## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Metody hodnocení kvality softwaru

#### Kód úlohy

18-u-4/AA88

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

18 - Informatické obory

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Softwarové inženýrství

#### Škola

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Písek, Karla Čapka 402, Karla Čapka, Písek

#### Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problémů, Komunikativní kompetence, Digitální kompetence

#### Datum vytvoření

09. 03. 2019 16:34

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

3. ročník

#### Řešení úlohy

individuální, skupinové

#### Doporučený počet žáků

4

#### Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je představení inženýrského přístupu k hodnocení softwarového řešení. Tým žáků si zvolí jednotlivé role (řízení kvality, ekonomika, implementace a řízení projektu) a posoudí jednotlivými kritérii kvalitu, cenu SW a jeho možné chyby.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* definuje pojem Softwarové inženýrství;
* popíše aspekty kvality programu (vnější i vnitřní);
* uvede možné chyby SW (z hlediska syntaxe, sémantiky i pragmatického významu – validace, verifikace);
* definuje na příkladu SW fyziku;
* uvede využití ekonomických pojmů ROI a opportunity cost.

#### Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Aspekty strukturovaného programování - hodnocení (3 hodiny);

Kvalita programu vnitřní (1 hodina) a možnosti hodnocení frontální kontrolou (3 hodiny);

Kvalita programu vnější (1 hodina) a kvalita dokumentace (typografie a styl) (2 hodiny);

SW fyzika, Putnamanova rovnice (3 hodiny);

Ekonomické pojmy: ROI, Opportunity cost (3 hodiny).

#### Metodická doporučení

Jedná se o kolektivní práci více žáků (4) předváděnou na konkrétním příkladu před spolužáky -  kritickým faktorem úspěchu je dostatek času pro diskuzi a zapracování názorů jednotlivých členů týmu. Komplexní úlohu lze použít pro výklad i pro opakování - osnova práce zůstává stejná - žáci pojmy buď znají, nebo vyhledají na internetu a výsledky aplikují.

#### Způsob realizace

Žák si ve výstupním dokumentu připraví podklady a oblasti pro hodnocení SW (každý žák skupiny svou oblast). Pedagog využije existující SW a skupina žáků před spolužáky na základě svého dokumentu předvede zhodnocení SW.

#### Pomůcky

PC, Internet

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Výstupy jsou určeny v týmu jednotlivým žákům:

1. žák

* uvede definici a na příkladech vysvětlí pojem SW inženýrství (max. 5 bodů)
* vyjmenuje a na příkladu vysvětlí 4 aspekty strukturovaného programování (každý aspekt 0-5 bodů tj. max. 20 bodů)

2. žák

* uvede a na příkladech vysvětlí 4x aspekty kvality programu (každý aspekt 0-5 bodů tj. max. 20 bodů)
* definuje pojmy validace a verifikace (max. 5 bodů)

3. žák

* definuje ekonomický ukazatel ROI a předvede jeho výpočet (max. 10 bodů)
* uvede a na příkladu vysvětlí pojem ukazatel Opportunity cost (max. 5 bodů)
* vyjmenuje a na příkladu vysvětlí alespoň dva další možné ekonomické ukazatele hodnocení SW (EVA, MU, TU,...) (max. 10 bodů)

4. žák

* uvede definici SW fyziky (max. 5 bodů)
* popíše zjednodušené vyjádření Putnamanovy rovnice (max. 5 bodů)
* načrtne a popíše graf závislosti kvalita/čas a vysvětlí jednotlivé oblasti grafu (max. 15 bodů)

#### Kritéria hodnocení

Každý žák týmu je hodnocen samostatně. Je hodnocen z vyjmenovaných úkolů (viz kvantifikace výstupů) 0 až 5 body (tzn. každý žák maximálně 25 bodů). Pro absolvování úkolu by měl žák získat minimálně 15 bodů. Vyučující hodnotí žáka dle kvality a splnění obsahu jednotlivých úkolů.

Výsledná známka bude individuálně stanovena v rozmezí 25 - 15 bodů.

#### Doporučená literatura

WIEGERS, Karl Eugene. Požadavky na software. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1877-1.

SOMMERVILLE, Ian. Softwarové inženýrství. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3826-7.

BLAŽKOVÁ, DOMINIKA. Okruhy SW. AnZdoc [online]. 2014, 2014(x), 14 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: https://anzdoc.com/.

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Zadani\_2019-SPS-SWing-v1.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/63244/Zadani_2019-SPS-SWing-v1.docx)
* [Reseni\_2019-SPS-SWing-v1.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/63245/Reseni_2019-SPS-SWing-v1.docx)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Miroslav Široký. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.