

# PODPORNÉ NÁSTROJE NA SLEDOVANIE ÚLOH

„Stay hungry. Stay foolish.”<sup>1</sup>

Branislav Lukáč

Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
lukac06[zavináč]student.fiit.stuba[.]sk

**Abstrakt.** Pri riadení softvérového projektu dochádza z pravidla k viacerým problémom. Väčšina softvérových projektov končí neúspechom, mnohé projekty sú kompletne zrušené. Práve neefektívny manažment projektov je udávaný ako najzávažnejší dôvod prispievajúci k týmto zlyháním. Podporné nástroje pre riadenie softvérových projektov môžu do veľkej miery uľahčiť manažérom proces sledovania a riadenia. Esej sa zaoberá najmä možnosťami sledovania pridelených úloh v tíme za pomoci podporných nástrojov pre riadenie projektu. Vývoj softvérového systému v tíme je kolaboratívna aktivita, ktorá si vyžaduje, aby boli úlohy a ľudské zdroje nepretržite prerozdeľované, a to pokiaľ možno čo najefektívnejším spôsobom. Použitie podporných nástrojov na tento účel môže projektovému manažérovi značne zjednodušiť prácu. V určitých prípadoch však ich použitie prináša nové riziká a problémy, ktorými sa esej tiež zaoberá.

**Kľúčové slová:** softvérový projekt, manažment, podporný nástroj, sledovanie úloh, ľudské zdroje

## Úvod

Úspech alebo neúspech viacerých podnikov na trhu závisí čoraz viac od kvality, efektívnosti a výkonnosti softvérových aplikácií. Myslím si, že práve z tohto dôvodu podniky investujú nemalé finančné prostriedky do softvérových projektov a snažia sa tak získať konkurenčnú výhodu.

---

<sup>1</sup> Steve Jobs: Slávnostná reč pri príležitosti ukončenia akademického roka, Stanford University, 2005.

Avšak kvalita softvérového projektu je určovaná kvalitou procesu vývoja softvéru. Vylepšenia vo vývojovom procese môžu vyústiť do podstatného vylepšenia kvality softvéru [7].

Aj z toho dôvodu sa v súčasnosti na riadenie softvérových projektov kladie čoraz väčší dôraz. Keďže sa na vývoj softvéru vynakladá stále viac zdrojov, či už finančných alebo ľudských, prirodzene rastú aj nároky na manažment softvérových projektov.

V priebehu posledných dekád skončilo množstvo softvérových projektov neúspechom. Dôvody sa väčšinou z projektu na projekt líšia, ale medzi najčastejšie patrí nespĺnenie požiadaviek zákazníkov, neskoré doručenie softvéru alebo prekročenie rozpočtu na vývoj [2]. V skutočnosti, mnoho z problémov z minulosti pretrváva aj dnes, a zaoberá sa nimi odbor nazývaný manažment softvérových projektov.

Manažment softvérových projektov zahŕňa manažment všetkých aspektov a záležitostí, ktoré sa týkajú vývoja v softvérovom projekte [6]. Inštitúcia IEEE definuje manažment softvérových projektov ako proces plánovania, organizovania, monitorovania, kontrolovania a vedenia softvérového projektu. Detailnejší výklad objasňuje, že manažment softvérových projektov zahŕňa plánovanie, monitorovanie a sledovanie ľudí a procesov, ktorí sa zúčastňujú na vytváraní spustiteľných programov, súvisiacich dát a dokumentácie [4].

Osoba zastávajúca pozíciu manažéra v softvérovom projekte teda zodpovedá napríklad za plánovanie projektu, manažment a odhad ľudských zdrojov a rizík, ale tiež za rozdeľovanie a sledovanie úloh [6]. V eseji sa zameriavam práve na dôležitú problematiku sledovania pridelených úloh pomocou podporných nástrojov, pretože si myslím, že sledovanie úloh v softvérovom projekte je veľmi dôležité pre úspešné ukončenie projektu.

## **Potrebuje lepších projektových manažérov**

Ako som už spomenul vyššie, dôležitosť manažmentu softvérových projektov celosvetovo rastie, skúsení projektoví manažéri sa stávajú neoddeliteľnou súčasťou viacerých podnikov. Avšak aby bol projektový manažér úspešný, musí mať dostatočné technologické znalosti, musí ovládať základné princípy riadenia projektov a vedenia ľudí.

V roku 1995 bola vykonaná štúdia s vedúcimi IT pracovníkmi v Spojených štátoch amerických, ktorí riadili spolu viac ako 8000 projektov zameraných na oblasť informačných technológií. Štúdia bola nazvaná CHAOS. Ako už vypovedá názov, skúmané softvérové projekty nedopadli podľa očakávaní. Výsledok štúdie ukázal, že veľký objem finančných zdrojov z celkovej sumy 250 miliárd amerických dolárov bolo premrhaných, pretože spoločnosti nedokázali využiť efektívne metódy riadenia softvérových projektov. Iba 16,2% projektov bolo úspešných a projekty splnili špecifikované požiadavky iba na 61% (pozri Tab. 1). Pričom za úspešne ukončené projekty boli považované tie, ktoré splnili všetky ciele projektu na čas a s danými zdrojmi.

Štúdia bola zopakovaná aj v rokoch 2001, 2003 a boli spozorované viaceré zlepšenia štatistík. Úspešných projektov pribudlo na 34%, priemerné prekročenie nákladov sa znížilo z pôvodných 185% na 43%, podobne sa znížil aj prekročený čas. Záverom štúdie bol výsledok, že k zlepšeniu situácie najviac dopomohli lepšie metódy manažmentu projektov a lepšie tréningy projektoví manažéri [2].

Tab. 1. Výsledky štúdie CHAOS.

	1995	2003
Úspešné IT projekty	16.2%	34%
Priemerné prekročenie času	222%	82%
Priemerné prekročenie nákladov	185%	43%
Splnenie požiadaviek	61%	52%

Tieto výsledky iba potvrdzujú fakt, že v súčasnosti vzrastá dôležitosť manažmentu projektov a dôležitosť tréningu a vzdelávania projektových manažérov pred tým ako budú priradení na reálne projekty.

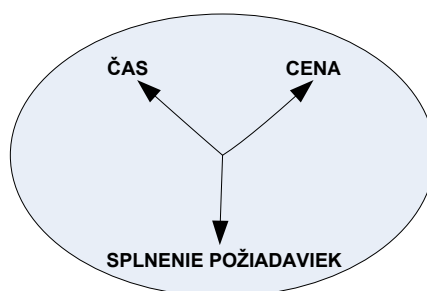
### Sledovanie úloh pomocou podporných nástrojov

Vďaka sledovaniu úloh vieme napríklad zistiť, či dodržiame stanovený projektový plán – teda či splňame tri základné ohraničenia, ktorými sú:

- čas,
- cena,
- splnenie požiadaviek na produkt.

Diagram zobrazený na Obr. 1 znázorňuje vzťah medzi tromi ohraničeniami, ktoré vplyvajú na výslednú akosť produktu. Kvalita nie je definovaná ako absolútna miera, ale ako stupeň splnenia požiadaviek, resp. potrieb [1]. V diagrame predstavuje čas dobu, do ktorej má byť projekt ukončený, cena predstavuje množstvo finančných a ľudských zdrojov a splnenie požiadaviek predstavuje mieru, do akej produkt spĺňa špecifikované požiadavky.

V prípade, že máme jedno ohraničenie zadané, napríklad miera splnenia požiadaviek je známa, tak ohraničenie ceny produktu bude závislé od dostupného času na realizáciu produktu.



Obr. 1. Akosť produktu.

Mnoho softvérových projektov však neuspěje pri plnení týchto základných ohraničení. Zlyhanie softvérových projektov je väčšinou pripisované tomu, že výsledný produkt nie je doručený načas a nespĺňa očakávania klienta, t.j. požiadavky na produkt. Ako výsledok sa toto zlyhanie prejaví na zvýšených finančných nákladoch na produkt, na cene.

V súčasnosti sa prostredie rapídne mení, najmä vďaka globalizácii a veľkému rozmachu informačných technológií. Z toho nám vyplýva fakt, že tradičné softvérové projekty, ktoré sa bežne vykonávali na jednom mieste sa vyvinuli do distribuovaných, kolaboratívnych projektov. Zameranie v procesoch riadenia softvérových projektov sa preto logicky presunulo na inú pozíciu v akej bolo pred desaťročím. Preto vzniká stále väčšia potreba na použitie nástrojov na efektívne zdieľanie informácií a vedomostí medzi účastníkmi projektov, ako aj nástrojov na účinné plánovanie a sledovanie úloh [3].

Projektoví manažéri sú čoraz viac odkázaní na využívanie podporných nástrojov na riadenie softvérového projektu. Tieto nástroje sa používajú najmä na automatizáciu niektorých bežných činností spojených s riadením softvérového projektu, ale tiež na získavanie informácií ohľadom vykonávaného projektu. Podporné nástroje umožňujú manažérom jednoduchšie pridelovať a následne sledovať takto pridelené úlohy, či iné zdroje.

V prípade distribuovaných projektov, pri ktorých môžu byť členovia tímu vzdialení tisíce kilometrov, je význam komunikácia v rámci tímu ešte dôležitejší ako pri bežných projektoch. Podporné nástroje slúžia tiež na podporu komunikácie v rámci takto zložených tímov. Dovolím si tvrdiť, že v takýchto prípadoch by sme sa bez podporných nástrojov nezaobišli, pretože bez komunikácie v tíme by bol softvérový projekt odsúdený na neúspech. Podporné nástroje teda priamo podporujú kvalitu vývoja softvérového produktu. V neposlednom rade tiež takéto nástroje motivujú členov tímu k lepšiemu pochopeniu problematiky manažmentu projektu.

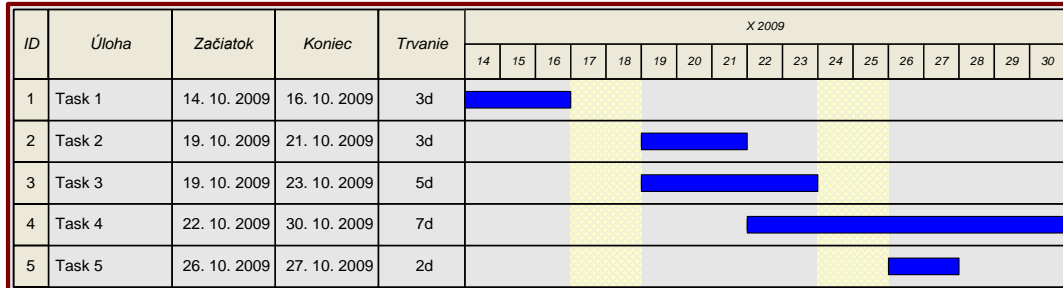
Podľa môjho názoru nám sledovanie úloh v softvérovom projekte pomáha efektívnejšie naplňať projektový plán – splnenie požiadaviek v danom čase s danými zdrojmi. Včasné odhalenie problémov dáva projektovým manažérom možnosť včasného reagovania na vzniknutý problém. Ak by sme však projekt nesledovali, nemohli by sme ho ani riadiť, prípadne monitorovať riziká. A pokiaľ projekt nie je riadený, s veľkou pravdepodobnosťou skončí neúspešne, stanovené plány sa nám nepodarí splniť. Dôležité je však si uvedomiť, že použitie podporných nástrojov nám automaticky nezaručuje úspešnosť projektu.

### **Existujúce podporné nástroje**

V súčasnosti existuje na trhu veľké množstvo podporných nástrojov, ktoré pomáhajú projektovým manažérom pri riadení projektu. Tieto nástroje umožňujú najmä plánovať, monitorovať a sledovať softvérový projekt, zdieľať informácie v rámci veľkých tímov ale tiež zlepšovať komunikáciu v tímoch. Podporné nástroje sú teda softvérové nástroje, ktoré slúžia na podporu manažmentu softvérových projektov. Podporné nástroje nám teda zabezpečujú najmä lepšie znázornenie stavu projektu a zefektívňujú komunikáciu v rámci tímu.

Jednotlivé systémy sa líšia najmä v komplexnosti a ponúkanej funkcionalite. Spoločnou črtou týchto nástrojov je väčšinou možnosť grafickej reprezentácie stavu projektu pomocou Ganttovho diagramu. Táto funkcia je však pre projektového manažéra veľmi dôležitá, pretože pri vývoji softvéru vznikajú problémy, ktoré sa pomerne ťažko odstraňujú. Jedným z problémov je neviditeľnosť softvéru – neexistuje akceptovateľný spôsob reprezentácie softvérového výrobku tak, aby sa pokryli všetky aspekty. Príklad

Ganttovho diagramu je zobrazený na Obr. 2. Diagram lepšie znázorňuje stav projektu, ktorý by bol pre projektového manažéra neviditeľný.



Obr. 2. Príklad Ganttovho diagramu.

Ganttové diagramy sa pomerne ľahko vytvárajú a pomáhajú sprehľadniť vývoj riešenia úloh na projekte. Spravidla je v diagrame znázornený názov vykonávanej úlohy, začiatok a koniec riešenia úlohy, jej trvanie. Ďalej je v diagrame graficky znázornené trvanie úlohy, v prípade na Obr. 2 je trvanie znázorňované v dňoch avšak niekedy sa zvykne zobrazovať trvanie v hodinách. Pomocou Ganttových diagramov dokážeme znázorniť aj vzájomné časové návaznosti jednotlivých úloh, a odhadnúť tak možný čas trvania celého projektu. Diagram tiež umožňuje vyjadriť aktuálnu mieru splnenia konkrétnej úlohy a teda identifikovať, ktoré úlohy už mali byť v danom čase, a na ktorých sa ešte v tíme pracuje.

### Ako vybrať správny podporný nástroj?

Ako som sa už zmienil, podporných nástrojov na riadenie softvérových projektov je na trhu pomerne veľa. Každý z nich má svoje dobré a zlé vlastnosti a preto má projektový manažér neľahkú úlohu, keď si musí jeden z nástrojov vybrať. Pri nesprávnom výbere totiž môže dôjsť k úplne opačnému efektu, a to že nástroj nebude podporovať riadenie projektu ale naopak riadenie zbytočne skomplikuje. Dôležité pri výbere správneho nástroja je tiež fakt, či sa nástroj vyberá pre menší tím, ktorý sa pravidelne stretáva, alebo sa jedná o veľký distribuovaný tím, pri ktorom sa členovia tímu môžu nachádzať na opačnej strane zemegule. Našťastie však existujú určité metódy ako vybrať ten najlepší podporný prostriedok.

Výberu podporného nástroja na riadenie softvérového projektu sa v praxi často nevenuje veľká pozornosť a manažéri vyberajú nástroj na základe osobných preferencií a intuície, alebo niekedy tiež na základe reklamnej kampane na podporný nástroj. Existuje však jedna veľmi spoľahlivá a presná metóda, ktorá dokáže určiť, ktorý zo softvérových nástrojov je pre daný projekt najvhodnejší. Tento proces výberu sa nazýva Proces analytickej hierarchie (z ang. Analytical Hierarchy Proces, ďalej AHP) [5].

Pri použití AHP sa najprv problém rozdelí do hierarchických častí, z ktorých sa postaví jeden model, v ktorom budú usporiadané jednotlivé faktory ovplyvňujúce výber nástroja. Tieto faktory si teoreticky môže každý zvoliť sám, ale tvorcovia AHP odporúčajú pri výbere vhodného nástroja použiť nasledovné: manažment zdrojov, plánovanie úloh, kolaborácia, sledovanie času, odhadovanie, identifikácia rizík, manažment zmien,

diagramy a schémy, práca so súbormi, e-mailové notifikácie, procesy a metodológie, manažment portfólia. V ďalšom kroku sa vytvorí porovnávací matica – jednotlivé faktory sa medzi sebou porovnávajú spôsobom, že určitý faktor je n-krát dôležitejší než druhý faktor. V prípade, že sa porovnávajú dva rovnaké faktory, výsledok sa dáva číslo 1. Po vytvorení celej matice, sa táto normalizuje. Z takto normalizovanej matice sa potom odvodí vektor priority pre každý faktor. Proces AHP opakujeme pre všetky vybrané podporné nástroje. Ako výsledok dostávame maticu zloženú z vektorov priority pre každý podporný nástroj na riadenie softvérového projektu. Nakoniec vynásobíme normalizovanú maticu vektorom priority jednotlivých faktorov a získame celkové hodnotenie podporných nástrojov, na základe ktorého môže manažér vykonať kvalifikované rozhodnutie na výber.

## Záver

V eseji som sa zaoberal možnosťami sledovania úloh v tíme pomocou podporných nástrojov pre riadenie softvérových projektov. Dospel som k záveru, že použitie vhodných podporných nástrojov dokáže projektovým manažérom do veľkej miery uľahčiť proces sledovania a riadenia. V určitých prípadoch však nevhodné použitie takýchto nástrojov prináša nové riziká a problémy. Venoval som sa tiež metóde AHP, ktorá umožňuje manažérom vykonať kvalifikované rozhodnutie pri výbere podporného nástroja.

## Použitá literatúra

1. Bieliková, M.: Manažment v softvérovom inžinierstve, 1999.
2. Brewer, J.L.: Project Managers, Can We Make Them or Just Make Them Better?. Purdue University, 2005.
3. Chen, F., Nunamaker, J. F., Romano, N. C., Briggs, R. O. A Collaborative Project Management Architecture. *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences*. Big Island, Hawaii, 2003.
4. IEEE Standards Board: IEEE Standard for Software Project Management Plans. 1987.
5. Laplante, P. A.: *Software Project Management Tools: Making a Practical Decision Using AHP*, Penn State University, 2006.
6. Nienaber, R.: A Software Agent Framework for the Support of Software Project Management, *SAICSIT; Vol. 47*, dostupné na internete: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=954017>
7. Schwalbe, K.: *Information Technology Project Management*. Thompson learning, 2000.

## Annotation

### *Task tracking using software project management tools*

*A fair amount of software projects generally does not fulfill user expectations, is delivered late, or runs over the budget. Ineffective project management is cited as one of the most serious reasons of these failures. Software project management tools can alleviate the process of tracking tasks and*

*managing project. In particular, this essay deals with the possibilities of task tracking in teams using software project management tools. The selection of an appropriate software project management tool is very important issue as well because the wrong usage of this tool can put project at risk or cause new threats.*