

Дефиниране и основни етапи в един софтуерен проект

1. Какво е проект

Проектът е уникално и ограничено във времето начинание за създаване на продукт, услуга или резултат. Той има определени цели, начало и край и използва ресурси за постигане на очаквания резултат.

Проектът се различава от ежедневната, повтаряща се дейност. Например създаването на нов училищен сайт е проект, а редовното публикуване на новини в готовия сайт е текуща дейност.

Пример с училищен сайт:

- Цел — осигуряване на лесен достъп до информация за училището.
- Очакван продукт — работещ училищен сайт.
- Ресурси — участници, време, знания, компютри и софтуер.
- Срок — определена дата за завършване и предаване на сайта.

[Допълнителна справка: Проект](#)

2. Основни характеристики на проекта

Проектите имат следните основни характеристики:

2.1. Уникалност

Уникалността произтича от целите, потребителите, изискванията или условията на изпълнение.

Пример:

Създаването на училищен сайт сега и основното му обновяване след пет години могат да бъдат два различни проекта, защото е възможно:

- технологиите да са различни;
- изискванията да са променени;
- участниците да са други.

2.2. Реорганизация на съществуващите ресурси

Проектът изисква **използване и реорганизация на ресурси**, които могат да бъдат:

- **човешки ресурси** – ученици, учители, програмисти, дизайнери;
- **материални ресурси** – компютри, сървъри, помещения;
- **нематериални ресурси** – знания, опит, софтуерни лицензи;
- **финансови ресурси** – бюджет, средства за техника или услуги.

Важно: В проекта ресурсите не се използват случайно, а се разпределят според задачите и ролите.

Пример:

В софтуерен проект:

- един човек разработва програмния код;
- друг – дизайна;
- трети – тества продукта.

2.3. Ограничен бюджет

Проектът разполага с определени финансови средства, които ограничават възможните разходи. Училищен проект може да използва налична техника и безплатен софтуер, без да изисква допълнителни плащания.

2.4. Ограничен времеви диапазон

Проектът има определени начало и край. За отделните задачи се задават срокове. Забавянето на задача може да се отрази на зависещите от нея дейности и на общия срок на проекта.

Пример:

Ако проектът трябва да приключи до края на учебната година, всички дейности трябва да бъдат планирани така, че да завършат в този срок.

2.5. Подчиненост на целите, поставени от бизнеса или организацията

Проектът винаги е **подчинен на конкретни цели**, определени от организацията, която го реализира (фирма, училище, институция).

Целите могат да бъдат:

- подобряване на учебния процес;
- улесняване на работата;
- повишаване на ефективността;
- създаване на конкурентно предимство.

Пример:

Създаването на онлайн система за тестове в училище има за цел по-бързо и обективно оценяване на учениците.

2.6. Динамична среда на изпълнение

Проектите се реализират в условията на **динамична среда**, в която често настъпват промени, като:

- нови изисквания;
- промяна на срокове;
- технически проблеми;
- промяна в екипа.

При промяна на условията планът се актуализира. Умението да се реагира на промени е важно за успешното управление на проекта.

3. Софтуерен проект

3.1. Какво е софтуер?

Софтуерът представлява съвкупност от:

- компютърни програми;
 - процедури;
 - правила;
 - данни,
- които функционират с помощта на компютърната система.

Софтуерът е нематериален продукт — няма собствена физическа форма.

Примери за софтуер:

- операционни системи (Windows, Linux);
- мобилни приложения;
- уебсайтове;
- компютърни игри;
- учебни платформи.

3.2. Какво е софтуерен проект?

Софтуерният проект има за цел създаването на **специфична софтуерна система** или **софтуерно приложение**, което решава определен проблем или удовлетворява конкретна нужда.

Примери за софтуерни проекти:

- разработване на училищна система за електронни дневници;
- създаване на мобилно приложение за управление на задачи;
- изграждане на онлайн платформа за обучение;
- разработване на игра с образователна цел.

3.3. Софтуерен процес

В основата на софтуерната разработка лежи софтуерен процес — съвкупност от свързани дейности, чрез които се създава и развива софтуерният продукт. Организацията и повторението на дейностите зависят от избрания модел.

Софтуерният процес определя:

- какви дейности ще се извършват (анализ, проектиране, програмиране, тестване и др.);
- кои участници ще ги изпълняват;
- какви междинни резултати се очакват;
- какъв ще бъде крайният резултат.

3.4. Софтуерен продукт

Софтуерният продукт е резултатът от проекта — приложение или система, която изпълнява заложените функции и може да се използва, поддържа и развива.

След създаването си софтуерният продукт може да се актуализира, подобрява и разширява с нови функции.

4. Жизнен цикъл и основни етапи

Жизненият цикъл описва развитието във времето. Важно е да различаваме жизнения цикъл на проекта от жизнения цикъл на продукта.

4.1. Фаза

Фазата е обособен етап от жизнения цикъл. Всяка фаза:

- има конкретна цел;
- включва определени дейности;
- завършва с конкретен резултат.

4.2. Жизненият цикъл на продукта

Жизненият цикъл на продукта обхваща периода от възникването на идеята за създаването му до прекратяването на неговото използване. Той включва **планиране, разработване, използване, поддръжка и извеждане от употреба**.

Пример:

Мобилно приложение достига края на жизнения си цикъл, когато вече не се използва. Прекратяването на поддръжката не означава непременно, че всички потребители веднага спират да го използват.

4.3. Жизнен цикъл на проекта

Жизненият цикъл на проекта обхваща периода от неговото начало до приключването му.

Например проектът за училищния сайт приключва след предаването и приемането на договорения резултат, но сайтът може да се използва и поддържа още години.

4.4. Основни етапи на софтуерната разработка

При софтуера се използва и понятието **SDLC — Software Development Life Cycle**, жизнен цикъл на софтуерната разработка. То обозначава организираните етапи на разработването. Различни описания могат да групират фазите по различен начин.

Софтуерната разработка включва следните основни етапи. В зависимост от избрания модел дейностите могат да се изпълняват последователно или да се повтарят при създаването на следващи версии.

Етап	Основни дейности	Пример с училищен сайт
Изследване и планиране	Определят се проблемът, целите, потребителите и изискванията към продукта. Подготвя се първоначален план.	Уточнява се за кого е сайтът, каква информация ще съдържа и какви функции са необходими.
Анализ на осъществимостта	Проверява се дали разработката е възможна с наличните технологии, средства, време и участници и дали продуктът ще удовлетворява потребностите.	Проверява се дали екипът има нужните знания, техника и време и дали може да осигури публикуването на сайта.
Проектиране	Определят се структурата на системата, нейните части и връзките между тях. Проектира се потребителският интерфейс.	Планират се страниците, менюто, външният вид и начинът за преминаване между разделите.
Изпълнение	Разработват се отделните части и се обединяват в работещ продукт.	Създават се страниците и функциите и се добавя съдържанието.
Оценка	Продуктът се тества, проверява се съответствието с изискванията и се отстраняват откритите грешки.	Проверяват се връзките, формулярите и показването на сайта на различни устройства.
Внедряване и използване	Продуктът се предоставя за реална работа. При необходимост се инсталира и настройва, потребителите се обучават и се осигурява поддръжка.	Сайтът се публикува, отговорните лица се обучават да добавят новини и се организира поддръжката.

Важно: Проектирането определя как ще бъде устроен продуктът, а изпълнението реализира този замисъл. Обучението на потребителите е част от внедряването. Тестването може да се извършва и по време на разработването.

Тези етапи описват работата по софтуерния продукт. Етапите на управлението на проекта — инициране, планиране, изпълнение и приключване — ще разгледаме в следващия урок.

5. Управление на проект

5.1. Определение за управление на проект

Управление на проект е прилагането на **знания, умения, инструменти и техники** върху дейностите по проекта, с цел да бъдат постигнати заложените цели и изисквания.

Управлението на проекта отговаря на въпросите:

- Какво трябва да се направи?
- Кой ще го направи?
- Кога ще бъде направено?
- С какви ресурси ще бъде направено?

5.2. Основни параметри на проекта

Три основни взаимосвързани параметъра на проекта са обхватът, срокът и бюджетът.

1. Обхват

Обхватът определя **какви дейности и резултати** трябва да бъдат изпълнени, за да се постигнат целите на проекта.

Той включва:

- какви функции ще има продуктът;
- какви задачи ще бъдат изпълнени;
- какво **не** е част от проекта.

2. Срок

Срокът определя планираното време за изпълнение на проекта.

Той включва:

- крайна дата за приключване;
- междинни срокове за отделните задачи;
- времеви резерви при необходимост.

3. Бюджет

Бюджетът определя **колко ще струва изпълнението на проекта**.

В него се включват:

- разходи за труд;
- техника и оборудване;
- софтуер и лицензи;
- внедряване, обучение и поддръжка, когато са включени в обхвата на проекта.

Връзка между обхват, срок и бюджет

Тези три параметъра са взаимно зависими:

- увеличаването на обхвата може да изисква повече време и/или средства;
- съкращаването на срока може да изисква допълнителни ресурси или намаляване на обхвата;
- намаляването на бюджета може да наложи ограничаване на обхвата или промяна в организацията и срока.

5.3. Мениджър на проекта

Мениджърът на проекта организира и координира работата на екипа, разпределя отговорностите и следи изпълнението спрямо целите, обхвата, срока и бюджета. При възникване на проблеми организира предприемането на необходимите действия.

Изпълнителят отговаря за възложените му задачи и съобщава за напредъка и затрудненията.

В училищен проект ролята на мениджър може да се изпълнява от ученик или от учителя.

5.4. Методология и модел

Методологията определя методите, инструментите и правилата за планиране, организиране и проследяване на работата по проекта.

Моделът на жизнения цикъл представя организацията и връзките между фазите на софтуерната разработка.

Последователни модели — фазите се изпълняват основно една след друга, като резултатът от една фаза служи за основа на следващата.

Циклични модели — дейностите се повтарят на цикли, чрез които продуктът постепенно се уточнява и подобрява.

6. План и график като инструменти за управление

Планът на проекта описва целите, обхвата, задачите, отговорностите и необходимите ресурси.

Началният план се изготвя в началото на проекта според известните изисквания и условия.

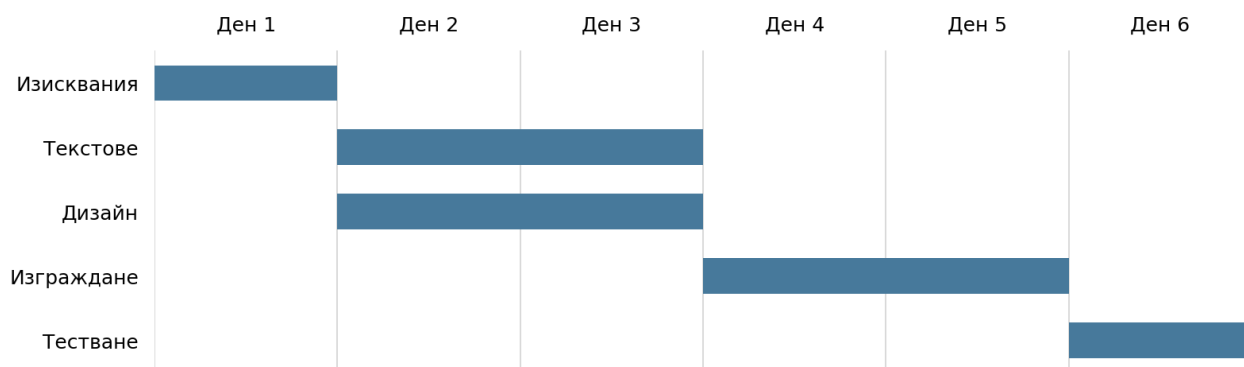
Актуализираният план отразява обоснованите промени в задачите, сроковете, ресурсите или изискванията.

Графикът на проекта показва кога започват и завършват задачите и каква е тяхната продължителност.

Списъкът със задачи съдържа конкретните задачи за изпълнение. За всяка задача могат да се посочат отговорник, срок и очакван резултат.

Диаграма на Гант

Диаграмата на Гант представя задачите с хоризонтални ленти по времева ос. Началото и край на лентата показват планираните начало и край на задачата, а дължината ѝ — продължителността. Задачите са подредени по вертикалната ос, времето — по хоризонталната.



Пример: текстовете и дизайнът се подготвят едновременно през дни 2 и 3. Изграждането е през дни 4 и 5. Застъпването на ленти показва задачи, планирани за едно и също време. Без отделно обозначение за напредък лентите показват плана, а не процента на завършване.

Практическа задача

Изберете софтуерен проект, свързан с училището — например училищен сайт, приложение или учебна платформа.

1. Опишете целта, очаквания продукт, обхвата, срока и необходимите ресурси. Посочете възможни разходи, ако има такива.
2. Посочете по една дейност за всеки от шестте основни етапа на софтуерната разработка.
3. Обяснете как използването на продукта може да продължи след приключването на проекта.

[Видео "Управление на проекти"](#)