## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Softwarové inženýrství

#### Kód modulu

18-m-4/AD92

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

odborný teoretický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

18 - Informatické obory

#### Komplexní úloha

Metody hodnocení kvality softwaru

#### Obory vzdělání - poznámky

18-20-M/01 – Informační technologie

#### Délka modulu (počet hodin)

20

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Základní znalosti z oblasti informačních systémů.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Modul představuje základní pojmy softwarového (SW) inženrství. Obecně seznamuje s inženýrským přístupem na příkladech SW fyziky, kvantitativního hodnocení, možného ekonomického hodnocení a příkladech častých chyb softwaru.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* definuje pojem softwarové inženýrství;
* popíše aspekty kvality programu (vnější i vnitřní);
* uvede (včetně příkladu) nejčastější chyby SW (z hlediska syntaxe, sémantiky i pragmatického významu – validace, verifikace);
* definuje na příkladu složitosti projektu v oblasti návrhu SW;
* uvede využití ekonomických pojmů ROI (return of investement - návratnost investic) a opportunity cost (cena příležitosti).

(RVP) kompetence:

* Programovat a vyvíjet uživatelská, databázová a webová řešení (algoritmizovali úlohy a tvořili aplikace)
* Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb (dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti)
* Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje (znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení)

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Softwarové inženýrství

Aspekty kvality programu

Časové hledisko složitosti projektu návrhu SW

Návratnost investic (ROI)

Cena příležitosti (Opportunity cost)

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Metody názorně demonstrační:

* definice SW inženýrství (postupný výklad známějších pojmů SW, inženýr, fyzika, empirická věda…);
* příklady reálných aplikací SW fyziky;
* ukázka vyjádření hodnocení kódu vzhledem k jeho délce (MLOC - 1000 řádků kódu).

Metody praktické:

* ukázka výpočtu ROI;
* vyhledání možných rizik a jejich zařazení do mapy rizik;
* sestavení auditního postupu na konkrétní oblast zabezpečení.

Žáci v rámci praktické výuky provádí následující činnosti:

* výpočet ROI
* zhodnocení předloženého projektu z hlediska hodnocení Putnamovy rovnice.

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Informační systémy - 3. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Výsledky jsou ověřeny výstupní prací a obhajobou na reálném příkladu SW.

Výstupy jsou určeny v týmu jednotlivým žákům, kde každý žák plní 5 podúkolů. Tzn., pojem definuje *(např. 2. žák "pojem validace - Ověření správnosti programu ze sémantického a syntaktického hlediska")* + na reálném SW předvede *(např. validaci automatickým validátorem W3C (*https://validator.w3.org/) *a vysvětlí správnost syntaxe některého z příkazů)* --> získá za tuto část (1 z 5) úkolu maximálních 5 bodů.

1. žák - definice SW inženýrství, 4x aspekty strukturovaného programování
2. žák - 4 x aspekty kvality programu, pojmy validace a verifikace
3. žák - ukazatel ROI  definice, výpočet; ukazatel Opportunity cost; další možné ekonomické ukazatele
4. žák - definice SW fyziky jako empirické vědy, popis zjednodušené Putnamovy rovnice, náčrt a popis grafu závislosti kvalita/čas

#### Kritéria hodnocení

Každý žák týmu je hodnocen samostatně. Je hodnocen z 5 úkolů (viz kvantifikace výstupů) 0 až 5 body (tzn. maximálně 25 bodů). Body všech žáků v týmu se sčítají. Hodnocení je splnil - nesplnil.

Pro splnění modulu žák musí získat minimálně 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.

SOCHOR, Jiří a Jaroslav RÁČEK. *Softwarová fyzika*. Brno, 2016. Dostupné také z: https://is.muni.cz/el/1433/jaro2016/PA179/um/tp\_12\_sw\_fyzika.pdf

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

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.