills including:

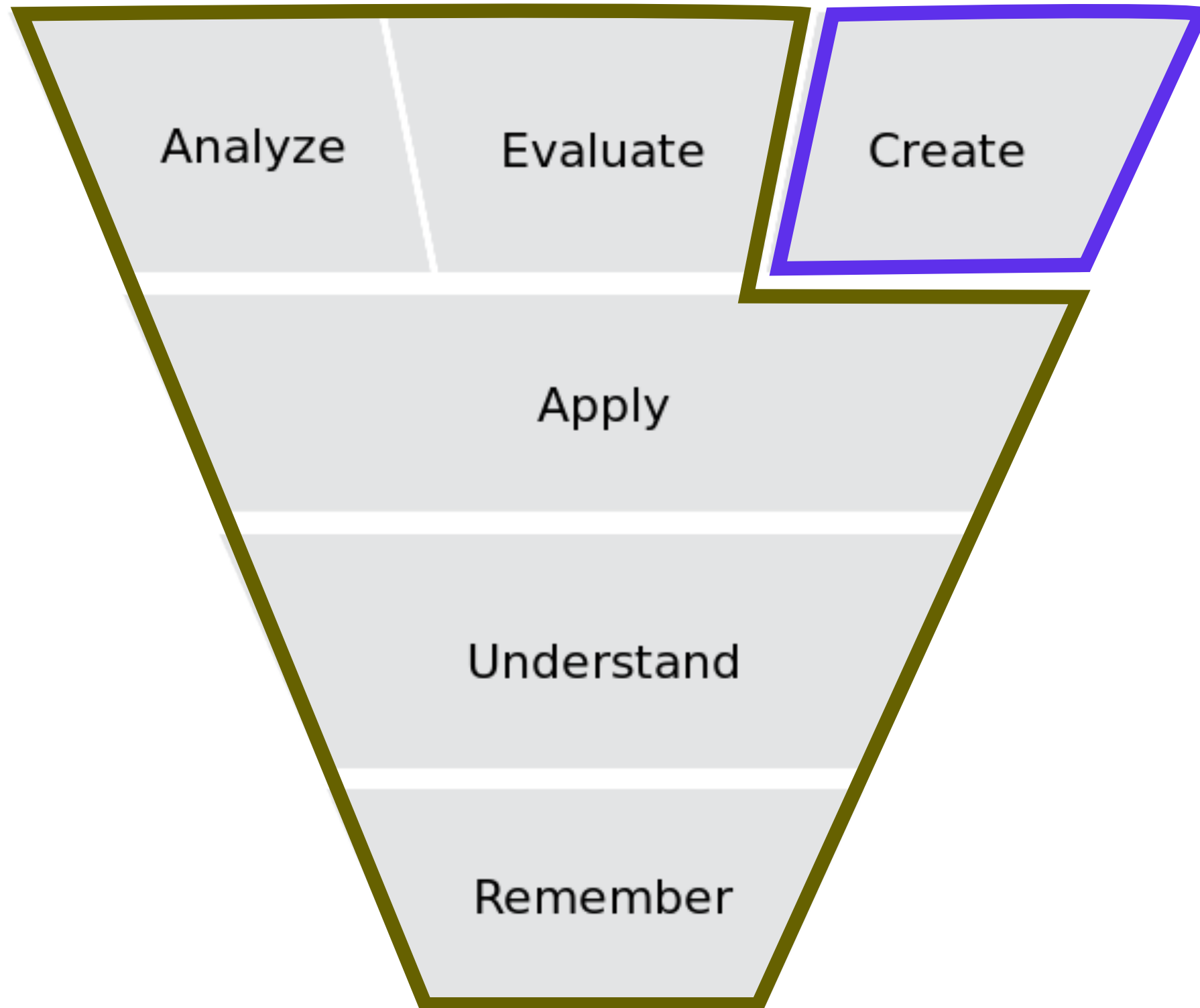
- **Critical thinking:** asking the right questions to find a solution.
- **Creative thinking:** finding unique solutions to critical questions.
- **Time management:** finishing solutions when they are due.



By defining your own project, you are forced to reflect on the course content on your own and put your project in context of the course content.

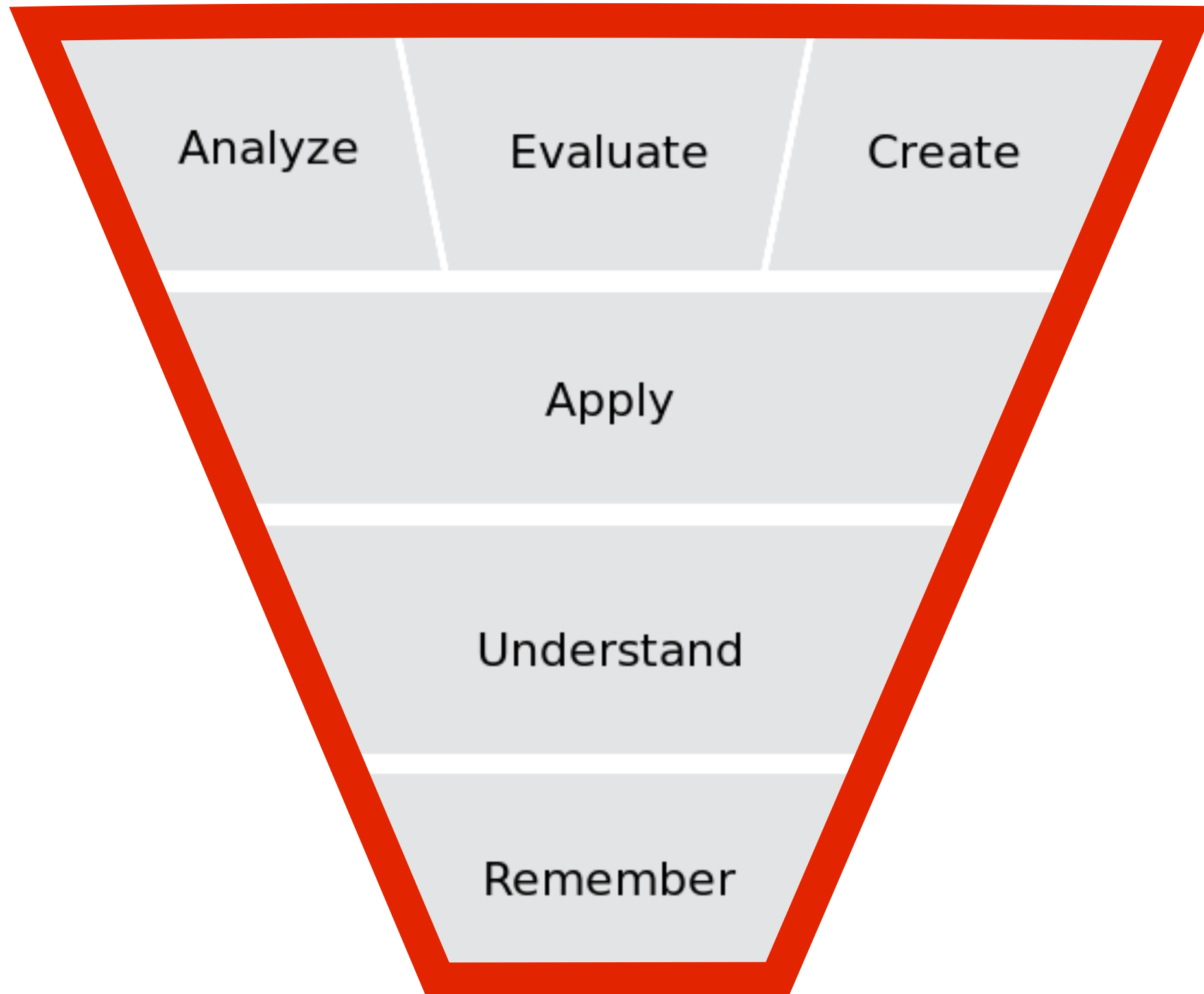
Categories in the cognitive domain of Bloom's Taxonomy

A consequence of the open ended group project is that you are forced to explore many of the categories of the cognitive domain.



Categories in the cognitive domain of Bloom's Taxonomy

A consequence of the open ended group project is that you are forced to explore many of the categories of the cognitive domain.



Concurrency

There is one important constraint - the main theme of the project must be concurrency and concurrent programming.

As long as the main focus of your project is related to concurrency and concurrent programming you are left with great **freedom** to design your project according to your interests and other preferences.

Concurrency models and programming languages

In the course we have studied several concurrency models and programming languages.

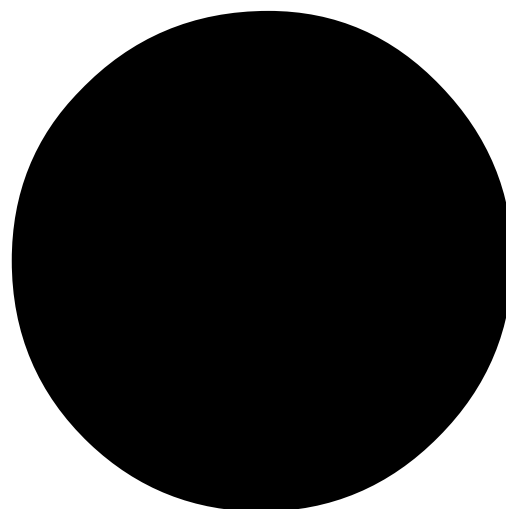
- Preemptive multitasking with non-shared memory using **POSIX processes** in C.
- Preemptive multitasking with shared memory using **Pthreads** in C.
- Asynchronous message passing with **actors** in Erlang.

You are not restricted to any of the above models and programming languages. You are free to use any programming language you see fit and are encouraged to use more than one programming language.

Kursen i mycket stora drag

Vi är nu inne i vecka 13 och vårterminen och projektet slutar vecka 22.

		Studietakt	
Veckor	Hp	%	Timmar/vecka
3 - 11	5	33	15
12 - 22	10	67	30



Vi vet ju inte hur stort
projektet är och vilka
avgränsningar som skall
göras för att hinna klart i
tid vilket gör det svårt att
skriva ett projektförslag.

Syfte

Syftet med arbetet att ta fram olika förslag och sedan välja ett är främst att ni skall få jobba med något ni verkligen är intresserade av.

Avgränsningar

När ni hittat något ni vill jobba med utgår vi från ert projektförslag och gör lämpliga avgränsningar tillsammans med er.

Projektförslaget är alltså inte tänkt som den slutgiltiga projektplanen utan som ett första steg.

Exempel: Två exempel på tänkbara projektförslag och hur de kan formuleras.

- (a) Ett system för reservation och försäljning av biobiljetter.
- (b) Simulering där autonoma enheter rör sig i en virtuell värld och tillsammans bygger upp en karta över denna värld.

Notera att båda dessa projektförslag är formulerade så att det går att variera i omfattning och komplexitet.

Avgränsningar och delmål

Genom regelbundna möten gör vi
tillsammans lämpliga avgränsningar och
sätter delmål till nästa möte.

group proj·ect */noun/*:

time to relax while you watch
someone who cares, do all the
work.

©FunDefinitions.com

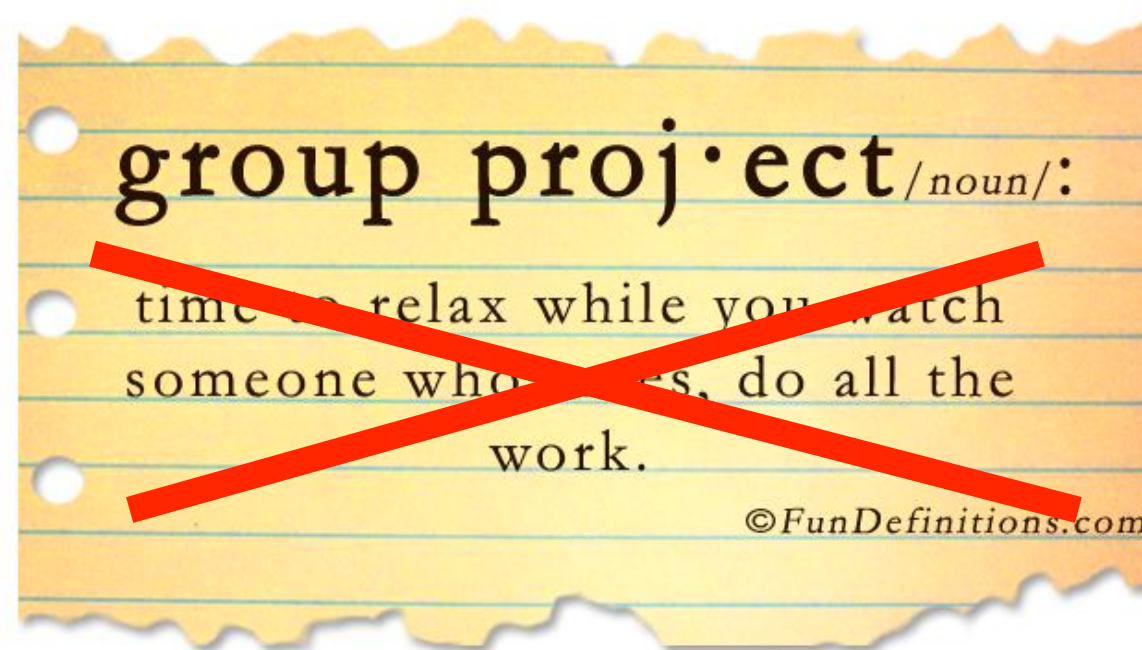
Mål med kursen

(2)

Från kursplanen för kursen Operativsystem och processororienterad programmering (1DT096).

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- **använda** verktyg för **versionshantering**, **felsökning** och **testning**.
- **genomföra** ett **strukturerat projektarbete** tillsammans med andra studenter samt, under processen, **reflektera** över och utveckla gruppens samarbete.
- **planera** ett **projekt**, inklusive användande av samarbetsverktyg, så att det kan genomföras inom givna ramar.
- **presentera och diskutera** kursens **innehåll muntligt** och **skriftligt** med för utbildningsnivån lämplig färdighet.



- Projektet skall vara ett samarbete mellan gruppens medlemmar.
- Alla skall bidra till slutresultatet.
- Alla behöver inte göra samma saker.
- Var och en skall i detalj kunna redovisa för sitt bidrag till projektet.
- Var och en skall kunna redogöra för hur projektets olika delar samverkar.

Bedömning

Hur bedöms och betygssätts projektet?

Projektet bedöms

- **Främst** utifrån hur väl projektet relaterar till kursens lärandemål med särskilt vikt vid concurrency (samtidighet).
- **Inte** utifrån hur väl slutresultatet uppfyller det ursprungliga projektförslaget.
- **Löpande** efter hur uppsatta delmål uppnås.

Individer bedöms

- **Främst** utifrån hur väl individen uppvisar förståelse för kursens lärandemål och hur de relaterar till projektet, särskild vikt läggs vid concurrency (samtidighet).
- **Utifrån** hur väl individen i detalj kan redogöra för sitt eget bidrag till projektet.
- **Även** utifrån sin övergripande förståelse och förmåga att redogöra för projektet som helhet.

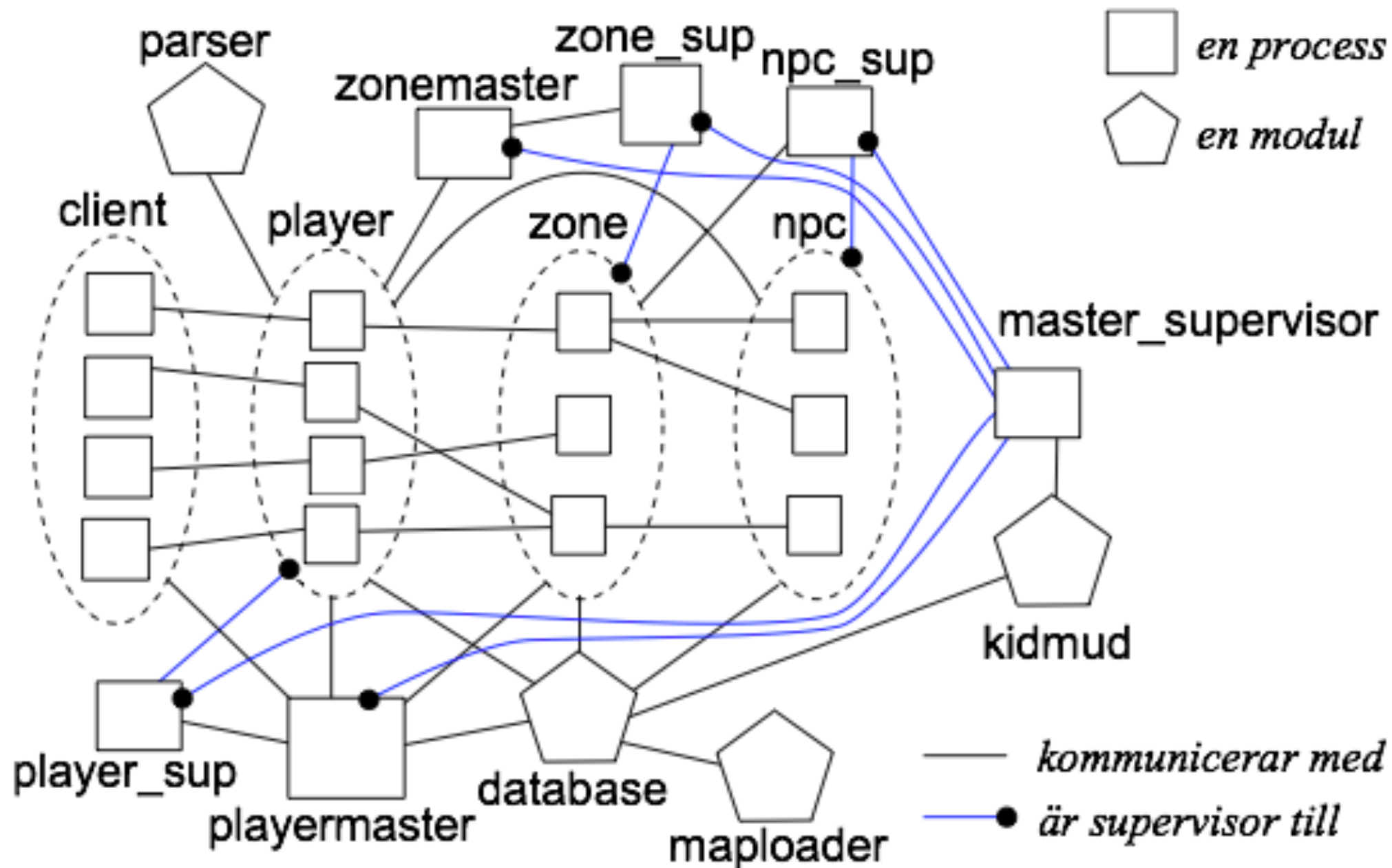
System

architecture

To be able to reason about the proposed system you must draft a system architecture.

- ▶ The purpose of the system architecture is to communicate the overall structure of the system.
- ▶ A good system architecture is needed in order to break down the system in smaller pieces.

System architecture example (1)



Figur 2: Moduler som kommunicerar och supervisorträd

A system using Erlang is described focusing on dependencies between processes and modules.

System architecture example (2)

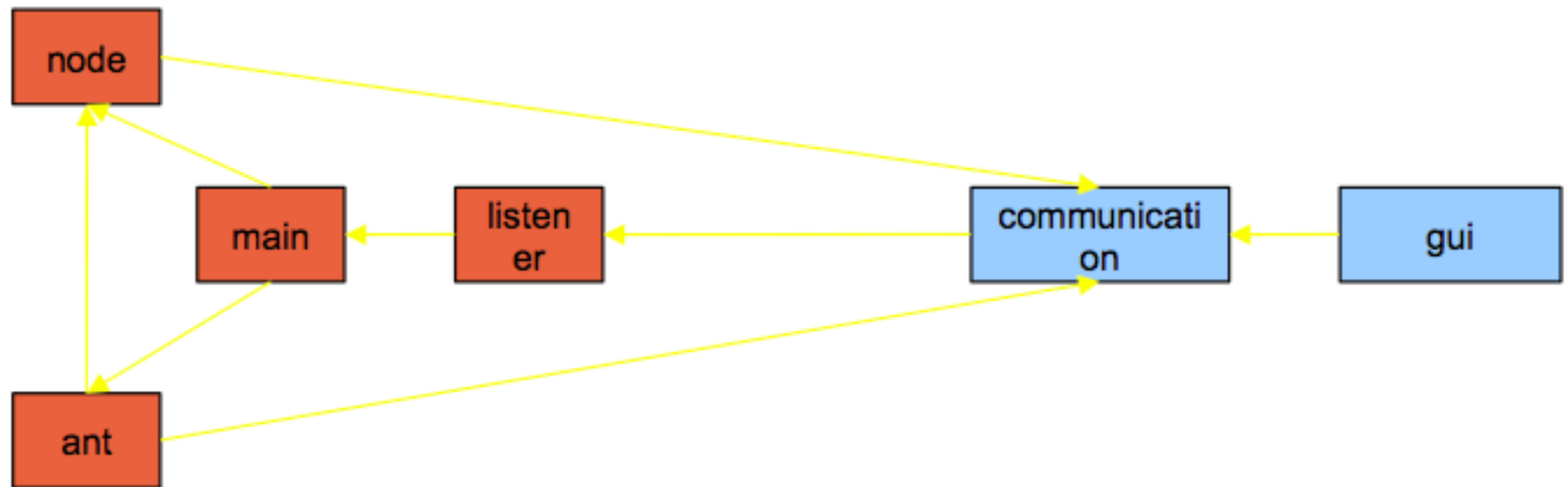
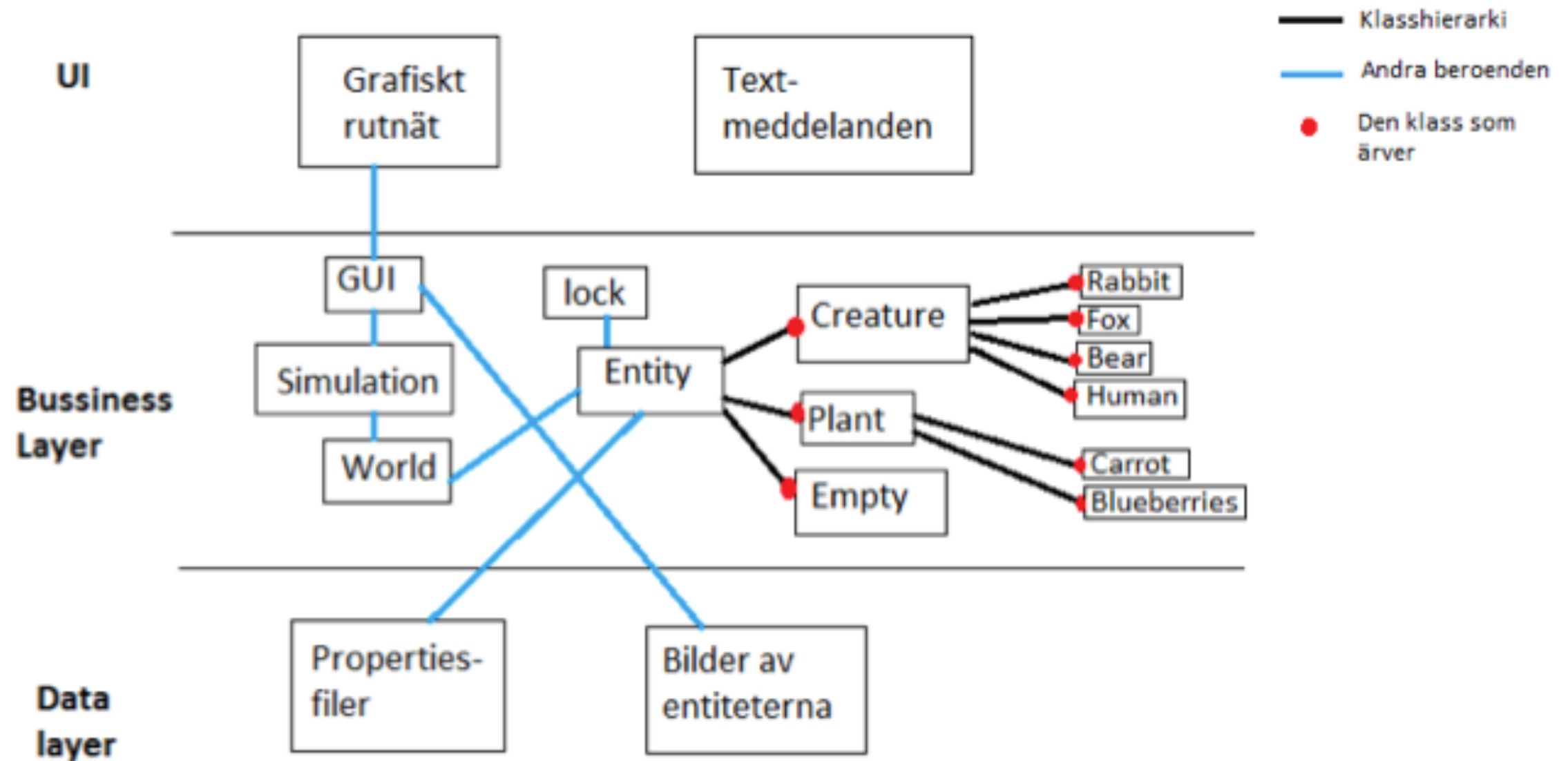


Fig 3. Systemarkitektur, översikt (orange: back-end (Erlang), blå: front-end (Python)).

A hybrid system using both Erlang and Python is described

System architecture example (3)



Figur 2. Schematisk bild av Java-systemet

A three-tier architecture is used to separate the system into three categories: user interface, logic and data.