



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Efektivní postup (E)

Kód modulu

IN-m-2/AM59

Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

Typ modulu

všeobecně vzdělávací

## Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

Vzdělávací oblasti

IN - Informatické vzdělávání

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

Délka modulu (počet hodin)

24

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Nejsou stanoveny

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je sestavit pracovní postup z oblasti, která se vztahuje k oboru žáků, a s tímto postupem dále pracovat: především se zamyslet nad jeho proveditelností, případně ho upravit, zefektivnit, nalézt v něm opakující se vzory, identifikovat podmínky a cykly apod., neboli pracovat s postupem jako s algoritmem. Druhou částí modulu je grafické znázornění upraveného postupu a přenesení této abstraktní podoby do blokově orientovaného programu. V závěru by mělo nastat zjištění, že výsledný abstraktní algoritmus může řešit více různých problémů zároveň.

# Očekávané výsledky učení

Žák

- sestaví pracovní postup;
- zhodnotí proveditelnost pracovního postupu, odhalí případné chyby a navrhne řešení;
- graficky znázorní upravený postup;
- převede postup do blokově orientovaného programu.

**Vazba na RVP:**

## Algoritmizace

- přečte textový nebo symbolický zápis algoritmu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky;
- rozdělí problém na jednotlivé části, navrhne a popíše kroky k jejich řešení;
- upraví navržený postup pro obdobný problém; ověří správnost jím upraveného postupu, najde a opraví v něm případnou chybu;
- rozpozná, že dva různé algoritmy mohou vyřešit stejný problém;
- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; program otestuje a opraví případné chyby v něm;
- rozpozná opakující se vzory.

## Počítač a jeho ovládání

- pracuje s online aplikacemi (blokový program).

# Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

## Algoritmizace

- dekompozice (rozložení) problému
- návrh algoritmu a popis algoritmu k řešení problému z praxe
- příkazy a syntaxe, datové typy
- návrh jednoduchého programu
- vstupy a výstupy programu
- testování, korekce programu

# Učební činnosti žáků a strategie výuky

*Každá část začíná výkladem učitele (dle dané komplexní úlohy).*

## 1. Sestavení a kontrola jednoznačnosti

- a) sestavení libovolného pracovního postupu, aby se vztahoval k danému oboru
- b) výměna sestavených postupů mezi žáky
- c) zhodnocení pracovního postupu jiného žáka: zda je možné postup provést, zda neobsahuje chyby
- d) vyznačení případných chyb a návrh na jejich opravení

## 2. Abstrakce

*(Při realizaci lze přizpůsobit činnost možností žáků a pouze např. vysvětlovat a ukazovat.)*

- e) identifikace opakujících se prvků
- f) identifikace podmínek a cyklů
- g) zakreslení postupu do diagramu

## 3. Blokově orientovaný program

*(Při realizaci lze přizpůsobit činnost možností žáků a pouze např. vysvětlovat a ukazovat.)*

- h) převedení diagramu v abstraktní podobě grafu do blokově orientovaného programu (libovolná aplikace online nebo lokálně)

i) diskuze nad využitelností zapsaného programu pro jiné problémy, než byl původně navržený z bodu a)

## Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučuje se zařazení do prvního ročníku (lze však zařadit i jinak).

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

### ad 1) Sestavení a kontrola jednoznačnosti

Hodnotí se hlavně snaha o přesnost popsaného pracovního postupu a o odhalení nepřesností a nedostatků z postupu spolužáka.

### ad 2) Abstrakce

Hodnotí se hlavně aktivita a snaha; v druhém plánu je možné hodnotit přesnost a úplnost nalezených prvků a zhotoveného diagramu.

### ad 3) Blokově orientovaný program

Hodnotí se schopnost sestavit blokový program (korektnost výsledku, zda funguje/fungoval by alespoň částečně podle zadání); opět však hraje velmi důležitou roli snaha žáků.

## Kritéria hodnocení

Splnit modul znamená projít všemi třemi jeho částmi aktivně a se snahou. Není nutné hodnotit kvalitu výsledku, spíše jde o porozumění jednotlivým vlastnostem algoritmu.

Pro klasifikaci je možné vycházet z míry splnění jednotlivých částí a známky lze udělit podle procentuálních výsledků žáka po pětinách:

celkové splnění všech částí na více než 80 % = 1;

celkové splnění všech částí mezi 60 a 80 % = 2;

celkové splnění všech částí mezi 40 a 60 % = 3;

celkové splnění všech částí mezi 20 a 40 % = 4;

nesplnění částí ani na 20 % = 5.

Doporučuje se však přihlídnout k reálným možnostem žáka a k jeho snaze o řešení problémů.

## Doporučená literatura

Informatické myšlení. *Informatické myšlení* [online]. Copyright © Copyright 2018 [cit. 28.11.2019]. Dostupné z: <https://imysleni.cz/>

Vzdělávací materiály. *Informatické myšlení* [online]. Copyright © Copyright 2018 [cit. 28.11.2019]. Dostupné z: <https://imysleni.cz/ucebnice>

Základy informatiky pro střední školy. *Informatické myšlení* [online]. Copyright © Copyright 2018 [cit. 28.11.2019]. Dostupné z: <https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly>

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

VV - Všeobecné vzdělávání

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 Radek Hylmar. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.