



ROZVÍJANIE ALGORITMICKÉHO MYSLENIA PROSTREDNÍCTVOM AKTÍVNEHO A ZÁŽITKOVÉHO UČENIA SA

Záujmová činnosť žiakov, stav, problémy, trendy
PREŠOV 27. - 28. november 2008

RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD.
Mgr. Ján Guniš
Mgr. Valentína Gunišová

Rozvoj algoritmického myslenia

- klúčové kompetencie
 - riešenie problémov, IKT, matematická gramotnosť
- rozvoj prostredníctvom hier a projektov
- využitie tabuľkového kalkulátora
- programátorské súťaže
- aktívne a zážitkové učenie sa

Aktivity rozvíjajúce algoritmické myslenie žiakov

- zážitkové a aktivizujúce metódy
 - žiaci ZŠ, SŠ,
 - súťažiaci z programátorských súťažiach (PALMA junior),
 - príprava budúcich učiteľov informatiky,
 - ďalšie vzdelávanie učiteľov informatiky

Aktivita triedenie - popis

- skupina žiakov
- „Utried'te sa!“ => paralelné triedenie
- „Utried' ich!“ => sekvenčné triedenie
- zapíš(te) postup (algoritmus)
- vykonajte postup
- diskusia o možných vylepšeniach

Aktivita triedenie - ciele

- pochopiť význam triedenia dát
- rozumieť pojmom kľúč, vzostupne, zostupne
- objaviť základné algoritmy paralelného a sekvenčného triedenia
- vedieť postup „formálne“ zapísať
- vedieť postup realizovať
- chápať dôsledky obmedzenia priestoru a času
- chápať rozdiel medzi vykonávateľom, algoritmom, dátami
- pochopiť rozdiel medzi vykonávateľom človekom a strojom

Aktivita triedenie – komentár

- veľké skupiny => ťažkosti s manažovaním
- postupné vyjasnenie si úlohy (kľúč, $\uparrow\downarrow$)
- nie priamo viditeľný kľúč => priame porovnanie
- lineárne v. cyklické usporiadanie množiny dát
- vykonávateľ človek => výhody (nadhľad, odhad)
- čo ak je veľa dát? => korekcia postupu
- formálny zápis
- triedenie čísiel na kartičkách (bublínkové triedenie, invarianty)
- priblíženie sa k vykonávateľovi počítaču => obmedzujúce podmienky

Aktivita triedenie – záver [1]

- žiaci sú schopní objaviť a „formálne“ zapísať základné algoritmy
- možnosť zažiť algoritmus => dôslednejšie uvedomenie si postupu
- pochopenie obmedzení počítača
- lepšie pochopenie „hotových“ riešení?

Aktivita triedenie – záver [2]

PODĽA DŇA MARODENIA:
AK JE VPRAVO VÄCSIA
HODNOTA, VYNEMŤ SA
S MI π , AK NIE OSŤAŤ
NA π ESTĚ

Aktivita triedenie – záver [3]

Zoradi sa podľa farby
kopanok. Ak máš veľa
chodi na sever, ak čierne
na juh, ak hnedé na
východ, ak bielo-hnedo-
čierne tak na západ.

Aktivita sčítovanie - popis

- skupina žiakov
- „Sčítaj(te) pridelené hodnoty!“
- „Vylepšite svoj postup!“



Aktivita sčítovanie - ciele

- objaviť algoritmus paralelného a sekvenčného sčítovania
- rozvíjať potrebu „vylepšovania“ algoritmu
- získať prvotnú predstavu o efektívnosti algoritmov
- rozvíjať schopnosť kooperatívne riešiť algoritmické problémy, schopnosť komunikovať a argumentovať
- prežívať radosť z objavovania

Aktivita sčítovanie – komentár

- menšia skupina čísiel (1..4) => urýchlenie procesu
- vymýšľanie postupu sčítovania v skupinách => diskusia o „šikovnosti“ postupov
- jednoduché riešenia (posielanie čísiel, súčtu čísiel)
- vylepšenia (počty žiakov z daným číslom, mobil)
- dobré riešenia (sčítovanie v binárnom strome)

Aktivita sčítovanie – záver [1]

- žiaci sú schopní objaviť viaceré algoritmy sčítovania
- postupné vylepšovanie => radosť z objavovania
- efektívnosť využitia binárneho stromu
- konkrétne čísla ako „dôkaz“ efektívnosti

Aktivita sčítovanie – záver [2]



Záver

- súčasná reforma školstva, rozvoj kľúčových kompetencií => priestor na zmenu
- od učenia k (aktívnemu) učeniu sa
- vďaka skúsenostiam z neformálneho vzdelávania sú aktivity použiteľné aj v riadnej výučbe



Ďakujeme za pozornosť

RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD., lubomir.snajder@upjs.sk

Mgr. Ján Guniš, jan.gunis@upjs.sk

Mgr. Valentína Gunišová valentina.gunisova@upjs.sk

Prírodovedecká fakulta,

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach