



## PR5 – SLOVENSKO

### OBSAH:

1.	PROCES NÁVRHU NOVEJ UČEBNEJ OSNOVY (SYLABU).....	2
2.	ŠVP PRE GYMNÁZIÁ – PREDMET INFORMATIKA.....	2
3.	ŠVP PRE OSTATNÉ STREDNÉ ŠKOLY – PREDMET INFORMATIKA.....	6
4.	PROCES SCHVAĽOVANIA ŠTUDIJNEJ LITERATÚRY .....	7
5.	SYLABY.....	7
5.1.	SEMINÁR APLIKOVANEJ INFORMATIKY 1.....	7
5.2.	SEMINÁR APLIKOVANEJ INFORMATIKY 2.....	9

### Vyhlásenie o vylúčení zodpovednosti:

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autorov a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Slovenská akademická asociácia pre medzinárodnú spoluprácu.  
Európska únia ani Slovenská akademická asociácia pre medzinárodnú spoluprácu za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.



## 1. Proces návrhu novej učebnej osnovy (syllabu)

Na Slovensku sa za základ pri výučbe berie štátny vzdelávací program (ŠVP). ŠVP vymedzuje povinný obsah vzdelávania – základné učivo – v oblasti odborného vzdelávania a prípravy, ktorý je garantovaný štátom. Vydáva a zverejňuje ich Ministerstvo, školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR (MŠVVaM SR) po prerokovaní so zamestnávateľmi, zriaďovateľmi škôl a ich profesijnými a záujmovými združeniami s celoslovenskou pôsobnosťou a s rezortnými ministerstvami v rozsahu ich odvetvovej pôsobnosti v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov. ŠVP sú vytvorené pre jednotlivé skupiny odborov a ich názov zodpovedá názvu danej skupiny odborov. ŠVP sú záväzným kurikulárnym dokumentom pre tvorbu školských vzdelávacích programov (ŠkVP), učebníc, učebných textov a pracovných zošitov, pre hodnotenie a kontrolu výsledkov vzdelávania (zdroj: <https://siov.sk/vzdelavanie/odborne-vzdelavanie-a-priprava/>).

Na základe ŠVP konkrétneho odboru si každá škola vytvára svoje ŠkVP. Môžu tak ŠVP rozšíriť podľa svojich cieľov, napr. rozšíriť výučbu určitých predmetov, alebo sa viac sústrediť na rôzne zamerania odboru. Odráža sa v ňom zameranie školy a stratégia, ktorú určuje vedenie školy spolu s regiónom a obcou. Zohľadňuje potreby a možnosti žiakov, pedagogického zboru. Pre tvorbu ŠkVP využíva škola voliteľné hodiny a vypracováva si vlastný školský učebný plán (ŠUP). V ŠUP sú využité všetky hodiny, ktoré má škola k dispozícii. Škola môže mať aj viacero ŠUP, v prípade, že má triedy s rôznym zameraním. V ŠUP sú uvedené aj nové predmety, ktoré si zvolila škola. V ŠUP bude uvedený aj spôsob realizácie prierezových tém. Pre každý predmet, v prípade, že škola doplnila počet hodín pre predmety v ŠVP musí škola vypracovať učebné osnovy. V prípade zaradenia nových predmetov, vypracuje učebné osnovy. Škola si môže vytvoriť názov pre svoj ŠkVP, ktorý vystihuje jej myšlienky. ŠkVP pre školu Obchodná akadémia Považská Bystrica je dostupný na <https://oapb.edupage.org/a/skvp>.

ŠkVP vydáva riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade školy, rade školy a písomnom súhlase zriaďovateľa školy. Súlad ŠkVP so ŠVP, cieľmi a princípmi vzdelávania kontroluje štátna školská inšpekcia (zdroj: <https://www.statpedu.sk/sk/svp/statny-vzdelavaci-program/statny-vzdelavaci-program-gymnazia/zasady-tvorby-skvp/>, <https://www.minedu.sk/8388-sk/vzorove-skolske-vzdelavacie-a-vychovne-programy/>).

## 2. ŠVP pre gymnáziá – predmet Informatika

Na Slovensku sa pri vzdelávacej oblasti projektu OOP4FUN pri gymnáziách zameriame na oblasť Matematika a práca s informáciami a konkrétne na predmet Informatika. Tiež je rozdiel v tom, či sa jedná o gymnázium so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom alebo osemročným vzdelávacím programom.

Pri gymnáziu so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom sú v rámci vzdelávacieho štandardu predmetu zaujímavé tieto časti (zdroj: [https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/informatika\\_g\\_4\\_5\\_r.pdf](https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/informatika_g_4_5_r.pdf)):

## Komunikácia a spolupráca – práca s nástrojmi na spoluprácu a zdieľanie informácií

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používať nástroje na zdieľanie a publikovanie informácií,</li> <li>• vytvárať a upravovať zdieľané produkty pomocou nástrojov na spoluprácu,</li> <li>• využívať nástroje na spoluprácu pri riešení problémov.</li> </ul>	<p><b>Procesy:</b> zdieľanie priečinkov a súborov na webe, paralelná práca s textom, obrazom, tabuľkami a prezentáciami</p>

## Algoritmické riešenie problémov – analýza problému

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikovať vstupné informácie zo zadania úlohy,</li> <li>• popisovať očakávané výstupy, výsledky, akcie,</li> <li>• identifikovať problém, ktorý sa bude riešiť algoritmicky,</li> <li>• formulovať a neformálne (prirodzeným jazykom) vyjadriť ideu riešenia,</li> <li>• uvažovať o vlastnostiach vykonávateľa (napr. korytnačka, grafické pero, robot, a pod.),</li> <li>• plánovať riešenie úlohy ako postupnosť príkazov vetvenia</li> <li>• a opakovania.</li> </ul>	<p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> zadaný problém – vstup – výstup</p> <p><b>Procesy:</b> rozdelenie problému na menšie časti, syntéza riešenia z riešení menších častí, identifikovanie opakujúcich sa vzorov, identifikovanie miest pre rozhodovanie sa (vetvenie a opakovanie), identifikovanie všeobecných vzťahov medzi informáciami</p>

## Algoritmické riešenie problémov – jazyk na zápis riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používať jazyk na zápis algoritmického riešenia problému (používať konštrukcie jazyka, aplikovať pravidlá jazyka),</li> <li>• používať matematické výrazy pri vyjadrovaní vzťahov a podmienok,</li> <li>• rozpoznávať a odstraňovať chyby v zápise,</li> <li>• vytvárať zápisy a interpretovať zápisy podľa nových stanovených pravidiel (syntaxe) pre zápis algoritmov.</li> </ul>	<p><b>Pojmy:</b> program, programovací jazyk</p> <p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> zápis algoritmu a vykonanie programu, vstup – vykonanie programu – výstup/akcia</p> <p><b>Procesy:</b> zostavenie programu, identifikovanie, hľadanie, opravovanie chýb</p>

## Algoritmické riešenie problémov – pomocou postupnosti príkazov

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>riešiť problém skladaním príkazov do postupnosti,</li> <li>aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov.</li> </ul>	<p><b>Pojmy:</b> príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov</p> <p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> ako súvisia príkazy a výsledok realizácie programu</p> <p><b>Procesy:</b> zostavenie a úprava príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)</p>

## Algoritmické riešenie problémov – pomocou nástrojov na interakciu

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznávať situácie, kedy treba získať vstup,</li> <li>identifikovať vlastnosti vstupnej informácie (obmedzenia, rozsah, formát),</li> <li>rozpoznávať situácie, kedy treba zobrazíť výstup, realizovať akciu,</li> <li>zapisovať algoritmus, ktorý reaguje na vstup,</li> <li>vytvárať hypotézu, ako neznámy algoritmus spracováva zadaný vstup, ak sú dané páry vstup–výstup/akcia.</li> </ul>	<p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> prostriedky jazyka pre získanie vstupu, spracovanie vstupu a zobrazenie výstupu</p> <p><b>Procesy:</b> čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt</p>

## Algoritmické riešenie problémov – pomocou premenných

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifikovať zo zadania úlohy, ktoré údaje musia byť zapamätané, resp. sa menia (a teda vyžadujú použitie premenných),</li> <li>riešiť problémy, v ktorých si treba zapamätať a neskôr použiť zapamätané hodnoty vo výrazoch,</li> <li>zovšeobecniť riešenie tak, aby fungovalo nielen s konštantami.</li> </ul>	<p><b>Pojmy:</b> premenná, meno (pomenovanie) premennej, hodnota premennej, operácia (+, -, *, /)</p> <p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> pravidlá jazyka pre použitie premennej, meno premennej – hodnota premennej</p> <p><b>Procesy:</b> nastavenie hodnoty (priradenie), zistenie hodnoty (použitie premennej), zmena hodnoty premennej, vyhodnocovanie výrazu s premennými, číslami a operáciami</p>

## Algoritmické riešenie problémov – pomocou cyklov

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznávať opakujúce sa vzory,</li> </ul>	<p><b>Pojmy:</b> opakovanie, počet opakovaní, podmienka vykonávania cyklu, telo cyklu</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznávať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, počas aj po skončení cyklu,</li> <li>riešiť problémy, v ktorých treba výsledok získať akumulovaním čiastkových výsledkov v rámci cyklu,</li> <li>riešiť problémy, ktoré vyžadujú neznámy počet opakovaní,</li> <li>riešiť problémy, v ktorých sa kombinujú cykly a vetvenia,</li> <li>stanoviť hranice a podmienky vykonávania cyklov.</li> </ul>	<p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> ako súvisí počet opakovaní s výsledkom, čo platí po skončení cyklu</p> <p><b>Procesy:</b> vyhodnotenie hraníc/podmienky cyklu, vykonávanie cyklu</p>
--	---

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou vetvenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznávať situácie a podmienky, kedy treba použiť vetvenie,</li> <li>rozpoznávať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, v rámci a po skončení vetvenia,</li> <li>riešiť problémy, ktoré vyžadujú vetvenie so zloženými podmienkami (s logickými spojkami),</li> <li>riešiť problémy, v ktorých sa kombinujú cykly a vetvenia.</li> </ul>	<p><b>Pojmy:</b> vetvenie, podmienka</p> <p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> pravda/nepravda – splnená/nesplnená podmienka</p> <p><b>Procesy:</b> zostavovanie a upravovanie vetvenia, vytvorenie podmienky a vyhodnotenie podmienky s negáciami a logickými spojkami (a, alebo)</p>

### Algoritmické riešenie problémov – interpretácia zápisu riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>krokovat' riešenie, simulujú činnosť vykonávateľa s postupnosťou príkazov, s výrazmi a premennými, s vetvením a s cyklami,</li> <li>vyjadriť ideu daného návodu (objavovať a vlastnými slovami popisovať ideu zapísaného riešenia – ako program funguje, čo zápis realizuje pre rôzne vstupy),</li> <li>upraviť riešenie úlohy vzhľadom na rôzne dané obmedzenia,</li> <li>dopĺňať, dokončujú, modifikujú rozpracované riešenie,</li> <li>hľadať vzťah medzi vstupom, algoritmom a výsledkom,</li> <li>uvažovať o rôznych riešeniach, navrhovať vylepšenie.</li> </ul>	<p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> jazyk - vykonanie programu</p> <p><b>Procesy:</b> krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe</p>

### Algoritmické riešenie problémov – hľadanie a opravovanie chýb

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p>	<p><b>Vlastnosti a vzťahy:</b> chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúci príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznávať, kedy program pracuje nesprávne,</li> <li>hľadať chybu vo vlastnom, nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju,</li> <li>zisťovať, pre aké vstupy, v ktorých prípadoch, situáciách program zle pracuje,</li> <li>uvádzať kontra príklad, kedy niečo neplatí, nefunguje,</li> <li>posudzovať a overovať správnosť riešenia (svojho aj cudzieho),</li> <li>rozlišovať chybu pri realizácii od chyby v zápise.</li> </ul>	<p>navyš), chyba vo výrazoch s premennými, chyba v algoritmoch s cyklami a s vetvením, chyba pri realizácii (logická chyba), chyba v zápise (syntaktická chyba)</p> <p><b>Procesy:</b> rozpoznanie chyby, hľadanie chyby</p>
---	--

Pri gymnáziu s osemročným vzdelávacím programom je kladený ešte väčší dôraz na výučbu daných tematických častí, ale základná štruktúra daných častí je podobná. Detailnejšie informácie je možné nájsť na [https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/informatika\\_g\\_8\\_r.pdf](https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/informatika_g_8_r.pdf).

### 3. ŠVP pre ostatné stredné školy – predmet Informatika

Pri ostatných typoch škôl ich možnosť použitia výsledkov z projektu OOP4FUN závisí od ich ŠVP a študijného, resp. učebného oboru. Tu je potrebné podotknúť to, čo už bolo spomenuté vyššie a teda škola si definuje vlastný ŠKVP na základe zverejneného ŠVP, čo jej otvára možnosti pre implementáciu potrebných častí na aplikáciu výsledkov z projektu OOP4FUN. Čo sa týka predmetu Informatika, tak základné informácie je možné nájsť tu <https://siov.sk/statne-vzdelavacie-programy/>. Z troch ponúknutých možností je zaujímavý vzdelávací štandard pre učebné a študijné odbory, pri ktorých žiak získa úplne stredné odborné vzdelanie.

#### Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiaci po absolvovaní daného študijného odboru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zanalyzujú problém, navrhnu algoritmus riešenia problému, zapíšu algoritmus v zrozumiteľnej formálnej podobe, overia správnosť algoritmu,</li> <li>budú riešiť problémy pomocou algoritmov, budú vedieť ich zapísať do programovacieho jazyka, vyhľadajú a opravia chyby,</li> <li>porozumejú hotovému programom, určia vlastnosti vstupov, výstupov a vzťahy medzi nimi, budú vedieť ich testovať a modifikovať,</li> <li>budú riešiť úlohy pomocou príkazov s rôznymi obmedzeniami použitia príkazov, premenných, typov a operácií,</li> <li>použijú základné typy používaného programovacieho jazyka,</li> <li>rozpoznajú a odstránia syntaktické chyby, opravia chyby vzniknuté počas behu programu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>problém, algoritmus, algoritmy z bežného života, spôsoby zápisu algoritmov,</li> <li>etapy riešenia problému, rozbor problému, algoritmus, program, ladenie,</li> <li>programovací jazyk, syntax, spustenie programu, logické chyby, chyby počas behu programu,</li> <li>pojmy, príkazy (priradenie, vstup, výstup), riadiace štruktúry (podmienené príkazy, cykly), premenné, typy, množina operácií.</li> </ul>

Avšak je tiež možné definovať predmet (napr. Aplikovaná informatika - seminár), ktorý by nebol všeobecno-vzdelávací ale odborný, čo môže byť pre niektoré školy

výhodnejšie. Tento predmet by zodpovedal podobným vzdelávacím štandardom ako Informatika.

## 4. Proces schvaľovania študijnej literatúry

Proces schvaľovania literatúry vykonáva MŠVVaM SR. To udeľuje alebo odníma učebniciam a učebným textom pre základné a stredné školy schvaľovacie doložky. Udelenie schvaľovacej doložky sa riadi podľa platných smerníc, ktoré je možné nájsť napr. tu <https://siov.sk/vzdelavanie/ucebnice-a-ucebne-pomocky/vyber-a-schvalovanie-ucebnic/>, pričom aktuálne platnú smernicu je možné nájsť tu <https://www.minedu.sk/36670-sk/smernica-c-462023-o-edukacnych-publikaciach-ucinnost-od-20122023/>. V týchto smerniciach sa nachádza členenie edukačných publikácií ako aj proces schvaľovania danej edukačnej publikácie. Udelenie schvaľovacej doložky je možné riešiť kedykoľvek na MŠVVaM SR. Žiadosť stačí doručiť poštou, či osobne na adresu ministerstva. Ministerstvo na základe zápisu z posúdenia edukačnej publikácie vydá doložku alebo nevydá doložku. Túto skutočnosť príslušná sekcia písomne oznámi predkladateľovi a súčasne mu zašle priamy posudok a odborný posudok, ak ide o špeciálnu edukačnú publikáciu. Posúdenie edukačnej publikácie vykonáva recenzent, ktorý vypracuje recenzný posudok, zamestnanec príslušnej priamo riadenej organizácie, ktorý vypracuje priamy posudok a zamestnanec príslušnej priamo riadenej organizácie, ktorý vypracuje odborný posudok, ak ide o špeciálnu edukačnú publikáciu. Kritéria pre hodnotenia literatúry sa nachádzajú na <https://siov.sk/vzdelavanie/ucebnice-a-ucebne-pomocky/kriteria-na-hodnotenie-ucebnic/>

## 5. Sylaby

### 5.1. Seminár aplikovanej informatiky 1

Topic		Name	Hours	SW
1.	Úvod do algoritmizácie	Úvod do predmetu	1	
2.		Logické úlohy	1	
3.		Pojem algoritmus	1	
4.		Formálny zápis algoritmov - vývojový diagram	1	
5.		Riešenie jednoduchých algoritmov	2	
6.	Úvod do OOP	Objekt, trieda, inštancia	2	
7.		UML - diagram tried	1	Simple UML modeler

8.		Jazyk Java a prostredie Greenfoot	2	Greenfoot
9.		Ukážka jednoduchého príkladu	1	Greenfoot
10.		Práca s prostredím Greenfoot - riadiace prvky	2	Greenfoot
11.	Základy algoritmizácie v OOP v prostredí Greenfoot	Vytvorenie nového projektu	1	Greenfoot
12.		Trieda World a Meadow	1	Greenfoot
13.		Dokumentácia a jej význam v programovaní	1	Greenfoot
14.		Trieda Actor a Stone	2	Greenfoot
15.		Interakcia lúky s kameňom	1	Greenfoot
16.		Skúmanie vnútorného stavu inštancie	1	Greenfoot
17.		Vytvorenie lúky s kameňmi - konštruktor	1	Greenfoot
18.		Trieda Player - atribúty, konštruktor	2	Greenfoot
19.		Trieda Player - pohyb a metóda act	3	Greenfoot
20.		Trieda Player - vstup od používateľa	6	Greenfoot
21.		Trieda Player - riešenie kolízií s kameňom a hráčom	5	Greenfoot
22.		Trieda Meadow - pridanie hráča	4	Greenfoot
23.		Vygenerovanie statickej lúky	4	Greenfoot
24.		Parametrizácia lúky	2	Greenfoot
25.		Trieda Food - atribúty, konštruktor	2	Greenfoot
26.		Trieda Food - kolízia s hráčom	4	Greenfoot
27.		Náhodnosť	Náhodnosť z pohľadu programovania	1
28.	Greenfoot - generovanie náhodných čísel		2	Greenfoot
29.	Trieda Meadow - pozícia jedla		3	Greenfoot
30.	Vygenerovanie dynamickej lúky		4	Greenfoot



## 5.2. Seminár aplikovanej informatiky 2

Topic		Name	Hours	SW
1.	Repeating and deepening the knowledge from the 3rd year	Oboznámenie sa s predpripraveným projektom	4	Greenfoot
2.		Dedičnosť - základy	1	Greenfoot
3.		Triedy Fruit a Worm	1	Greenfoot
4.		Trieda Food - spoločný predok tried Fruit a Worm	1	Greenfoot
5.		Trieda Fruit - metóda act	2	Greenfoot
6.		Trieda Worm - metóda act	4	Greenfoot
7.		Trieda Meadow - nové typy jedla	2	Greenfoot
8.	Finalisation of project and Greenfoot options	Trieda Meadow - viaceré inštancie tried Fruit a Worm	4	Greenfoot
9.		Trieda Player - evidencia skóre	2	Greenfoot
10.		Greenfoot a trieda Counter	2	Greenfoot
11.		Cieľ hry a čas v prostredí Greenfoot	4	Greenfoot
12.		Trieda Menu	6	Greenfoot
13.	Custom project	Práca na projekte	11	Greenfoot
14.		Prezentácia vlastného projektu	2	Presentation software, Greenfoot