



PR5 – ČESKÁ REPUBLIKA

OBSAH:

1. PROCES NÁVRHU NOVÉHO SYLABU	2
1.1. RVP PRO STŘEDNÍ ŠKOLY	2
1.2. ŠVP PRO STŘEDNÍ ŠKOLY.....	3
2. PROCES SCHVALOVÁNÍ STUDIJNÍ LITERATURY	4
3. SYLABY.....	5
3.1. INFORMATIKA - POVINNÝ.....	5
3.2. SEMINÁŘ Z PROGRAMOVÁNÍ 1 - VOLITELNÝ.....	6
3.3. SEMINÁŘ Z PROGRAMOVÁNÍ 2- VOLITELNÝ.....	7

Prohlášení o vyloučení odpovědnosti

Financováno Evropskou unií. Názory vyjádřené jsou názory autora a neodráží nutně oficiální stanovisko Evropské unie či Slovenské akademické asociace pro mezinárodní spolupráci (SAAIC). Evropská unie ani SAAIC za vyjádřené názory nenesou odpovědnost.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

1. Proces návrhu nového sylabu

V roce 2004 schválilo ministerstvo školství ČR nové principy vzdělávání v ČR. Pro každý typ školy je schválen rámcový vzdělávací program (RVP), který je vytvářen Národním pedagogickým institutem, který spadá přímo pod ministerstvo školství. Rámcové vzdělávací programy stanoví zejména: konkrétní cíle, formy, délku a povinné učivo. Dále stanovuje vzdělávací oblasti a výstupy, které má absolvent studia v každé oblasti zvládnout. V ČR jsou celkem 4 RVP. Konkrétně pro:

- Předškolní vzdělávání
- Základní vzdělávání
- Gymnaziální vzdělávání
- Střední odborné vzdělávání

Na základě povinného RVP konkrétního oboru si každá škola vytváří své školní vzdělávací programy (ŠVP). Mohou tak RVP rozšířit podle svých cílů, např. rozšířit výuku určitých předmětů, nebo se více soustředit na různá zaměření oboru. Mohou také reflektovat pedagogické záměry zřizovatele školy, což jsou krajské úřady. RVP nestanovuje rok studia, kde se má učivo probrat. Tím je ŠVP flexibilnější z hlediska mezipředmětových vztahů. ŠVP schvaluje ředitel školy a škola zodpovídá za soulad s příslušným RVP. ŠVP kontroluje Česká školní inspekce.

1.1. RVP pro střední školy

Školy našeho typu se týká RVP pro druhý stupeň základního vzdělávání a gymnaziální vzdělávání. Vzdělávací oblast projektu OOP4FUN je v rámci RVP informatika. Základní vzdělávání se týká prvních čtyř ročníků víceletého gymnázia. RVP pro základní školy a gymnázia obsahují:

1. Data, informace a modelování
2. Algoritmizace a programování
3. Informační systémy
4. Digitální technologie.

Z algoritmizace a programování se od žáků základních škol se očekávají následující výstupy:

- po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen
- rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení
- vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému
- v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné
- ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

ŠVP pro základní školy by měl obsahovat následující učivo:

- algoritmizace: dekompozice úlohy, problému; tvorba, zápis a přizpůsobení algoritmu
- programování: nástroje programovacího prostředí, blokově orientovaný programovací jazyk, cykly, větvení, proměnné
- kontrola: ověření algoritmu, programu (například změnou vstupů, kontrolou výstupů, opakovaným spuštěním); nalezení chyby (například krokováním); úprava algoritmu a programu
- tvorba digitálního obsahu: tvorba programů (například příběhy, hry, simulace, roboti); potřeby uživatelů, uživatelské rozhraní programu; autorství a licence programu; etika programátora

Z algoritmizace a programování se od studentů gymnázií se očekávají následující výstupy:

- vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem
- analyzuje problém, rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému
- ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů; porovná algoritmy podle různých hledisek, vybere pro řešení problému ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů
- vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami; ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů
- ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program

ŠVP pro gymnázia by měl obsahovat následující učivo:

- algoritmizace – zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení; rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování; pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, přirozené a formální jazyky, různé zápisy algoritmů
- programovací koncepty – programovací jazyk; proměnné, datové typy a jejich vlastnosti, vstup a výstup dat; podprogramy s parametry a s návratovými hodnotami; větvení programu se složenými podmínkami, cykly, seznamy
- testování, optimalizace – syntaktické, běhové a logické (funkční) chyby, krokování a ladění programu; vliv vstupních dat na spotřebované výpočetní zdroje
- vývoj programu – volba nástroje podle zadání úlohy; návrh přehledného uživatelského rozhraní programu; nápověda a dokumentace k programu; autorství a licence programu; etika programátora

1.2. ŠVP pro střední školy

Vzdělávací oblast informatika týkající se projektu OOP4FUN je „Algoritmizace a programování“ pro gymnázia. V základním vzdělání se očekává jen blokové programování. Volba programovacího jazyka a prostředí je tedy vyloženě na škole.

Škola zvolí pro výukové oblasti předměty a sestaví ŠVP obsahující témata výuky a výstupy žáků v souladu s RVP. Dále je zapotřebí v rámci každého tématu učiva definovat průřezová témata s ostatními předměty, tzv. mezipředmětové vztahy. ŠVP je většinou uváděno v tabulce. Jako příklad uveďme:

Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
Žák <ul style="list-style-type: none"> • je schopen sestavit program • Rozumí pojmu proměnná • Rozlišuje různé typy proměnných • Je schopen vytvářet program pro základní výpočty 	Žák <ul style="list-style-type: none"> • zná strukturu programu a zápis proměnných 	M – jednoduché výpočty Fy – jednoduché výpočty

Školní výstupy musí být v souladu s RVP. Dále je třeba zvolit vhodnou hodinovou dotaci v souladu s RVP a předmět charakterizovat.

2. Proces schvalování studijní literatury

Proces schvalování literatury provádí ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). To uděluje nebo odnímá učebnicím a učebním textům pro základní a střední školy schvalovací doložky. Udělení schvalovací doložky se řídí: „Směrnici náměstka ministra pro vzdělávání ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy k postupu a stanoveným podmínkám pro udělování a odnímání schvalovacích doložek učebnicím a učebním textům a k zařazování učebnic a učebních textů do seznamu učebnic“, která je v českém jazyce se stažení na adrese: <https://msmt.gov.cz/file/32170/download/>.

Učebnicím a učebním textům pro zdravotnické obory středních škol ministerstvo uděluje a odnímá schvalovací doložku v dohodě s Ministerstvem zdravotnictví. Seznam učebnic a učebních textů, kterým byla doložka udělena, zveřejňuje ministerstvo ve „Věstníku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy“.

Udělení schvalovací doložky je možné řešit kdykoliv na MŠMT. Žádost stačí doručit poštou, či osobně na adresu ministerstva. Informace popisují postup pro získání schvalovací doložky pro učebnice jsou v českém jazyce zveřejněny na webu: <https://portal.gov.cz/sluzby-vs/udelovani-schvalovacich-dolozek-ucebnicim-S979>:

Podmínkou pro udělení schvalovací doložky jsou dva kladné doporučující recenzní posudky ze tří.

3. Sylaby

Ve škole Gymnázium, Pardubice, Dašická 1083 byly upraveny sylaby existujících předmětů týká se to předmětu povinného „Informatika“, který je vyučován ve druhém ročníku studia a volitelného dvouletého předmětu „Seminář z programování“, který je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku studia. Sylaby předmětů jsou uvedené níže. Sylabus dvouletého předmětu je rozdělen na dva – pro každý rok zvlášť.

3.1. Informatika - povinný

Téma		Název	Počet hodin	SW
1.		Řád učebny	1	
2.		Algoritmus - definice, složitost, příklady algoritmů	1	
3.	Algoritmizace a programování	Programovací jazyk	2	
1.		Srovnání blokově orientovaného jazyka s jazykem Java, úprava připravené hry	4	Greenfoot
2.		Prostředí Greenfoot	4	Greenfoot
3.		Metody, atributy, konstruktor, krokování programu	4	Greenfoot
4.		Větvení programu, proměnné, Životní cyklus objektu	6	Greenfoot
5.		Cykly	4	Greenfoot
6.		Pole a seznamy	4	Greenfoot
7.		Tvorba hry - samostatná práce	8	Greenfoot

3.2. Seminář z programování 1 - volitelný

Téma		Název	počet hodin	SW
1.		Řád učebny	1	
2.		Algoritmus - definice, složitost, příklady algoritmů	3	
3.	Úvod do prostředí GF	Greenfoot a jazyk Java - svět, objekt, třída, struktura programu, řízení objektů, metoda act	2	Greenfoot
4.		Práce s objekty - atributy, metody a konstruktory, příkaz IF, proměnné	2	Greenfoot
5.		Komunikace mezi objekty, události, životní cyklus objektu	2	Greenfoot
6.		Dědičnost	2	Greenfoot
7.		cyklus For, ukončení hry (Greenfoot STOP)	2	Greenfoot
8.		Cyklus Foreach, pole, práce se seznamem objektů (getObjectsAt)	2	Greenfoot
9.			Samostatná práce - tvorba vlastní hry (např. pong)	6
10.	Tvorba hry	Příprava na tvorbu hry - tvorba objektů a metod	4	Greenfoot
11.		Dědičnost, zapouzdření	2	Greenfoot
12.		Časovač, přetypování, průnik dvou objektů (getOneIntersectionObject)	2	Greenfoot
13.		Abstraktní metody a třídy, cyklus WHILE	2	Greenfoot
14.		Statické metody a proměnné, přepínání světů, pole	2	Greenfoot
15.		Průnik více objektů (getIntersectionObjects), přetížené metody, cyklus FOREACH, příkaz SWITCH	2	Greenfoot
16.		Tvorba menu	2	Greenfoot
17.		Dokončení aplikace	8	Greenfoot
18.		Jetbrains and java - jednoduché metody	2	IntelliJ IDEA
19.		Pole, základní operace, předání hodnotou, odkazem	2	IntelliJ IDEA
20.		Třídění	1	IntelliJ IDEA

21.		Dynamické pole	3	IntelliJ IDEA
22.		Rekurze	6	IntelliJ IDEA
23.		Řetězce	6	IntelliJ IDEA

3.3. Seminář z programování 2- volitelný

Téma	Název	počet hodin	SW
1.	Řád učebny	1	
2.	Opakování	5	IntelliJ IDEA
3.	Regulární výrazy	4	IntelliJ IDEA
4.	Vícerozměrné pole	4	IntelliJ IDEA
5.	Výjimky	4	IntelliJ IDEA
6.	textové soubory	8	IntelliJ IDEA
7.	Spojová seznam	4	IntelliJ IDEA
8.	Rozhraní	4	IntelliJ IDEA
9.	Fronta, zásobník a jejich využití (např. u nahrazení rekurze)	6	IntelliJ IDEA
10.	Pokročilé třídící algoritmy	6	IntelliJ IDEA
11.	Teorie počítačových sítí, HW, SW, OSI model, TCP/IP model, WAN sítě, přenosová média	2	
12.	Závěrečné opakování a příprava k maturitě	8	