

Podporné prostriedky pre riadenie malého softvérového projektu. Alebo každá minca má dve strany.

TOMÁŠ DANKOVČIK

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
tdankovcik[zavináč]gmail[.]com*

Abstrakt. Úspešne riadiť projekty znamená cieľavedome a hospodárne plánovať, realizovať a kontrolovať hlavné zámery. Riadenie projektu zahŕňa odhadovanie, plánovanie, organizáciu práce, prácu s ľuďmi, sledovanie realizácie práce a prijímanie potrebných opatrení. Profesionálne riadenie projektu sa na tomto pozadí vyvíja ako významný faktor konkurencieschopnosti a efektivity práce v tíme. Riadenie projektu je o to úspešnejšie, o čo výkonnejšie sú organizačné prostriedky a technické systémy, ktoré využíva. Tento článok vás v stručnosti zoznámí s podpornými prostriedkami pre riadenie malého softvérového projektu. V závere pojednáva o zefektívnení riadenia projektu vyvíjaného s použitím konkrétnej zvolenej metodiky, ktorej podpora je priamo zabudovaná aj v podpornom prostriedku, ktorý využívame na tímovom projekte.

Prečo sa zaoberať riadením softvérového projektu?

Na úvod by som chcel vysvetliť niekoľko dôležitých pojmov. Podľa [1] je riadenie usmerňovanie činností tak, aby sa dosiahli stanovené ciele.

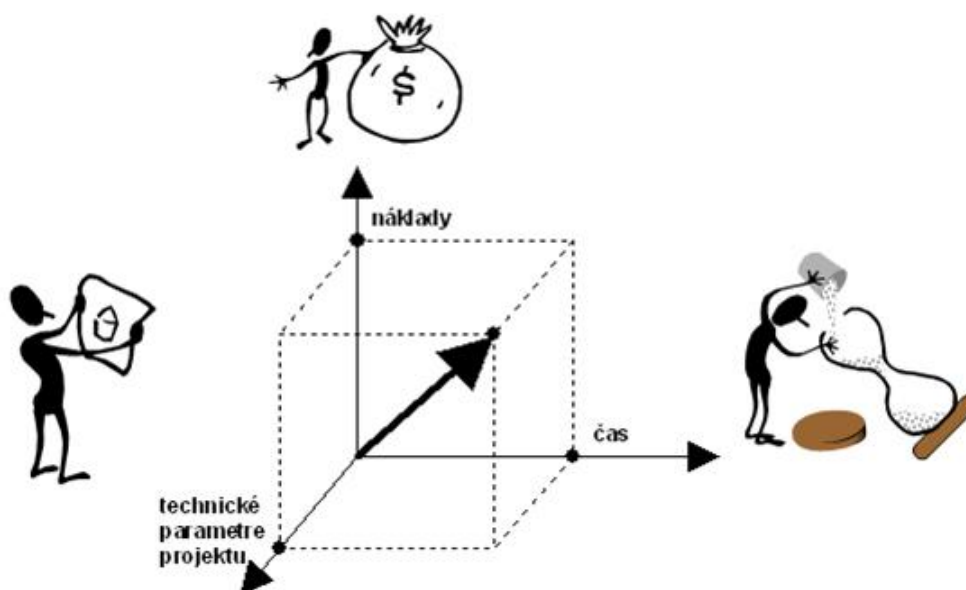
Na prvý pohľad je zrejmé, že takáto definícia riadenia je pomerne abstraktná a len málo typov projektov si s takouto definíciou riadenia vystačí. Vezmime si jednoduchý príklad. Majme projekt výstavby bytového domu. Bežná stavba má pracovníkov a vedúceho stavby. Cieľom je podľa plánu postaviť bytový dom. Vedúci stavby si vypracuje časový plán a postupne kontroluje, či sa dodržiava, a vytvára aj určité predpoklady do budúcnosti. Ak sa pokúsime takúto úvahu aplikovať na riadenie softvérového projektu, narazíme na viacero problémov. Vyberiem len tie najzávažnejšie a tými sú celkové riadenie zmien a koordinácia zmien v rámci projektu.

Z uvedeného je zrejmé, že riadiť softvérový projekt je náročnejšia úloha ako riadiť stavbu bytového domu (tým nechcem povedať, že riadiť stavbu bytového domu je jednoduché). Pri softvérovom projekte sa objavuje niekoľkokrát viac aspektov,

ktoré ho môžu spomaliť (dokonca aj zastaviť) a teda priviesť do problémov. Pre názornosť to vysvetlím na už použitom príklade stavby bytového domu.

Počas stavby sa môžu vyskytnúť situácie, pri ktorých sa majiteľ rozhodne zmeniť už dokončenú časť. Prvý rozdiel oproti softvérovému projektu spočíva v tom, že majiteľ má „jasnejšiu“ predstavu, akú veľkú zmenu požaduje oproti pôvodnému plánu. Ak sa rozhodne premaľovať všetky izby, tak určite nebude očakávať, že sa to podarí za jediný deň. V softvérovom projekte sa laikovi môže zdať aj veľmi náročná úprava výsledného produktu ako jednoduchá záležitosť. Druhý rozdiel súvisí s predchádzajúcim, ale má iný dopad. Keďže majiteľ lepšie vie, čo vlastne chce, nepožaduje zmenu tak často. Pri tvorbe softvéru zákazník často nevie sformulovať svoje požiadavky, a teda ciele projektu sú nejasné. Z toho vyplýva množstvo zmien počas a po ukončení projektu.

Toto je hlavný dôvod náročnosti riadenia softvérových projektov. Riadenie projektov (pozri Obr. 1) je rozsiahly proces zvyčajne vnímaný ako riadenie troch kľúčových faktorov, ktoré sa vzájomne ovplyvňujú – rozsah plnenia, termíny a rozpočet projektu. Zabezpečenie ich optimálneho plnenia a zrealizovanie dobrého IT projektu však v praxi znamená: plánovať, komunikovať, koordinovať, integrovať, vykonávať, monitorovať, nastaviť rozpočet, kontrolovať, reportovať, dozeráť na kvalitu, atď.



Obr. 1. Riadenie projektu.

Je možné, že napriek dodržaniu noriem došlo v projekte k zlému riadeniu?

V procese riadenia softvérového projektu je veľmi dôležité sledovanie skutočného stavu projektu. Ak by manažér nemal informácie o stave projektu (alebo mal nepravdivé informácie), veľmi by to oslabilo jeho schopnosť riadiť projekt. Akých chýb sa najčastejšie dopúšťajú manažéri v projektovom riadení?

Prvotné rozhodnutia vo fáze prípravy projektu sa prijímajú autoritatívne, bez dôkladnej analýzy a diskusie v tíme. Unáhlené a často chybné rozhodnutia manažérov musia byť potom korigované v ďalších fázach projektu.

Ďalším problémom je definovanie jednotlivých činností v projekte podľa hrubých odhadov a nepresne. Malá pozornosť sa venuje dôkladnému rozboru časových a finančných požiadaviek. Výsledkom sú ďalšie korekcie vo fáze riadenia projektu.

Posledným vybraným problémom je direktívne riadenie projektu, bez dobrej komunikácie a spolupráce s jednotlivými pracovníkmi. Jednou z dôležitých vlastností manažéra projektu musí byť jeho schopnosť strhnúť ľudí a aktivizovať ich. Termíny projektu sa obyčajne neplnia len preto, že tak, ako je to typické pre nás všetkých, ľudia odkladajú svoje povinnosti a začínajú sa zaoberať danou úlohou, až keď termín skutočne „horí“.

Zopár odporúčaní pre úspešné riadenie projektov

V predchádzajúcej kapitole som písal o zlom riadení. V tejto kapitole uvediem niekoľko pravidiel, ktoré výrazne zlepšujú riadenie softvérového projektu [3].

- Treba zaistiť, aby bol za projekt zodpovedný vždy iba jeden človek.
- Bez ohľadu na nátlak, nezačať projekt bez podpísanej zmluvy a vyjasnených parametrov projektu, časového rámca a financií na projekt.
- Od začiatku projektu sa treba držať definovaného rozsahu projektu, ktorý musí byť jasný vlastníčkovi (investorovi) i členom tímu.
- Pri organizácii práce na projekte sa treba sústrediť na výsledky a nie na to, aby boli ľudia zamestnaní prácou.
- Rozsiahlejší projekt musí byť rozdelený do menších častí, ktoré sa dajú definovať a merať.
- Dôkladne spracovať organizačnú štruktúru projektu s jasným definovaním zodpovedností a právomocí.
- Venovať dostatok času budovaniu a rozvoju projekčného tímu.
- Sledovať, aby sa pri koncentrácii na termíny a rozpočet neznižovala kvalita projektu.

- Detailne spracovať rozpočet projektu (každá činnosť v projekte znamená určité náklady), časový harmonogram a kontrolný systém pre včasné zachytenie odchýlok v projekte.
- Problémy, ktoré sa v projekte vyskytnú neskrývať, ale otvorene o nich diskutovať a riešiť ich spolu s ostatnými členmi tímu.
- Dokumentovať každú činnosť v projekte - čo sa zdá nepodstatné, môže byť neskôr veľmi dôležité.
- Treba mať neustály kontakt a informovanosť medzi projektantom, vlastníkami a dodávateľmi.
- V projekte je potrebné zosúladiť činnosť viacerých špecialistov a pohľady rôznych profesií, čo si vyžaduje dobrú komunikáciu.
- Sériové činnosti treba nahradiť paralelnou organizáciou projektu tak, aby jednotlivé činnosti prebiehali súbežne a rýchlo.

Prostriedky podporujúce komunikáciu v tíme

Jadrom každého úspešného projektu je dobrá komunikácia medzi členmi tímu, medzi tímom a organizáciami, ktoré ho podporujú a medzi projektom a jeho širším publikom.

Z elektronických technológií prenikli najmasívnejšie medzi ľudí email a internet. Takmer každá organizácia v súčasnosti využíva email ako primárny prostriedok komunikácie a mnohé majú svoju vlastnú internetovú stránku. Každý projekt produkuje kľúčové dokumenty (zápisnice zo stretnutí, rozpočty, návrhy správ), ktoré sú predovšetkým určené na interné využitie medzi partnermi. Tieto sa rozposielajú emailom partnerom alebo je možné ich publikovať na internetovej stránke projektu.

E-mailové programy sú rôzne, od jednoduchých aplikácií so základnými funkciami až po sofistikované riadiace nástroje komunikácie. Mnohé sú zdarma, iné súčasťou softvérového balíka, ktorý môže byť dosť drahý. Všetky majú schopnosť uchovávať adresy, usporadúvať kontakty v skupinách alebo zoznamoch, viesť prílohy súborov a posilať a dostávať správy takmer nepretržite. Všetky emailové programy rozposielajú správy v jednoduchom textovom formáte, mnohé v súčasnosti podporujú HTML, ktorý umožňuje oveľa pokročilejšie formátovanie a vkladanie obrázkov a grafiky.

Na webových stránkach je možné uverejňovať celé dokumenty v rôznych formátoch – textové, tabuľkové, komprimované (zipp), apod. Nevýhodou je verejný prístup a nemožnosť uverejňovať rozsiahle správy, školiace manuály alebo iné materiály, kvôli prílišnej dĺžke na publikovanie ako bežné webové stránky.

Technológia SMS - zasielanie správ z počítača, mobilu alebo PDA je užitočnou záležitosťou, najmä tým, že pripomína ľuďom termíny alebo stretnutia.

Nakoniec aj videokonferencie aj keď sa doteraz nevyužívajú hromadne, možno implementovať relatívne lacno z osobného počítača, a je to dobrý prostriedok, ktorý umožní priamo sa kontaktovať s partnermi, pokiaľ čas alebo financie nedovoľujú stretnúť sa osobne.

Softvér projektového manažmentu

V predchádzajúcej časti sa kládol dôraz na využívanie nástrojov informačných a komunikačných technológií v rámci projektov. K dispozícii sú však aj rôzne typy softvérov projektového manažmentu, ktoré môžu (pokiaľ sa správne používajú) veľmi pomôcť v celom procese projektového manažmentu a poskytnúť reálnu pomoc v udržaní chodu práce. Pri nesprávnom používaní môžu byť aj zdrojom značnej frustrácie, mrhania času a absolútne v kontraste s produktivitou. V súčasnosti existuje mnoho špecializovaných softvérových balíkov „projektový manažment“, s variáciami, čo sa týka komplexnosti a ceny. Prvým rozhodnutím je to, či je vôbec potrebné používať takýto softvér. Pri malých a nekomplikovaných projektoch, nemajú špecializované softvéry veľký význam. Úplne postačí základný softvérový tabuľkový balík. Nielenže pomôže zvládnuť rozpočet, ale môže aj pomôcť pri časovom plánovaní a prepojení úloh.

Ak je však projekt zložitejší, možno budete potrebovať základný balík pre projektový manažment. Na rozsiahlych, skutočne zložitých projektoch sa nedá vyhnúť investícii do náročnejšieho produktu. Ak sa preň tím rozhodne, investuje nielen financie, ale aj čas do neho, aby sa naučil správne využívať balík. On sa však za to určite odmení.

Dôležité je aj porozumieť tomu, čo program vie a nevie urobiť. Predovšetkým, nevymyslí projekt! Ani automaticky nevyrobí všetky aktivity a úlohy, ktoré je nutné podniknúť. Typický softvér pre projektový manažment vie poskytnúť logický rámec, podľa ktorého vypracovať, ale aj realizovať projektový plán. Jeho začiatkom je štruktúra rozpisu práce. Keď stanovíme najdôležitejšie aktivity v danej štruktúre, použijeme ďalej softvér na vklad tejto informácie do počítača. Potom rozpíšeme tieto aktivity do väčších detailov, vložíme začiatok, koniec a trvanie každej úlohy, rozložíme zdroje (finančné a personálne) ku každej z nich, stanovíme míľniky, určité vzťahy a vyrobíme Ganttovu a PERT schému.

Ďalej, počas implementácie projektu, softvér sleduje vývoj, vytvára „plánované verzus aktuálne“ porovnávanie, vyznačuje ťažkosti v časovom rozvrhu alebo zdrojoch a celkovo poskytne podrobné informácie, čím pomáha manažovať prácu. Niektoré balíky sa vedia zintegrovat' s emailovým softvérom a softvérom na časový rozvrh prác, alebo exportovať dáta do tabuľkových alebo textových programov. Umožňuje tým aj komunikačnú stratégiu, s jasnými a porozumiteľnými správami, čo pomáha tímu navzájom pracovať.

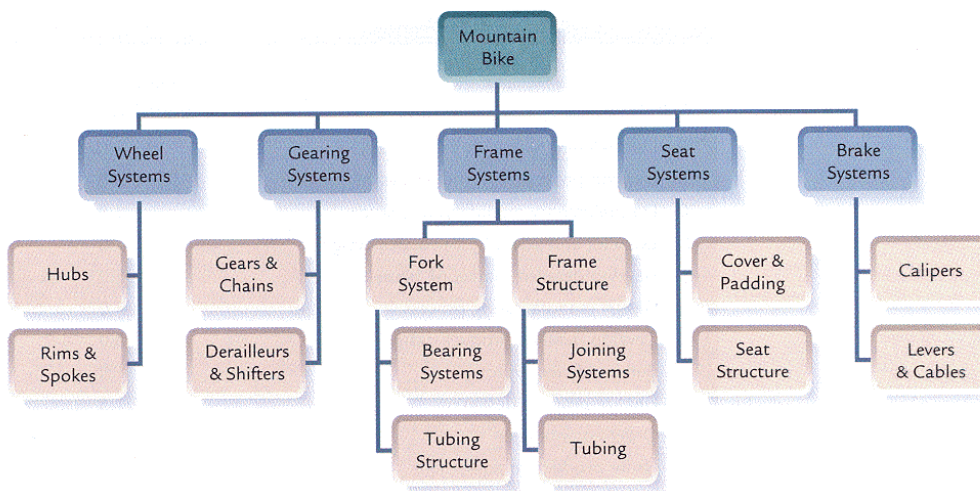
Tzv. Mind Mapping sú ďalšou kategóriou dostupných softvérov, ktoré nedokážu to, čo projektové manažérske softvéry, ale sú veľmi užitočné pri vytváraní vizuálnej reprezentácie ideí a umožňujú vytvárať spojenia medzi nimi [4]. Využívajú sa pri úvodnom štádiu tvorenia projektových nápadov, zoskupenia projektových cieľov,

alebo definovania úloh a zodpovedností členov tímu. Celý projekt sa dá predstaviť ako vizuálna mapa, ktorá pomáha pri chápaní, ako všetky časti zapadajú do súdržného celku.

Na čo sú podporné prostriedky riadenia?

Už som spomínal, že dobrý projektový manažment sa zaoberá tromi faktormi: čas, náklady a vysoký výkon. Projekty sú úspešné, ak budú dokončené včas, v rámci rozpočtu, a s dohodnutými požiadavkami na výkon. V snahe spracovať mnoho komponentov z veľkého projektu na kontrole existuje množstvo techník, metód a nástrojov. Tieto techniky poskytujú nástroje pre správu rôznych zložiek zapojených do projektu: plánovanie a rozvrhovanie, vývoj produktov, riadenie finančných a kapitálových zdrojov, a monitorovania pokroku. Netreba zabúdať, že úspech projektu bude vždy spočívať na schopnostiach projektového manažéra a členov tímu.

Prvý prostriedok (pozri Obr. 2), ktorý predstavím, sa volá Štruktúra členenia prác (Work breakdown structure - WBS). Tento nástroj sa týka plánovania a rozvrhovania projektu. V podstate ide o funkčnú dekompozíciu úloh projektu. Celková práca v projekte je rozdelená do hlavných podúloh. Požadované ciele postupne rozdelíme do zvládnuteľných komponentov z hľadiska veľkosti a zložitosti: program, projekt, systém, subsystém, komponenty, úlohy, podúlohy a pracovné prvky.

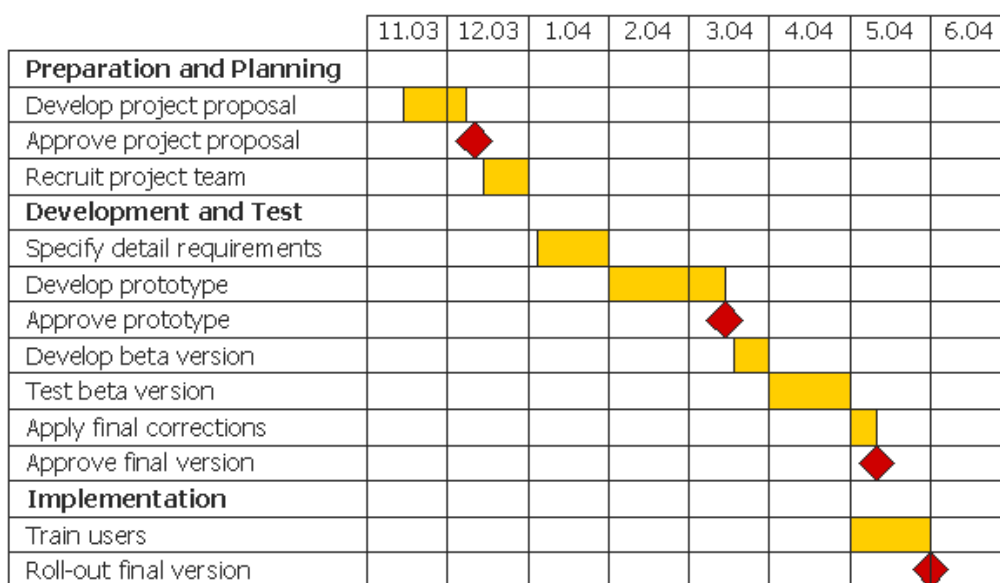


Obr. 2. Štruktúra členenia prác.

Jednotlivé obdĺžniky predstavujú produkty alebo úlohy a mali by obsahovať všetko potrebné úsilie, ktoré musí byť vykonané na dosiahnutie konečného cieľa a prispieva k preukázaniu požadovaného rozhrania. WBS je teda užitočný

pre komplexné projekty. Avšak, má to jeden dôležitý háčik: neukazuje načasovanie aktivít. Ak chceme prekonať túto nevýhodu, musíme použiť iný nástroj [2].

Tým nástrojom je Ganttova schéma (pozri Obr. 3). Ganttova schéma vytvára časový harmonogram jednotlivých činností. Používa sa na plánovanie, rozvrhovanie a zaznamenávanie pokroku, oproti rozvrhu. Ganttova schéma je grafickým zobrazením projektu, s vytýčením jednotlivých úloh v kalendári projektu. Je zostavená horizontálnou osou predstavujúcou celkové časové rozpätie projektu, rozdelená do segmentov (obvyčajne dni, týždňov, mesiacov alebo štvrťrokov) a vertikálnou osou, ktorá predstavuje úlohy, ktoré sú stanovené v projekte. Každá úloha je zastúpená v horizontálnej rovine [5].



Obr. 3. Príklad Ganttovej schémy.

Každý projekt, ktorý má presný časový plán, má minimálne jednu líniu v poradí úloh, ktoré navzájom súvisia od začiatku po koniec, v rámci ktorej nesmie dôjsť ku sklzu. Nazýva sa to kritickým chodníkom, nakoľko všetky úlohy v danom poradí musia byť dokončené načas. Z riadiaceho hľadiska je nevyhnutné vedieť, ktoré úlohy sú kritické v celkovom harmonograme. Pomôžu medzníky na Ganttovej schéme, ktorými sú vyznačené kľúčové udalosti vo vývoji projektu, napr. dátum dokončenia publikácie alebo podania hlavnej správy. Medzník sa odlišuje od úloh tým, že je to jedinečná udalosť s nulovým trvaním. Obvyčajne sa medzníky v Ganttovej schéme znázorňujú ako kosoštvorec alebo obrátený trojuholník.

Metóda PERT (Program Evaluation Review Technique) podľa [6] patrí medzi metódy sieťovej analýzy a je metódou stochastickou. Tieto metódy sú určené na analýzu zložitých nadväzných procesov, skúmaných z hľadiska ich časového priebehu. Odhaľujú kritické úseky, ktoré rozhodujú o včasnem ukončení plánovaných

procesov a umožňujú stanoviť časové rezervy u tých činností, ktoré bezprostredne neovplyvňujú termín ukončenia celého procesu.

Cieľom metódy PERT je dať objektívne podklady pre odhad pravdepodobnosti dodržania termínu realizácie zložitých programov a projektov. Metóda PERT sa používa v prípadoch, kedy dobu trvania činností nemožno presne určiť (možno ju určiť len s určitou pravdepodobnosťou). Tak je tomu napr. pri riadení časového priebehu procesu vo výskume, vývoji, projektovaní atď., kde kvalita a rozsah informácií o budúcich činnostiach, ktoré sme nikdy nevykonávali, je vždy nižšia než pri známých a vyskúšaných činnostiach. Metóda PERT, založená na teórii pravdepodobnosti nezbavuje plány nedostatkov, umožňuje však stanoviť presnú mieru skrytých chýb a matematicky vyjadriť riziko zakotvené v pláne.

Záver

Vo veľkých a rozsiahlych projektoch je závislosť poradia úloh zložitá a mäťúca. Existujú aj iné užitočné formy grafického znázornenia, najmä v takýchto zložitých prípadoch. V zložitých projektoch sú nevyhnutné špecializované počítačové programy na manažment projektu, ktoré sú bežne dostupné. Ale vo väčšine malých až stredne veľkých vzdelávacích a školiacich projektoch sa nevyžadujú, aj keď bývajú veľmi užitočné a ušetria množstvo času tým, že vyznačujú problémy v harmonograme úloh, sledujú vývoj a prepočítavajú, aby poukázali na dopad oneskorených úloh.

Myslím si, že ak aj sú k dispozícii nástroje alebo technológie neznamená to, že ich ľudia budú využívať, alebo ich využívať rovnakým spôsobom. Ak niekto nie je schopný postaviť priority svojej práce, alebo má problémy dodržať termíny, ani technológia nepomôže s riešením toho, čo je v skutočnosti problém jedinca. Teda aj keď vieme preukázať obrovský potenciál výhod elektronickej komunikácie, musíme si uvedomiť, že nástroje a technológie sú len tak účinné, ako sa využívajú. Dobré projekty závisia mnohokrát viac od spôsobu spoločnej práce ľudí, než od samotných technológií.

Použitá literatúra

1. Bieliková M.: Softvérové inžinierstvo, Princípy a manažment. Slovenská technická univerzita, Bratislava, 2000.
2. Dong H., Li J., Ma Z.: Monitoring Software Projects with Earned Value Analysis and Use Case Point, International Conference on Information Systems, 2008.
3. Maqsood M., Javed T.: Practicum in software project management: an endeavor to effective and pragmatic software project management education, The 6th Joint Meeting on European software engineering conference and the ACM SIGSOFT, 2007.
4. Plimmer B., Chik V., Hosking J.: Intelligent mind-mapping, ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 251, 2007.

5. Williamson D.P., Goemans M.X.: Two-dimensional Gantt charts and a scheduling algorithm of Lawler, SODA '99: Proceedings of the tenth annual ACM-SIAM symposium on Discrete algorithms, January 1999.
6. Woolsey R.E.D., Swanson H.S.: A PERT-CPM tutorial, ACM SIGMAP Bulletin, 1974.

Annotation

Support tools for managing small software project. Or every coin has two sides.

To manage projects successfully means make plans purposefully and economically, as well as to implement and monitor the main aims. The management of the project consists of rating, planning, organization of work, work with people, scheduling and doing necessary things. Professional managing of project are developing as important factor competitiveness and effects work in team. Managing of project is better when using more efficient administrative resources and technical systems. This article introduces in short with support tools for managing small software project. It deals with effective management of software project developed by using certain specific method in the end, which is directly supported by the software project management support tool which we use on team project.