

Vzdělávací obor: Informatika

Očekávaný výsledek učení: INF-INF-003-ZV9-005

Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vysvětlí celý postup a určí problém, který je daným algoritmem řešen.

Popis úrovně Na Cestě

- Seznamuje se s různými možnostmi zápisu algoritmu (popis běžnou řečí, posloupnost symbolů, rozličné diagramy, blokové nebo jednoduché textové zdrojové kódy programů).
- Sleduje provedení algoritmů a kontroluje, jak jednotlivé kroky odpovídají zápisu, učí se odhadovat výsledky jednotlivých kroků nebo delších sekvencí, zobecňuje svá pozorování (co daný krok nebo příkaz dělá někdy, co za jakých podmínek, co dělá nutně vždycky).
- Rozpoznává typická citlivá místa algoritmu (ne/ostře nerovnosti, odkazy na jiné části algoritmu, poprvé použité hodnoty, logické operátory, závorky, ukončovací podmínky cyklů...).
- Učí se číst komentáře a rozumět jim, všímá si míst, kterým porozuměl špatně, hledá příčinu nepochopení.
- Pracuje s algoritmy, které zřetelně a přímočaře vedou k cíli (např. nakreslení ornamentu hvězdy), učí se pracovat s takovými, kde vztah vstupu a výstupu není z kroků algoritmu vidět přímo (např. hledání největšího společného dělitele).

Základy práce s algoritmy

Úvod / kontext / anotace

Zadání pro žáky

Prostudujte uvedené zápisy a rozhodněte jakou činnost popisuje, co řeší:

1. Chci si číst? → Ano/Ne

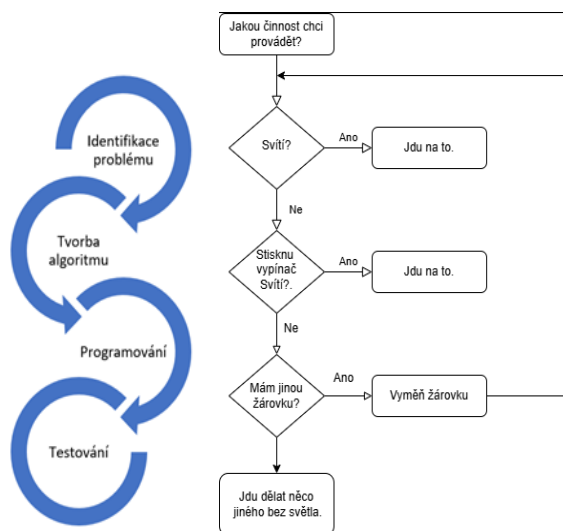
- Pokud **ne**, konec.
- Pokud **ano**, pokračujeme.

2. Svítí světlo v pokoji? → Ano/Ne

- Pokud **ano**, mohu číst.
- Pokud **ne**, pokračujeme.

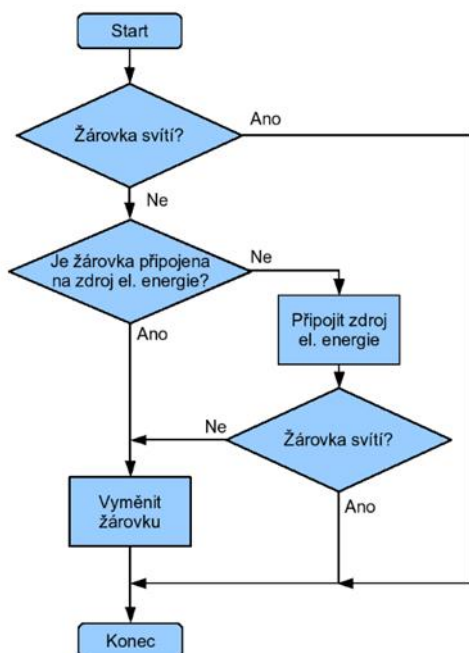
3. Mohu světlo rozsvítit? → Ano/Ne

- Pokud **ano**, rozsvítím světlo a mohu číst.
- Pokud **ne**, nemohu číst nebo musím najít jiný zdroj světla (např. lampičku).

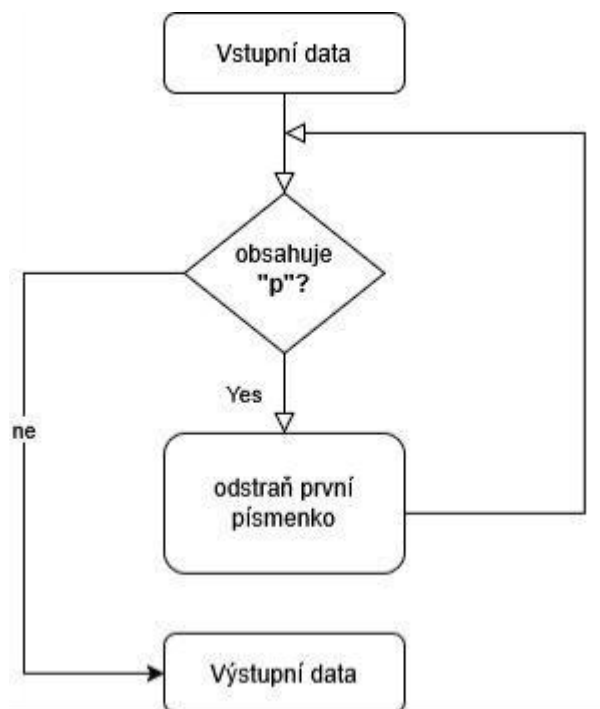


Start → Vyber produkt → Přidej do košíku → Pokračuj k platbě → Zadej platební údaje
→ Platba probíhá → Potvrzení objednávky → Konec

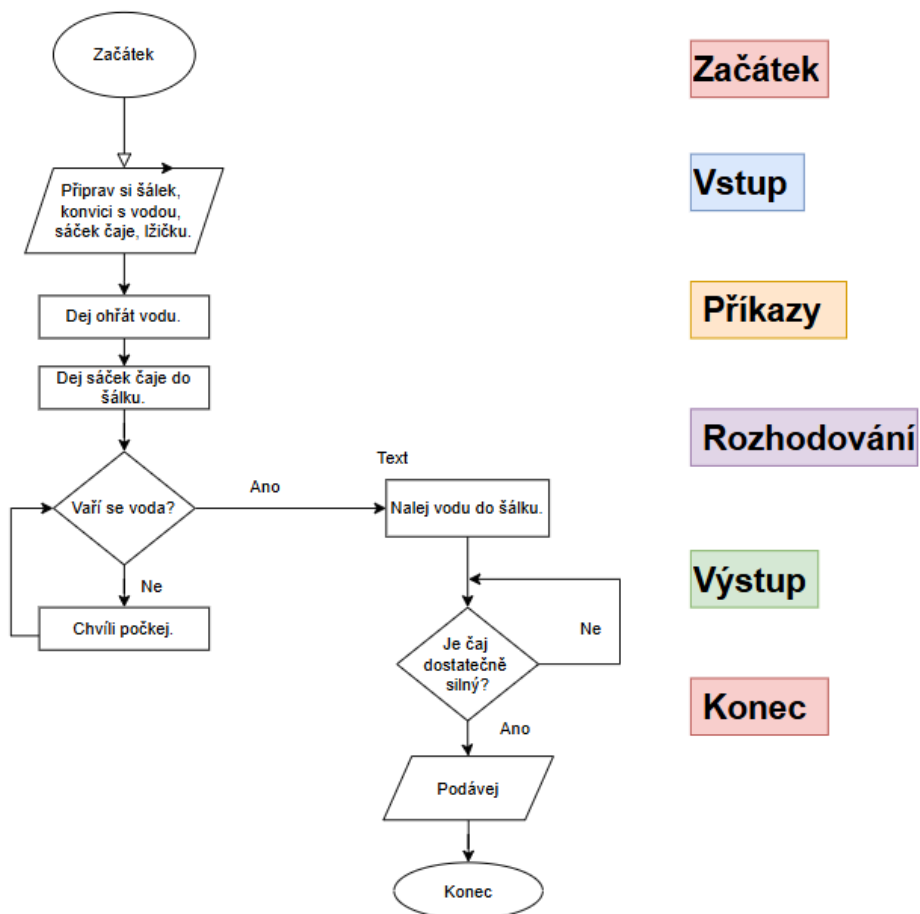
Rozdělte algoritmus na jednotlivé kroky, odhadněte výsledky jednotlivých kroků nebo delších sekvencí.



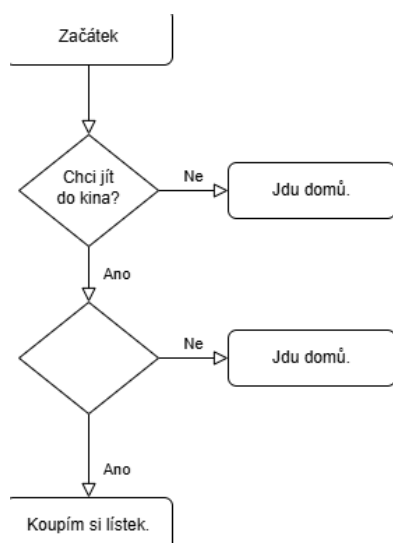
Do algoritmu vložte následující vstupní data: oplatka, popleta, informatika. Jaká budou data výstupní? Jak by bylo možné algoritmus využít?



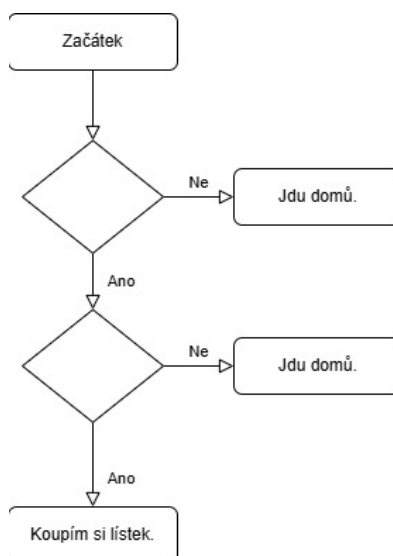
Přiřaď názvy části k algoritmu:



Doplňte do algoritmu údaje tak, aby byl funkční.



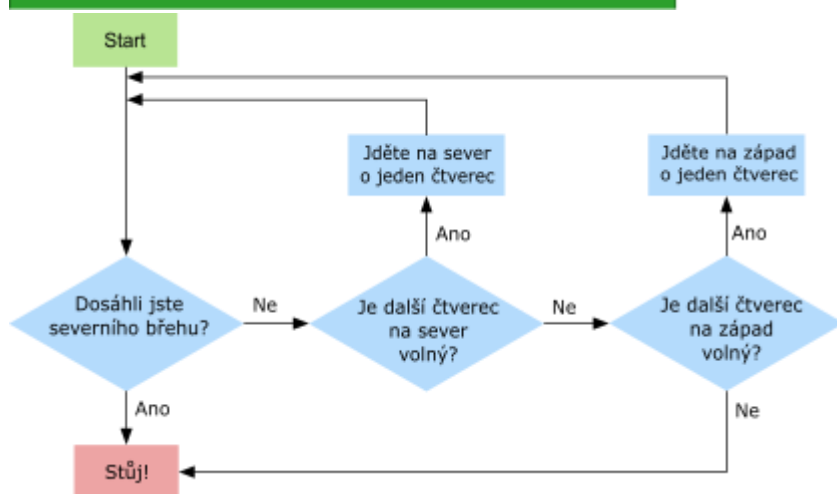
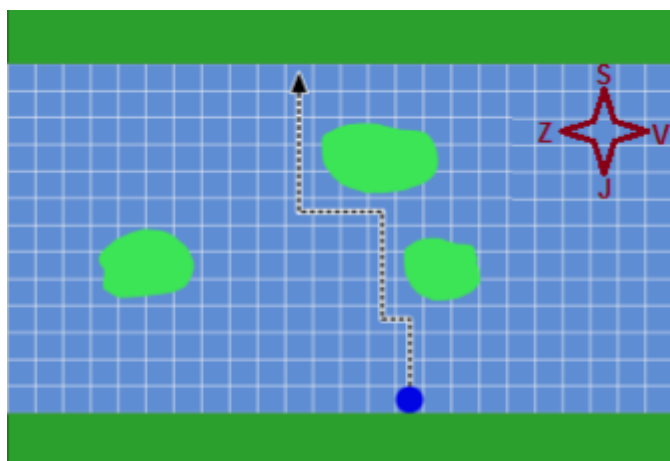
nebo



Pirátský ostrov

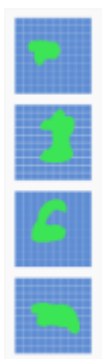
Lod' jede z jižního břehu řeky na severní břeh. V řece jsou ostrovy, kolem kterých musí proplout. Lod' se pohybuje po čtvercích své digitální mapy od jednoho čtverce ke druhému (obr. vlevo). Lod' může vjet pouze na čtverec, který je volný a žádný ostrov do něj ani částečně nezasahuje.

Lod' pluje podle pokynů daných diagramem (obr. vpravo):



Piráti staví umělý ostrov, který může být pro tuto lod' pastí. To znamená: Pokud se lod' přiblíží k takovému ostrovu, může se stát, že u něho zastaví, nebude moci dál a nedosáhne severního břehu.

Který z těchto ostrovů může být pro lod' pastí?



Popis ověřování

Učitel sleduje, zda žák:

- přečte a vysvětlí zápis daného algoritmu:
 - vysvětlí, jak na základě algoritmu vzniknou jeho výstupy
 - vyvozuje, co je účelem algoritmu, jaký problém (jaké zadání) řeší
 - určí podmínky algoritmu, které musí být splněny, aby algoritmus fungoval
- doplní v zápisu algoritmu chybějící kroky

Ukázka řešení

Řešení: Prostudujte uvedené zápisy a rozhodněte jakou činnost popisuje, co řeší

1. Popisuje možnosti, při kterých chci číst.
2. Popisuje fáze vývoje softwaru.
3. Popisuje postup při výměně žárovky.
4. Popisuje fáze nákupního košíku.

Řešení: Do algoritmu vložte následující vstupní data: oplatka, popleta, informatika. Jaká budou data výstupní? Jak by bylo možné algoritmus využít?

Latka, leta, informatika. Jeho modifikace by mohla být využita ke korekcím nebo úpravě textu, filtraci v databázích, bezpečnostní analýze, kontrola přítomnosti znaku, ...

Řešení: Přiřaď názvy části k algoritmu

- **Začátek**
- **Vstup:** Připrav si šálek, konvici s vodou, sáček čaje a lžičku.
- **Příkaz:** Dej ohřát vodu.
- **Příkaz:** Dej sáček čaje do šálku.
- **Rozhodování:** Vaří se voda?
 - **Ne:** Chvilí počkej.
 - **Ano:** Nalij vodu do šálku.
- **Rozhodování:** Je čaj dostatečně silný?
 - **Ne:** Počkej a znovu zkontroluj.
 - **Ano:** Podávej.
- **Výstup:** Podávej

- **Konec**

Řešení: Doplňte diagram tak, aby byl funkční

Ve vývojovém diagramu chybí popis druhého rozhodovacího kroku. Na základě logiky by tam mělo být něco jako:

"Mám dost peněz?"

- ✓ Pokud je odpověď **Ano**, pokračuje se k akci **"Koupím si lístek."**
- ✗ Pokud je odpověď **Ne**, vede cesta k **"Jdu domů."**

Tento krok dává smysl, protože i když chceš jít do kina, musíš mít prostředky na koupi lístku.

Řešení: Pirátský ostrov

Zdroje

SCRATCH. Webový nástroj blokového programování [online]. MIT Media Lab. Dostupné z: <https://scratch.mit.edu/> [cit. 2025-04-14].

draw.io. Program pro tvorbu diagramů [online]. Dostupné z: <https://www.drawio.com/> [cit. 2025-04-14].

BOBŘÍK INFORMATIKY. Archiv testů: Junior 2019 [online]. Dostupné z: <https://www.ibobr.cz/test/archiv-pred-spustenim/2019/467> [cit. 2025-04-14].