

# MONITORING PROJEKTOV - IBA STRES, ALEBO MÔŽE BYŤ AJ PRODUKTÍVNY?

*Monitoring je iba pomôcka a my ju musíme vedieť  
využiť v náš prospech.*

*Matej Sabo*

Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
sabo06 [zavináč] student [.] fiit [.] stuba [.] sk

**Abstrakt.** *Pri vytváraní softvérového produktu môžu vzniknúť viaceré problémy v tíme a bývajú zvyčajne vážnejšie, čím väčší tím sa podieľa na projekte. Nie je žiadnou novinkou, že na ich riešenie vznikol monitoring projektov. Vďaka nemu sa manažéri snažia dosiahnuť efektívne využitie prostriedkov. Monitoring sa ale nedá brať iba jednoducho ako riešenie problému, keďže môže priniesť so sebou problémy nové. Na túto problematiku sa v eseji pozerám z pohľadu zamestnanca aj zamestnávateľa. Myslím si že monitoring prinesie svoje „ovocie“ iba pri ich dobrej súdržnosti. Podľa môjho názoru má každý člen tímu právo vedieť o monitoringu, na čo budú určené jeho výsledky, čo si zamestnávateľ nemôže dovoliť, a tak sa nebať o svoje súkromie, čo je bližšie popísané v eseji. Taktiež by nemal zamestnávateľ brať pracovníkov iba ako svoje ovečky. Dnes teda súdržnosť a primeraný rešpekt členov tímu vždy nefunguje, preto sa pracovníci obávajú monitoringu, ktorý navyše môže prinášať zamestnávateľovi skreslené výsledky. V eseji sa preto hlavne zaoberám ako takéto problémy vznikajú, ako sa ich podľa mňa dá jednoducho vyvarovať a vytvoriť si tak funkčný tím, čím budú spokojné obe strany a monitoring sa stane produktívnym.*

**Kľúčové slová:** *monitoring, tímový projekt, softvér, efektívnosť, produktivita*

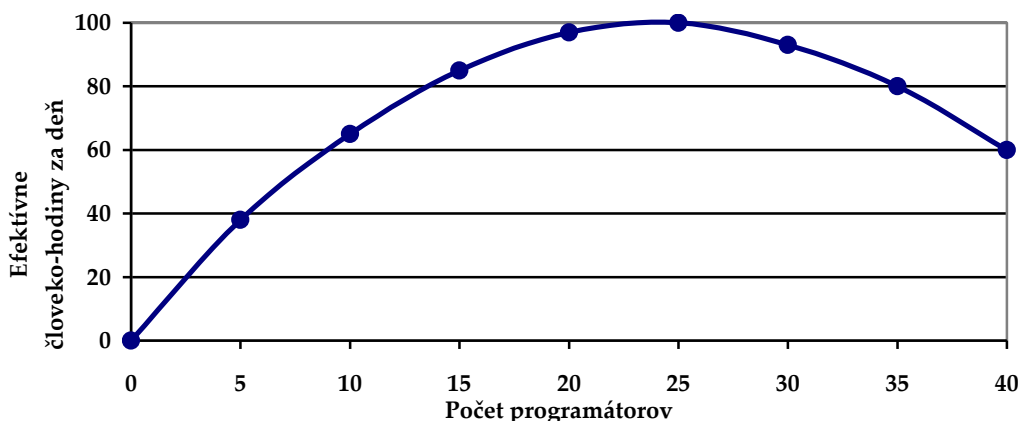
## Úvod

Na vývoji softvérových projektov sa podieľajú obyčajní ľudia. Ako vieme, ľudia nie sú dokonalí, robia chyby a nedokážu len tak bez lepšieho uváženia pracovať hneď kvalifikovane a efektívne. Tieto problémy sa začnú znásobovať robustnosťou projektu a počtom zapojených ľudí do neho. Vo väčšine prípadov je tendencia výrazne menšej efektivity práce, pokiaľ je na projekt pridelených priveľa ľudí. Je to spôsobené tým, že ľudia sú buď zle organizovaní, mrhajú veľa času komunikáciou v tíme, alebo jednoducho dožičia ostatným príliš veľa priestoru pre sebarealizáciu v práci, resp. sa „flákajú“. Dobrý manažment sa ale vždy snaží zvýšiť produktivitu tímu späť na 100%, alebo sa aspoň tomuto percentu priblížiť, keďže úplná produktivita je prakticky nedosiahnuteľná.

### Viac ľudí, väčšia produktivita?

Zníženie tempa pracovníkov pri väčších tímoch, nie je vždy prekvapujúce. Je zrejmé, že keď na práci pracuje jeden človek, vie že je za svoju prácu plne zodpovedný. Ak ale na túto prácu pridáme desiatich, môže vzniknúť tendencia pracovníkov pozvoľniť, lebo predpokladajú, že pri desiatich pracovníkoch sa to tak výrazne neprejaví.

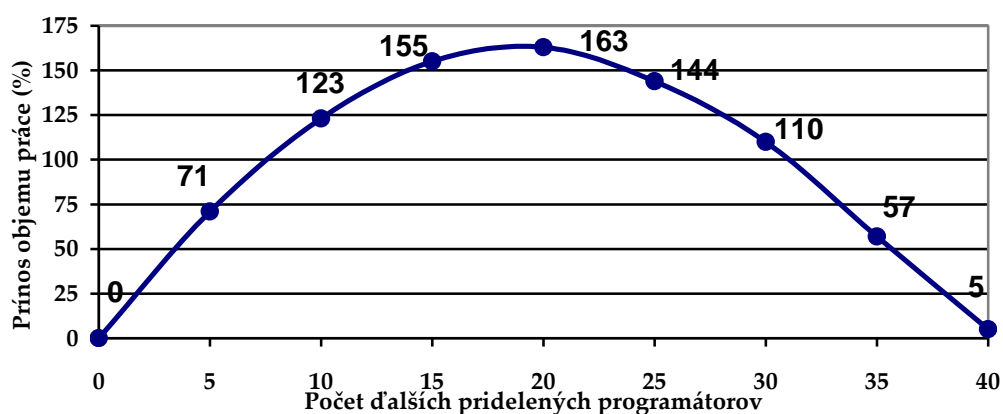
Ďalším problémom za ktorý nemôžu priamo (leniví) pracovníci je zlá organizácia práce v tíme. Predpokladám jednoduchú situáciu, zobrazenú v grafe č. 1. Máme tím programátorov, z ktorých každý strávi denne komunikáciou s každým ďalším programátorom 10 minút. Zvyšok ich času v práci je produktívny. Efektívne človeko-hodiny za deň predstavujú celkové hodiny tímu strávené programovaním, teda produktívny čas jedného programátora vynásobený počtom programátorov. Efektivita v tomto prípade dosiahla vrcholu pri 25 pracovníkoch, potom sa začala znižovať. [2] Vidíme, že 10 programátorov v tomto prípade spraví viac ako 40 programátorov, keďže tí väčšinu času strávia komunikáciou v obrovskom tíme.



Graf 1. Efektívna práca vzhľadom na počet programátorov

Toto je ale veľmi jednoduchý príklad. Realita môže byť oveľa zložitejšia. Čím viac ľudí je v tíme, tým je v ňom aj viac závislostí a väčšia modularita. Napríklad modul A potrebuje

novú funkcionálnosť z modulu B, ktorý čaká na opravu chýb v module C. Modul C ale nemôže byť korektne testovaný, kým nebude modul D fungovať bez chyby. Ľudia to začnú frustrať, začnú posilať množstvá mailov a zastavovať sa po ostatných kanceláriách aby zistili v akom stave je ich práca. [2] Takáto situácia ešte výraznejšie zníži produktivitu. Graf č. 2, vychádzajúci z grafu č. 1, zobrazuje zvýšenie produkcie tímu podľa počtu pridelených programátorov na daný problém. Predpokladám, že na začiatku pracuje na probléme 5 programátorov a pridaním ďalších 5 nezvýšime objem práce o 100%, ale iba o 71%. Z grafu vidíme, že pridaním 45 programátorov na problém neprinesie skoro žiadnu zmenu v produktivite oproti pôvodným 5.



Graf 2. Percentuálne navýšenie objemu práce pridaním programátorov na rovnaký plán

## Monitoring

Keďže spoločnosti a zamestnávateľia sa potrebovali vyvarovať týmto nedostatkom, zabezpečiť svižnú komunikáciu v tíme a určiť si správne priority, bol vo viacerých spoločnostiach zavedený monitoring. Zistili že dobrý plán nie je všetko. Týmto plánom sa totiž treba aj riadiť a vykazovať výsledky aby bolo možné určiť postup práce a držanie sa plánu. Bez spätnej väzby od pracovníkov je jednoducho manažér slepý a to je pre každý projekt nežiadúce.

Manažéri preto potrebujú vedieť výsledky práce, ale aj to nestačí. Musia mať taktiež prehľad o detailoch procesov pri tvorbe produktu, používaných prostriedkoch a práci jednotlivých pracovníkov. Veď napríklad je veľký rozdiel či produkt vytváralo 1000 pracovníkov jeden mesiac, alebo ich bolo iba 100 za rovnaký čas, aj keď výsledok bol v oboch prípadoch rovnaký. Tieto všetky informácie o dianí v tíme a ďalšie nie sú vždy jednoducho získateľné, hlavne pokiaľ chceme čo najpresnejšie a najdetailnejšie údaje. Práve tomuto výrazne napomohol monitoring.

Monitorovať a analyzovať sa dnes dá už snáď všetko. Monitoring naozaj dokáže manažérom ponúknuť také informácie, ktoré sú nesmierne dôležité pri ich práci. Informácie o dianí v tíme, použitia prostriedkov a práci členov v tíme sú veľmi užitočné a ich správne využitie dokáže výrazne zlepšiť kvalitu, ale zároveň aj kvantitu práce. Manažéri takto dokážu vopred odhaliť rôzne problémy, ako napríklad nejasnosť cieľov,

alebo úloh v tíme, zle vzťahy v tíme a mnoho ďalších, ešte pred tým ako by mali zlé dopady na prácu. Manažéri už potom môžu voľnejšie podľa svojich skúseností upraviť ciele projektu, konzultovať rôzne aspekty projektu s pracovníkmi, prípadne prerozdeliť ich úlohy

### **Odklonenie od plánu**

Ďalším problémom, ktorý monitoring dokáže pomôcť riešiť je odklonenie tímu od plánu. Práca v tíme síce môže fungovať na 100% a všetci sú spokojní, no nemusí tomu byť tak. Veľké odklonenie od plánu môže mať za následok nedodržanie určených termínov, alebo vracanie sa k častiam projektu, ktoré sa zdali byť dokončené. Ďalej taktiež potrebu nasadenia ďalších pracovníkov a prípadne aj zvýšenie prostriedkov vložených do projektu. Takto sa práca môže stať nekvalitnou, keďže dokončovanie môže byť „na kolene“, a hlavne sa veľmi predražuje. Úplnou katastrofou potom býva, ak máme ešte nejasný alebo zlý plán. Členovia tímu, ktorý sa nepodielajú na práci na projekte podľa plánu a vykazujú nízku produktivitu, sú veľmi veľký luxus, ktorý si dnes organizátori softvérových projektov nemôžu dovoliť. Je na zamyslenie, čo je pre spoločnosť horšie – pracovníci pracujúci na 50%, alebo tí ktorí síce pracujú naplno, ale na niečom inom ako majú. Obom prípadom sa chceme aj pomocou monitoringu vyvarovať, no dovoľím si tvrdiť, že v tom prvom prípade vykazujeme aspoň nejaký pokrok na práci a je predsa len lepší. Preto monitoringom by sme sa mali snažiť odhaliť kvantitu, ale aj kvalitu práce.

### **Problémy monitoringu**

Pri prvom pohľade na monitoring a na výhody ktoré prináša, by si človek oddýchol: „...konečne sme problém vyriešili“. Ono to ale také jednoduché nebude. Monitoring je úzko spätý s riadením projektu, veď ako bolo spomínané, práve manažéri, ktorí riadia projekt, potrebujú jeho výsledky. Pokiaľ monitoring, alebo manažment, prípadne oboje nefungujú správne na projekt to môže mať neblahé účinky.

Ako príklad by som uviedol tri spoločnosti, ktoré sú na prvý pohľad úplne rovnaké a vyvíjajú rovnaký produkt. Vo všetkých prípadoch máme vytvorený dobrý plán a monitorovaním sa snažíme ho čo najlepšie dodržať a plnohodnotne využiť dostupné prostriedky.

V prvom prípade nie je až taká dobrá komunikácia a spolupráca v tíme a niektorí pracovníci nie sú plne produktívny z dôvodov nejasnosti cieľov projektu, svojej úlohy a ďalších. Túto spoločnosť, ale riadi šikovný a ambiciózny manažér, u ktorého predpokladáme, že svojimi schopnosťami a skúsenosťami bude vedieť odstrániť tieto nedostatky.

V druhom prípade prebieha stredne dobrá súdržnosť v tíme. Členovia sú dobre oboznámený s cieľmi projektu, svojou úlohou a sú dobre kvalifikovaný, ale nie sú dobre oboznámený s monitoringom projektu. Práca na projekte funguje pomerne bez problémov, ale problémom je manažment. Manažéri sú veľmi neoblúbení medzi pracovníkmi, pretože nevedia počúvať, odhaliť ozajstné problémy a už prepustili niekoľko nevinných pracovníkov.

Ako tretí prípad zoberme najhorší možný. Teda pracovníci aj manažéri sú pomerne zle informovaný o dianí v tíme, cieľoch, svojej úlohe, a taktiež je v tíme zlá spolupráca. Nasledujúca tabuľka zhrňuje spomenuté informácie o týchto spoločnostiach.

**Tab. 1.** Zhrnutie spoločností a ich aktuálna produktivita

Číslo spol.	Komunikácia a spolupráca v tíme	Informovanosť členov tímu	Schopnosti manažérov	Informovanosť manažérov	Výsledná aktuálna produktivita
1	Nízka	Stredná	Veľmi dobré	Veľmi dobrá	Nízka
2	Dobrá	Stredná	Nepostačujúce	Slabá	Dobrá
3	Nízka	Nízka	Nepostačujúce	Slabá	Veľmi nízka

Tabuľka zobrazuje taktiež odhadovanú aktuálnu produktivitu. Keďže bol zavedený monitoring, predpokladáme, že v prvom a treťom prípade výrazne zlepšime túto produktivitu a v druhom prípade sa ju budeme snažiť udržať. Veď zamestnávateľia platia veľa peňazí za personál a manažment a aj projekt je monitorovaný, tak sa to nejako musí dať do poriadku. Pokúsme sa teda spraviť prognózu vývoja produktivity v týchto spoločnostiach.

V prvej spoločnosti bola slabá produktivita, ktorej nedostatky čiastočne odhalil monitoring. Na manažmente bolo aby výsledky monitoringu premietli do praxe a vykonali zmeny v tíme a práci. Spomínaný manažér ma už skúsenosti s vedením podobných projektov, a preto po niekoľkých konzultáciách s pracovníkmi a zmenách začal tím vykazovať lepšie výsledky. Predpokladáme že po pár dňoch až týždňoch sa dá všetko do poriadku a monitorovaný projekt začne prinášať svoje ovocie.

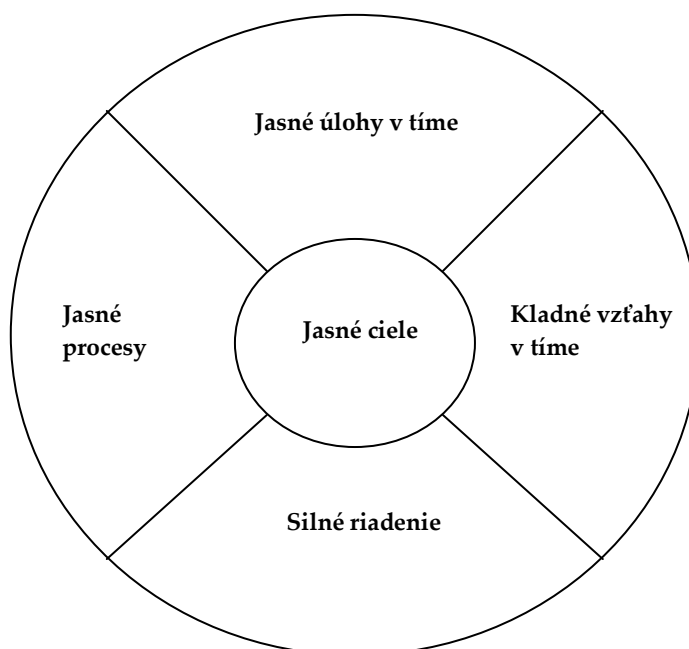
Druhý projekt je trocha zvláštny tým, že pracovníci majú dobré schopnosti a pomerne dobrú spoluprácu v tíme, čo sa nedá povedať o manažéroch. Je jasné že takýto projekt by v koncovom dôsledku zlyhal, pretože dobrý manažment je nevyhnutný pre úspech. Teraz ale v podstate skoro každý vykonáva svoju prácu, či už danú predošlým manažmentom, alebo podľa svojich skúseností. Manažér podľa monitoringu zistil, že by produktivita mohla byť lepšia a aj keď práca funguje, miestami sa vyskytujú drobné chybičky. Chce preto vykonať nejaké zmeny. Vzhľadom na to, že pracovníci sa obávajú dôsledkov monitoringu nepodávajú presné hlásenia, a tak informácie získané monitoringom sú skreslené. Manažér teda vykoná zmeny, ktoré budú pre projekt skôr nežiadúce. Výsledkom bude, že členovia tímu budú nútení do kontra produktívnych krokov, ktoré im prinesú akurát stres a nebudú dobré zo žiadneho hľadiska. V tomto prípade monitoring projektu nepomohol, ale ešte uškodil. Nesprávnym monitoringom sa našli chyby tam kde nie sú a opačne. Následným riadením podľa tohto monitoringu došlo ku katastrofe, projekt stráca drahocenný čas do termínu odovzdania a predražuje sa. Nespokojní sú členovia tímu aj vedenie.

Tretí projekt je vo veľkých problémoch, podobných prvému projektu, ale taktiež manažment a monitoring sú nesprávne podobne ako v druhom prípade. Je teda zrejme že tento projekt smeruje do záhuby. Produktivita je teraz veľmi nízka a nesprávnym monitoringom môže dospieť až do kontra produktívneho štádia.

Tieto príklady boli síce v niektorých mierach trochu prehnané, ale neboli nemožné. Vidíme, že dobre cieleň monitoring a zároveň správny manažment vie výrazne zlepšiť produktivitu. Tieto dva procesy sú ale vzájomne závislé a oba potrebné. Pokiaľ sú nesprávne, výsledok takéhoto riadenia ma opačný efekt ako chceme, podobne ako v druhom prípade.

### Dobrý monitoring

Ako teda môžeme monitoring aj manažment vykonávať tak, aby bol produktívny a zvýšil efektivitu práce? V prvom rade by každý manažér mal byť dobre oboznámený s tým, čo je v riadení dôležité. Na obrázku č. 1 sú zobrazené rôzne úlohy a procesy, ktoré sú potrebné pri chode tímu. Celkovo sú podľa významu rozdelené do 4 častí. Zanedbanie jednej časti, alebo dokonca iba jednej úlohy, či procesu danej časti, sa môže prejaviť na celom projekte, a preto je potrebné aby sa členovia tímu a vedenie snažilo dodržiavať všetky časti.



Obr. 1. Schéma aspektov potrebných pre efektívny tím.

Tieto 4 časti, ako vidíme podľa obrázka sú nasledujúce:

1. Jasné ciele – všetci pracovníci aj manažéri musia vedieť aký je plán, vízia, úloha a hodnota projektu
2. Silné riadenie – vedenie musí byť komunikačne dobre prepojené s pracovníkmi, mať zodpovednosť, stratégiu a predpokladať vývoj tímu
3. Kladné vzťahy v tíme – je veľmi nepríjemné pokiaľ tím nefunguje ako celok
4. Jasné procesy – každý proces v tíme musí byť zrejмый pre pracovníkov. Patrí sem najmä riešenia problémov, konfliktov, hodnotenie, plánovanie, zmeny a rozhodovanie

5. Jasné úlohy v tíme – každý pracovník musí byť dobre oboznámený so svojou úlohou, niešť za ňu zodpovednosť, mať na ňu kvalifikáciu a v organizácii musí byť dostatočná štruktúra, vybavenie a kompetencie

Väčšina týchto úloh a procesov vychádza zo správneho manažmentu. Ohľadom monitoringu, by som sa pozastavil nad kladnými vzťahmi a niektorými úlohami silného riadenia. Manažér by sa mal zaujímať nie iba o čísla, grafy a nejaké výsledky, ale aj o pohodlie v práci, dobrú náladu a motiváciu pracovníkov. To znamená, že by mal s každým pracovníkom podľa možností vychádzať individuálne a vedieť ich motivovať. Pracovníkov by mal dobre informovať o účeloch monitoringu, jeho výsledkoch v ich práci a prípadne aj čo z týchto výsledkov vyplynulo. Tímu taktiež veľmi pomôže ak budú môcť otvorenejšie hovoriť o problémoch a nie byť trestaní až sa nejaké vyskytnú. Takto môžeme prijať pracovníkov k lepšej sebakontrolu, zodpovednosti a chuti do práce. Budú radi chodiť do práce, vykazovať lepšie výsledky a nebudú sa báť zlých dôsledkov z monitoringu.

## Záver

V príklade spoločnosti som naznačil ako môže projekt stroskotať na zlom ľudskom faktore. V podobných prípadoch bol jeden projekt úspešný, no druhý, v ktorom sa nedodržiavali niektoré procesy a súdržnosť tímu, skončil katastrofou. V tomto prípade nám monitoring absolútne nepomohol, iba uškodil. Je zrejmé, že monitoring ako taký nebol problémom. Problém bol totiž v ľuďoch. Monitoring je iba pomôcka a my ju musíme vedieť využiť v náš prospech. Je teda veľmi dôležité nielen nejako monitorovať projekt, snažiť sa získať čo najviac informácií, ale predovšetkým vedieť ako tento projekt a členov tímu monitorovať a ako narábať s týmito informáciami.

## Použitá literatúra

1. Annabi, H., Howison J., Masango Ch., Crowston, K.: Effective Free/Libre Open Source , Software Development 2004, Work Practices for Software Engineering, 2004. 3-7s. ISBN: 1-58113-988-8
2. Ehrlich, D., Milewski, B.: C++ In Action: Software Project [online]. 2006. Dostupné na internete: <<http://www.relisoft.com/book/proj/3team.html>>
3. Hoh, B. Gruteser, M.: Virtual Trip Lines for Distributed Privacy-Preserving Traffic Monitoring 2008. 20s, ISBN: 978-1-60558-139-2

## Annotation

*Project monitoring – only stress or can it even be productive?*

*Several problems in the team can occur during a software product creation. They are especially more severe, the larger team is involved in the project. It is not new, that project monitoring is used as solution. But monitoring is not that simple, because it comes with new problems. In this essay I look on the problem from the perspective of the employee and also employer. I think that their*

**8** Matej Sabo

*cooperation is required for the monitoring to be successful. In my opinion, every team member has a right to know everything about monitoring and what its results are used for. Then they should not be afraid about their privacy, which is further described in the essay. Employer should not take employees just as sheeps. Today, cooperation and adequate respect for team members does not always work, because workers are afraid of monitoring, which may also lead to inaccurate monitoring results. This essay is therefore primarily concerned with how such issues arise, as I think they can be easily avoided. Then we can create a functional team to satisfy all team members and to make monitoring productive.*