

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Катедра “Компютърни технологии”

ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВО НА СОФТУЕРА (Q.A.)

/упражнения/

гл. ас. д-р Георги Шарков

гл. ас. д-р Мая Соева

Съдържание

1. Определяне на отборите и проектите
2. Определяне на CoQ Cost Categories
3. Изграждане на план за един проект
4. Формализиране на изискванията – *определяне на различните типове изисквания*
5. Техники за определяне на изискванията – *интервюта, преглед на стари или конкурентни системи, формални диаграми, wireframing, прототипиране и други*
6. Генерични практики и описание на процеси
7. Тестване

CoQ Cost Categories

Prevention	Appraisal	Internal Failure	External Failure
<i>Costs associated with preventing defects</i>	<i>Costs associated with “looking” for defects</i>	<i>Costs associated with defects found prior to implementation / release</i>	<i>Costs associated with defects found after the product is implemented / released</i>
Planning	Reviews	Rework	Warranties
Documentation	• System	• Requirements	Complaint adjustments
Training	• Requirements	• Design	Lost projects
Tools	• Design	• Code	Tech support
Policies and procedures	• Test Plan	• Documentation	Subsequent releases, patches, “Service Packs” (MS terminology)
Quality improvement projects	• Test Script	Defect re-testing	
Data gathering and analysis	Walkthroughs and code inspections	Process losses (testing downtime, changing deliverables, schedule slips, cost overruns, etc.)	
Fault and root cause analysis	• Testing (First-time)		
Quality reporting	Audits		
	CMM Assessments		
	• Class A,, B, C		

Изграждане на план

1. Определяне на заданието за проекта
2. Разбиване на заданието (изискванията) на задачи и подзадачи
3. Оценка на работата и ресурсите за нейното изпълнение
4. Намиране на връзката между задачите (*преди, след, междинни резултати*) и изготвяне на Gantt Chart
5. Идентифициране на критичен път
6. Оптимизиране на процесите и намаляване на времето за изпълнение

REQM: Requirements Management

специфични практики

- 1.1 Obtain an Understanding of Requirements (*customer requirements, product requirements, product component requirements, managing the requirements as the product evolves*)
- 1.2 Obtain Commitment to Requirements
- 1.3 Manage Requirements Changes
- 1.4 Maintain Bidirectional Traceability of Requirements
- 1.5 Identify Inconsistencies between project work and requirements

REQM: Requirements Management

управление на изискванията

Project Planning (PP)

SG1: Establish Estimates

SG2: Develop a project plan

SG3: Obtain Commitment to the plan

Project Monitoring and Control (PMC)

SG1: Monitor Project Against Plan

SG2: Manage Corrective action to closure

Какво основно включва един план

Resources

Budget

Schedule (Milestones)

Stakeholders

Commitments – dependencies, deliverables

Data Plan

Knowledge and skills - Training

Risks

Описание на проекта

Идея (*кратко описание*) предметна област
задачи и подзадачи за решаване
клиенти
бъдещи потребители (целева/и група)
технологична база (предимства/ограничения)

Връзка с други проекти (*какъв ще бъде разработваният проект - „абстрактен“ или свързан с курсови/дипломни работи – връзка между „планиращата“ (QA курса) и техническата и имплементационна част (другите курсове, преподавани в университета)*)

Екип (*кратко представяне на участниците в проекта, какви ще са ролите им, или свързаните с това упражнение други „технически“ дипломни работи, например*)

Описание на проекта

Съставяне на груб начален план на проекта (*определяне на сроковете, основни deliverables*)

Цели на изготвяния проект (*какво реално ще обхваща всеки проект, представян на упражненията*: проектен план, изисквания, прототип на система (или реална такава), изработване и „валидиране“ на изискванията, „оценка на сложността и необходими ресурси“, всички тях заедно или нещо съвсем различно)

Изисквания към софтуера

ЦЕЛИ

Да въведе понятията за потребителски и системни изисквания

Да опише функционалните и нефункционални изисквания

Да обясни как се организира документът на системните изисквания

- Функционални и нефункционални изисквания
- Потребителски изисквания
- Системни изисквания
- Спецификация на интерфейса
- Документ за софтуерните изисквания

Изискването може да започне от съвсем абстрактно твърдение за услуга, функция или системно ограничение и да стигне до подробна математическа функционална спецификация.

Изискванията могат да имат двойна функция:

- Те могат да са база за оферта - и в този случай да са отворени за интерпретация и преговори
- Те може да са база за договор – и следователно подробно дефинирани
- И двата типа твърдения могат да се нарекат изисквания

ТИПОВЕ ИЗИСКВАНИЯ

Потребителски изисквания

Твърдения на естествен език плюс диаграми на услугите, които системата доставя и на работните ограничения.
Написани за клиента

Системни изисквания

Структуриран документ, в който се излагат подробни описания на функциите, услугите и работните ограничения на системата. Дефинира какво трябва да се осъществи и следователно може да бъде част от договора м/у клиент и разработчик.

КОЙ ЧЕТЕ ИЗИСКВАНИЯТА?

Дефиниция на
изискванията



Мениджъри на клиента
Крайни потребители
Инженери на клиента
Мениджъри на доставчика
Системни архитекти

Спецификация на
изискванията



Крайни потребители
Инженери на клиента
Системни архитекти
Разработчици на софтуер

Спецификация на
софтуера



Инженери на клиента(?)
Системни архитекти
Разработчици на софтуер

ФУНКЦИОНАЛНИ И НЕФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ

Функционални изисквания

Твърдения за услугите, които системата трябва да доставя, как системата трябва да реагира на специфичен вход и как системата трябва да се държи в специфични ситуации.

Нефункционални изисквания

Ограничения на услугите или функциите на системата, като времеви ограничения, ограничения върху процеса на разработка, стандарти и др.

Ограничения на областта

Ограничения произтичащи от приложната област на системата, които отразяват характеристиките на тази област.

НЕФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ

Дефинират свойствата и ограниченията на системата, напр. надеждност, време на реакция, изисквания към външната памет. Ограничения са капацитетът на входно-изходните устройства, представянето на системата и т.н.

Могат също да се специфицират изисквания за процеса на разработка. Напр. задължително използване на дадена CASE система, програмен език или метод за разработка

Нефункционалните изисквания може да са по-важни от функционалните. Тяхното неизпълнение може да направи системата безполезна

КЛАСИФИКАЦИЯ НА НЕФУНКЦИОНАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ

Изисквания към продукта

Изисквания, които специфицират че продуктът трябва да има определено поведение, напр. скорост на изпълнение, надеждност и т.н.

Организационни изисквания

Изисквания, които са следствие от политиката и процедурите на организацията, напр. Използвани стандарти, изисквания на внедряването и т.н.

Външни изисквания

Изисквания, които възникват от фактори, външни на системата и процеса на разработка, напр. изисквания за съвместимост с други системи, юридически изисквания и т.н.

ИЗИСКВАНИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ

Трябва да описва функционалните и нефункционални изисквания по такъв начин, че да са разбираеми от потребители без специални технически познания

Изискванията за потребителя се дефинират като се използва естествен език, таблици и диаграми, тъй като те могат да се разберат от всички потребители.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙС

Повечето системи трябва да работят с други системи и интерфейсите им трябва да се специфицират като част от изискванията.

Могат да се дефинират три типа интерфейси

Процедурни интерфейси

Структурите на данните, които трябва да се разменят.

Представянето на данните

Формалните обозначения са ефективна техника за спецификация на интерфейса.



Gantt chart

Gantt chart – (*Гант диаграма*) – диаграма, която показва чрез поредица от хоризонтални линии връзката между количеството извършена работа или производство за определен период от време и планираното.

// обикновено хоризонталната ос представя времето

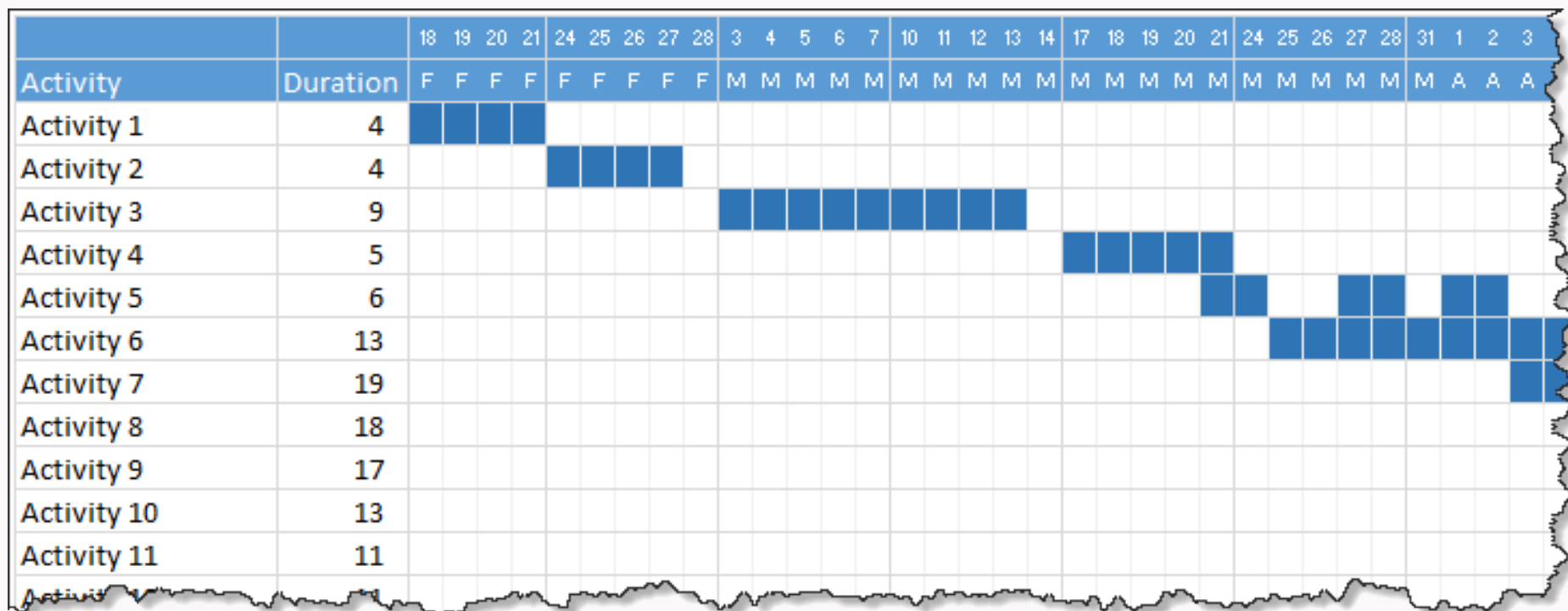
Полезни инструмент за генериране на Gantt chart

<https://www.officetimeline.com/>

<http://www.xmind.net>

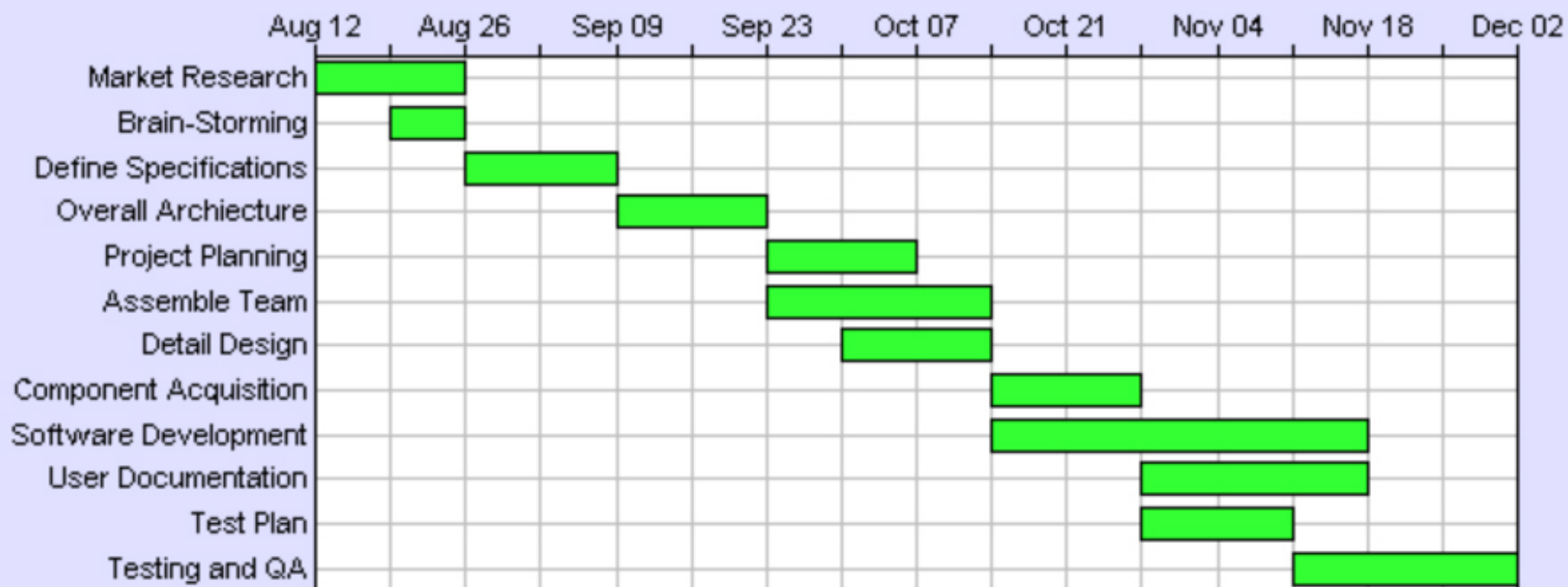
<https://creately.com/app/>

Gantt chart



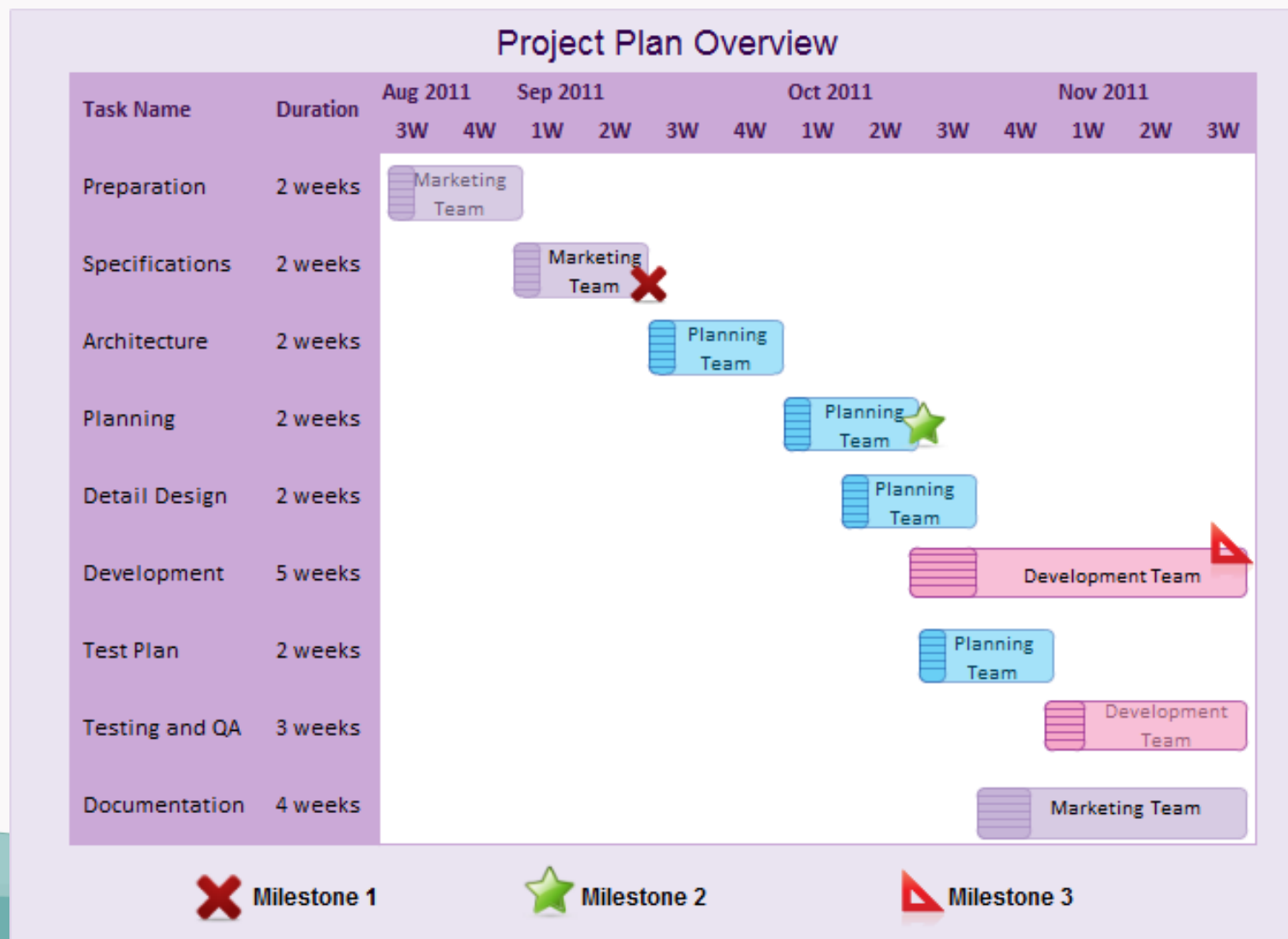
Gantt chart

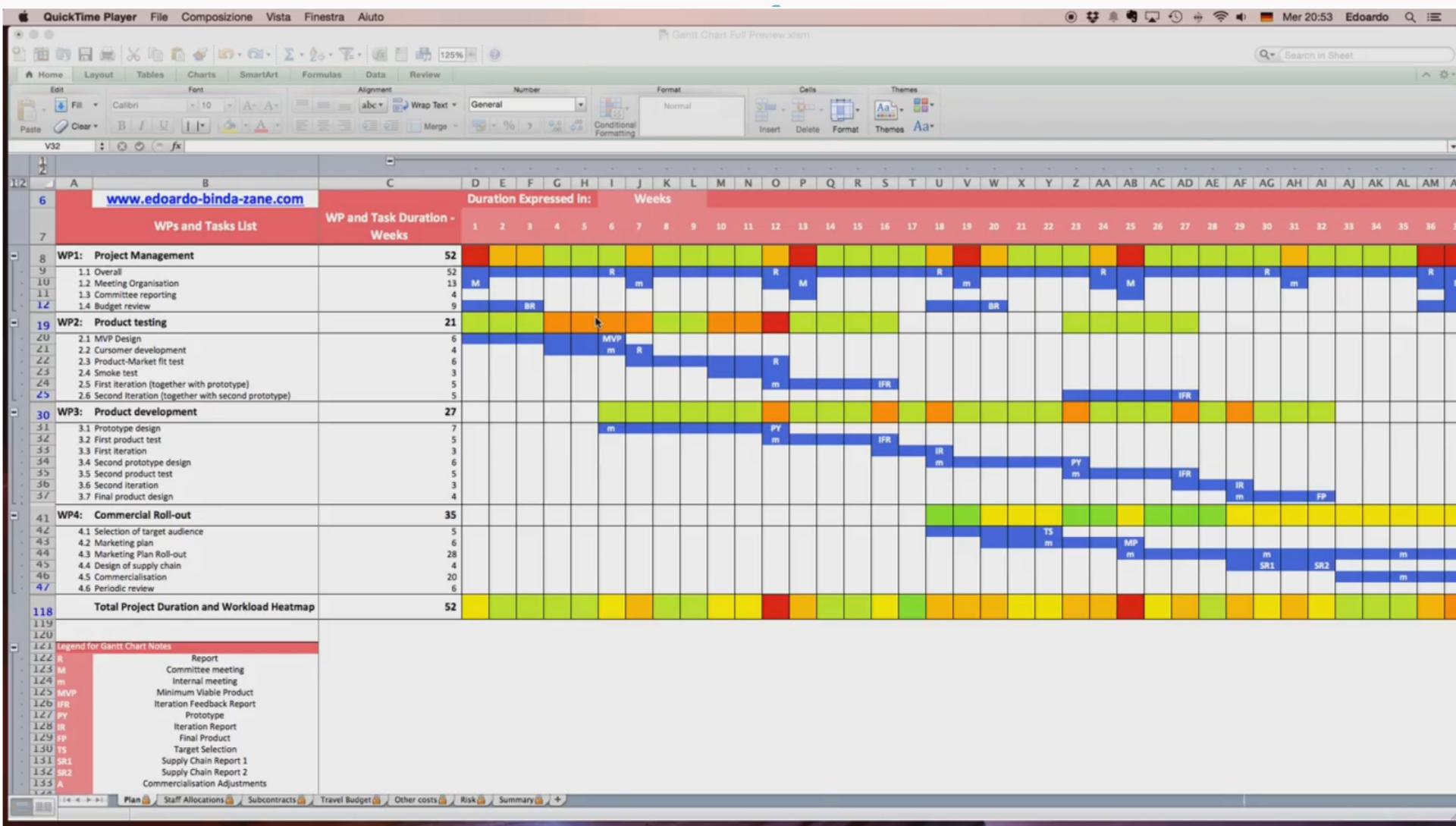
Simple Gantt Chart Demo

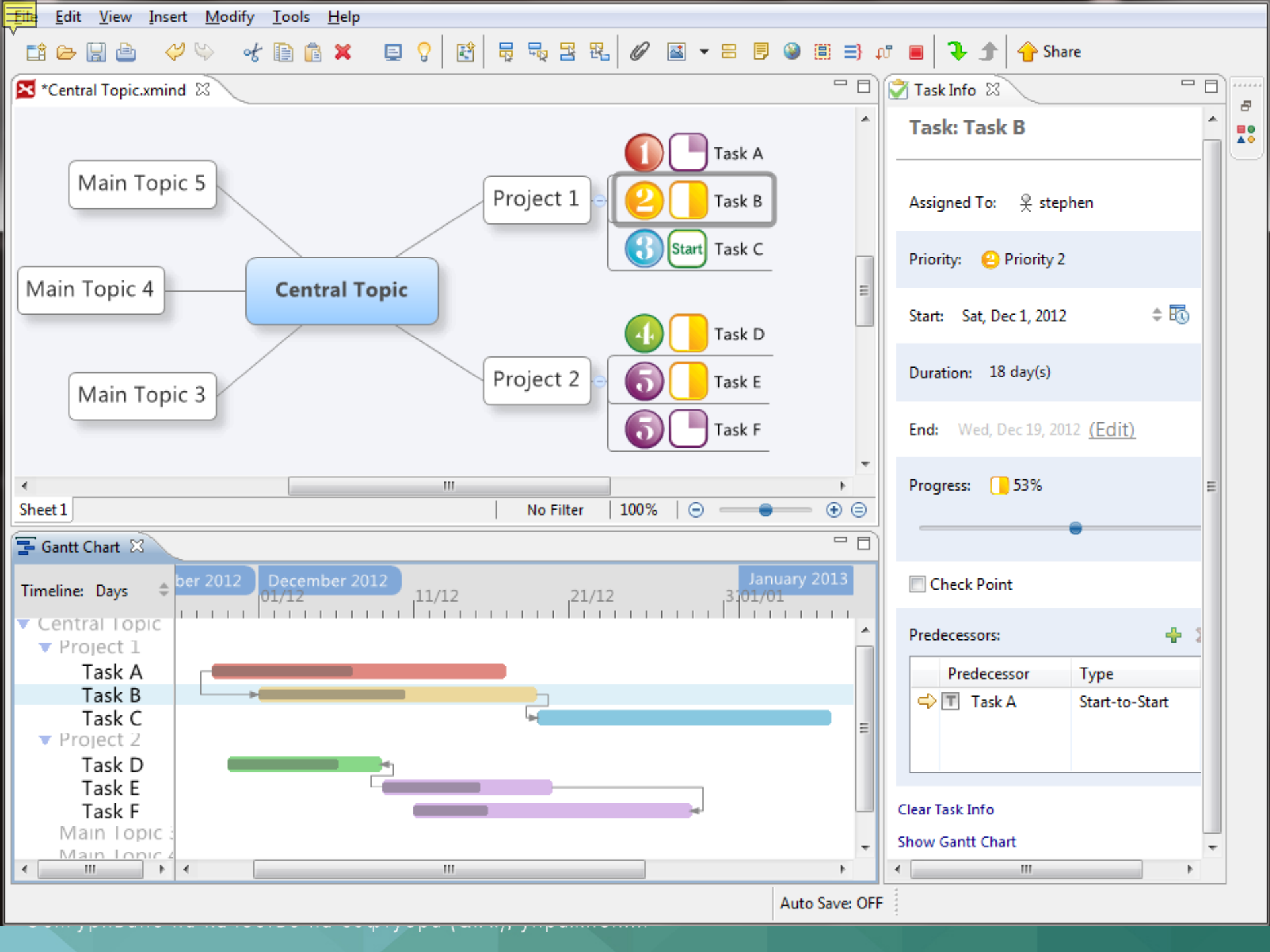




Gantt chart









Task/Week	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Project Brief											
Proposal											
Concept Pitch											
Project's Planning: Design Issues & Treatment											
Project's Planning: Target Audience											
Project's Planning: Mind Maps											
Project's Planning: Application's Flow & Navigation											
Project's Planning: Gantt Chart & Timeline											
Project's Planning: Research & Data Gathering Planning											
Class Trip to Belum Rainforest											
Project's Research: Sketches											
Project's Execution: Icons											
Project's Execution: Typography											
Project's Execution: Layout Design											
Project's Execution: Multimedia Storyboards											
Project's Execution: Content Design & Filtering											
Project's Execution: Digital Screen Design											
Project's Execution: Interaction & Navigation Design											
Project's Execution: Troubleshoot & Self Evaluation											
Project Presentation											
Project Submission											

Съкращения

CMMI: Capability Maturity Model Integration

PI: Process Improvement

PM: Process Management

SEMP: Software Engineering Management Program

REQM: Requirements Management

PP: Project Planning

MA: Measurement and Analysis

PPQA: Process and Product Quality Assurance

CM: Configuration Management

PMC: Project Monitoring and Control

SAM: Supplier Agreement Management

Съкращения

RD: Requirements Development

VAL: Validation

VER: Verification

RSKM: Risk Management

TS: Technical Solution

DAR: Decision Analysis and Resolution

IPM: Integrated Project Management

OPD: Organizational Process Definition

OPF: Organizational Process Focus

OT: Organizational Training

PI: Product Integration

Съкращения

SEI: Software Engineering Institute

CERT: Computer Emergency Response Team

BSC (Balanced ScoreCards): Балансирана система от показатели

TQM principles: Total Quality Management принципи

**БЛАГОДАРЯ ЗА
ВАШЕТО ВНИМАНИЕ!**