



Odporúčanie príkladov vo výučbovom systéme

Pavel Michlík

Vedúci projektu: Prof. Mária Bieliková

Ciel' projektu

- adaptívne odporúčanie príkladov v systéme pre výučbu programovania
- prispôsobenie pre obmedzený čas na učenie
 - s ohľadom na požadované vedomosti (zadané učiteľom)
 - cieľ je naučiť sa niečo zo všetkého, nie jedinú tému do hĺbky

Výučbový systém ALEF

- vrstva konceptov
- študent – úroveň vedomostí pre každý koncept
- príklad – zadanie, hint, riešenie, vysvetlenie
- každý príklad má obtiažnosť
- spätná odozva – vedel, potreboval hint, nevedel, nepochopil ani s vysvetlením...
- na základe spätnej odozvy úprava úrovne vedomostí v modeli študenta (IRT)

Mechanizmus odporúčania

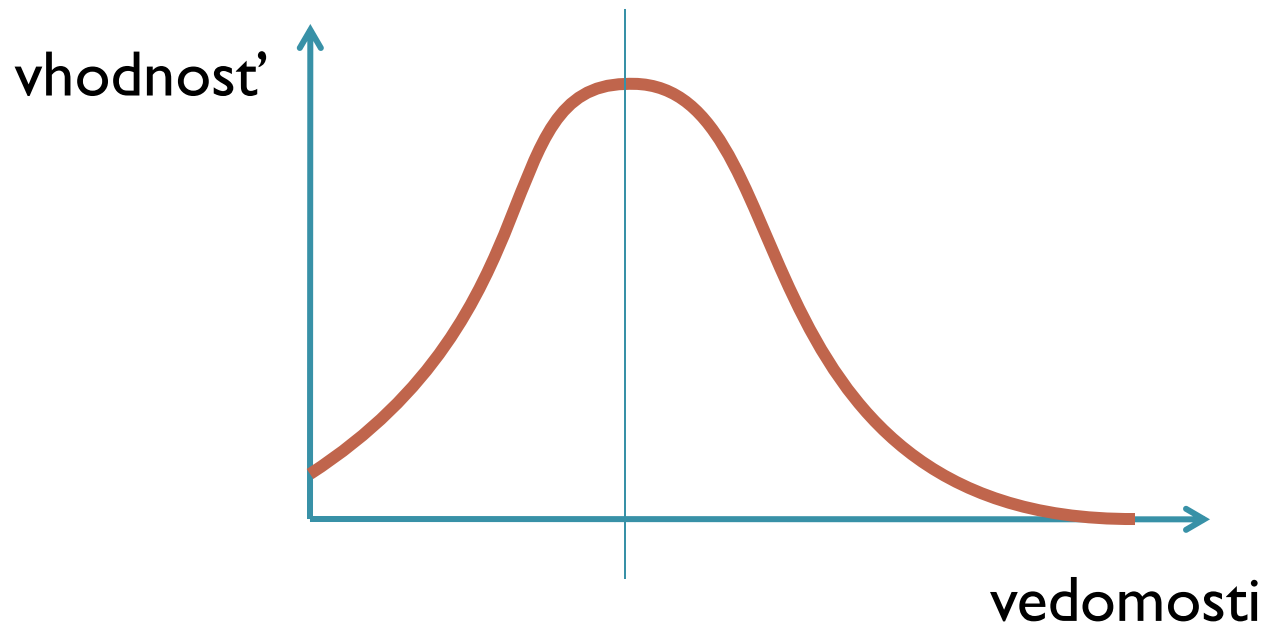
- snažíme sa určiť „vhodnosť“ príkladu $\langle 0, I \rangle$
- budeme brať do úvahy:
 - preferencie študenta
 - resp. čo si my myslíme, že by sa mal teraz učiť
 - vyjadrené vektorom nad všetkými konceptami
 - kosínusová podobnosť s príkladom
 - vedomosti študenta
 - či je príklad svojou obtiažnosťou vhodný
 - históriu riešených úloh
 - čo už riešil a či to vedel

História riešených úloh

- 0 pre posledný zobrazený príklad
 - znemožnenie opakovania viackrát po sebe
- hodnota s časom rastie
 - rastie tým rýchlejšie, čím negatívnejšia bola spätná odozva
 - u testových otázok môže rásť rýchlejšie
- rýchlosť stúpania bude treba určiť experimentálne
 - bude závisieť od príkladov, ktoré máme
 - aby bolo čo odporučiť

Vhodnosť obtiažnosti príkladu

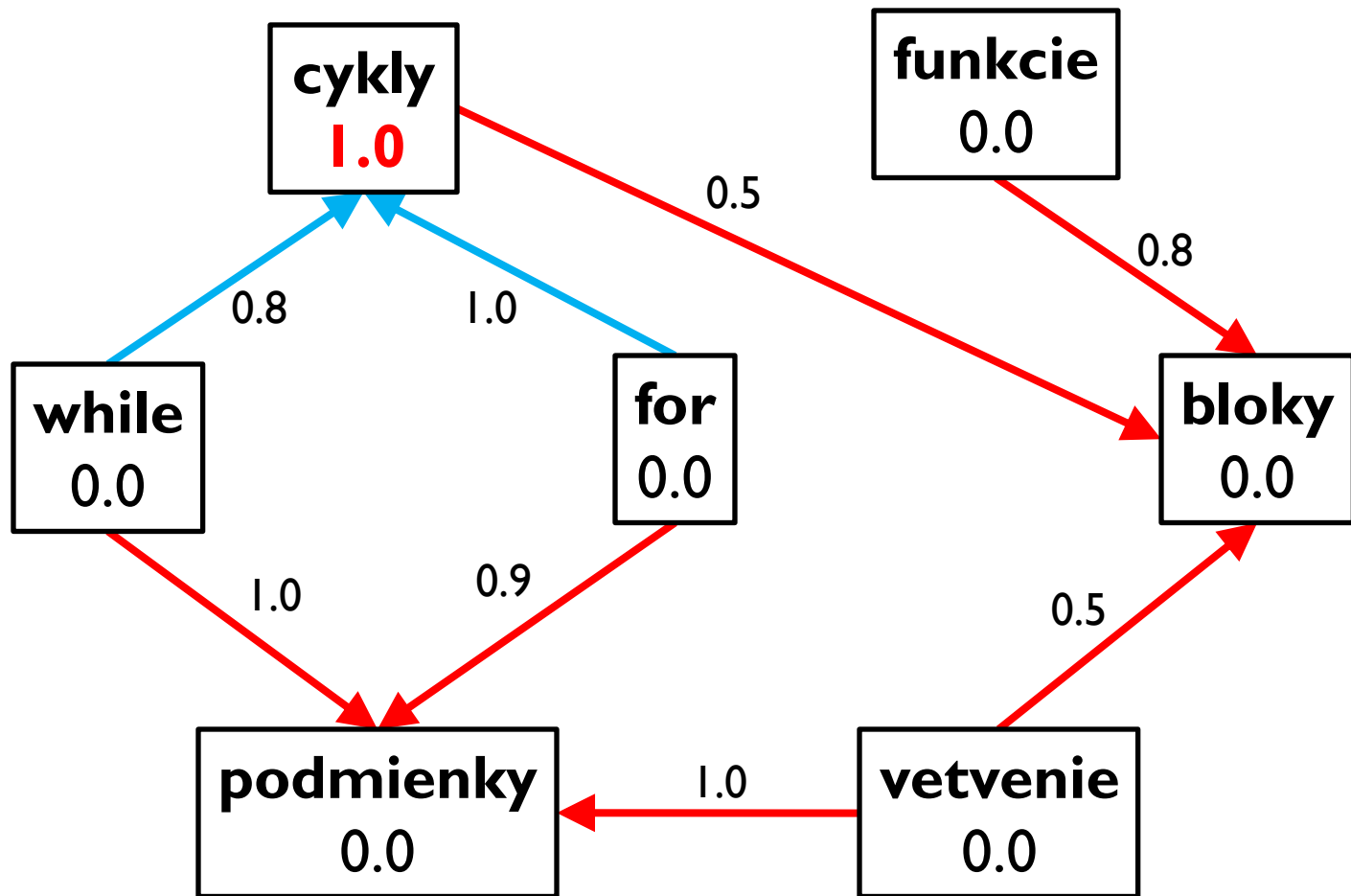
- vhodný je príklad, ktorého obtiažnosť je na úrovni vedomostí študenta



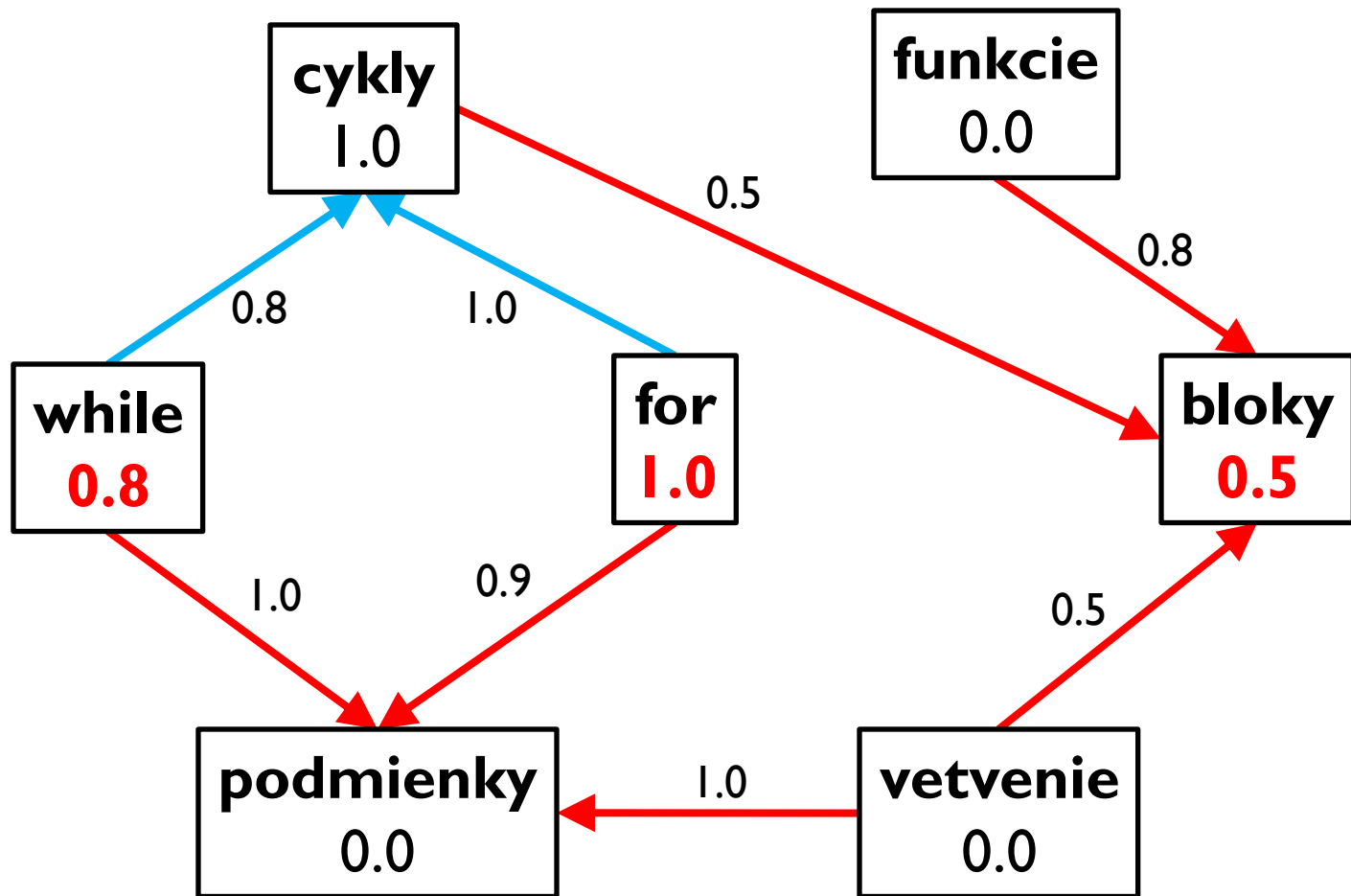
Preferencie študenta

- chceme vytvoriť vektor $\langle 0, I \rangle^N$ nad množinou všetkých konceptov
 - vyjadruje, ktoré koncepty sú v danom momente vhodné na učenie
- pre učenie v obmedzenom čase volíme ciele, t.j. koncepty, ktoré sa má študent naučiť
 - šírenie po hranách v grafe konceptov (kompozícia, podobnosť, prerekvizity)

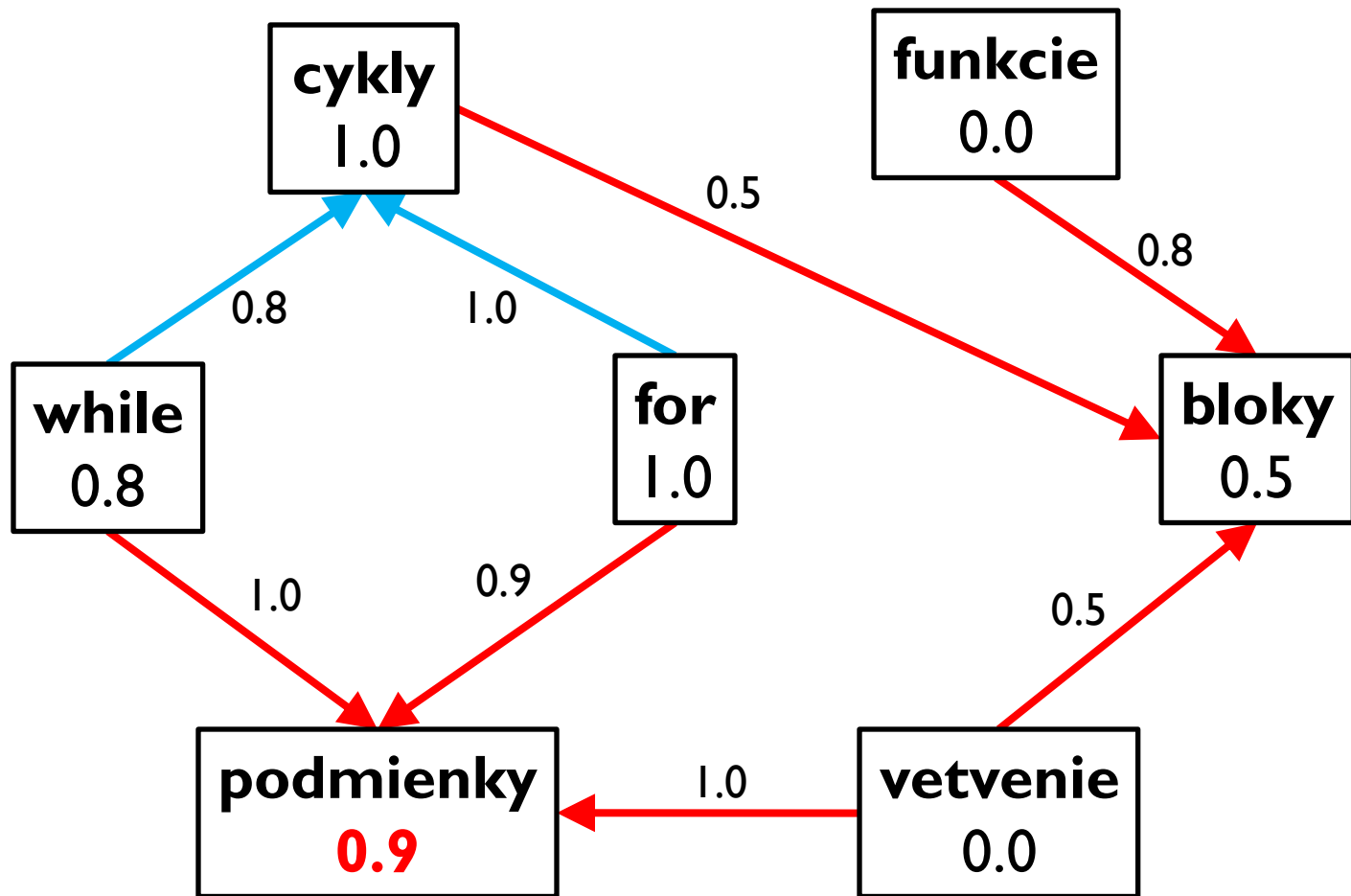
Ciele učenia



Ciele učenia



Ciele učenia



Vedomosti a prerekvizity

- vedomosti
 - „záujem“ o učenie sa konceptu má klesať s rastúcou úrovňou vedomostí
- prerekvizity
 - záujem nezačne stúpať, kým nie sú splnené (naučené) prerekvizity konceptu
 - „pripravenosť“ stúpa s rastúcou úrovňou vedomostí a klesá s rastúcou váhou vzťahu prerekvizity

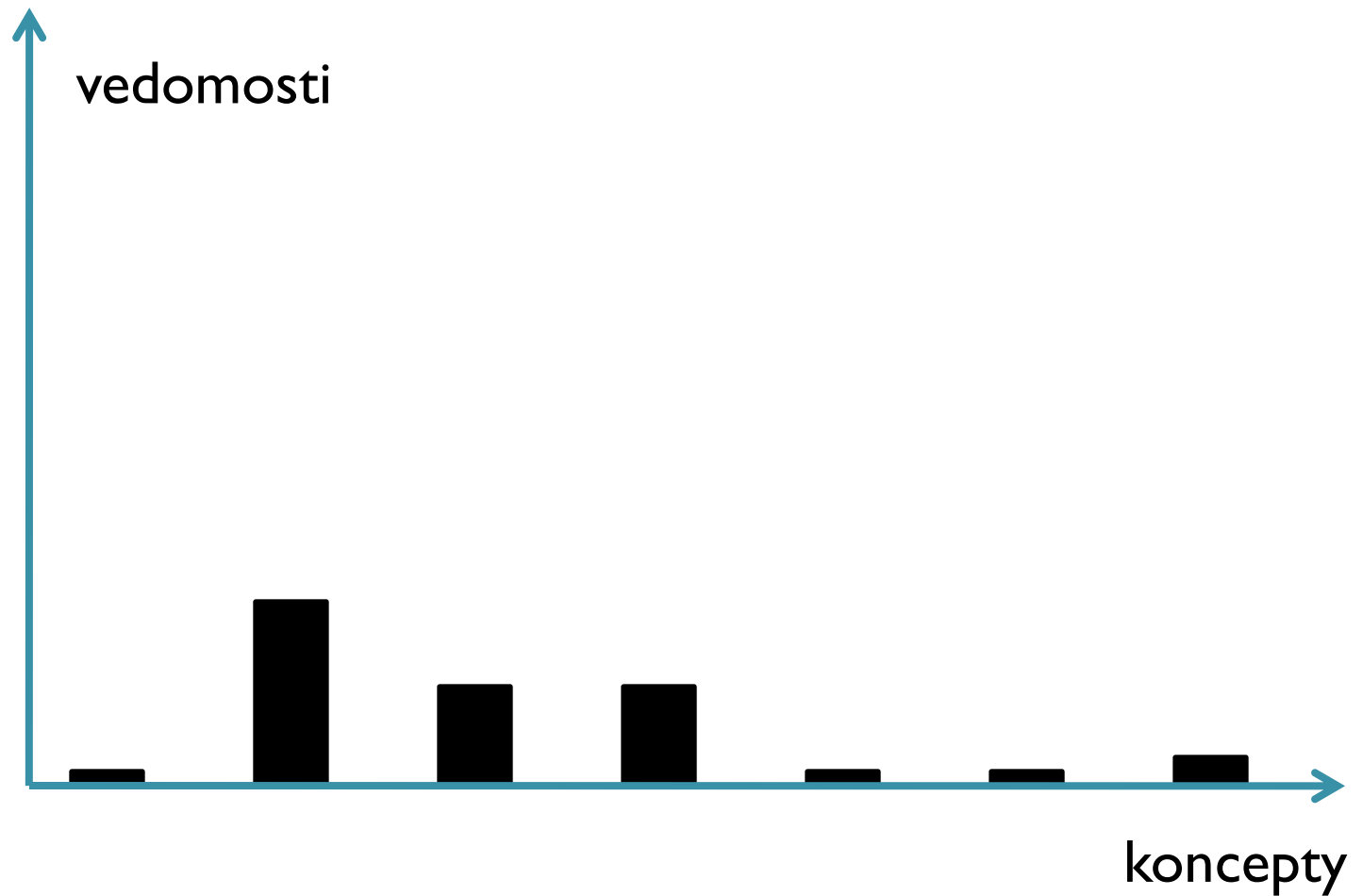
Učenie „do šírky“

- rýchlejšie prechádzanie na nové koncepty
- stratégia: z každého trochu
- riadené jediným reálnym parametrom
 - optimalizácia viacerých parametrov je náročná
- tento parameter ovplyvňuje preferencie
 - zoslabuje prerekvizity – urýchli prechod na nadväzujúcu tému
 - zoslabuje záujem o koncept pri vyššej úrovni vedomostí

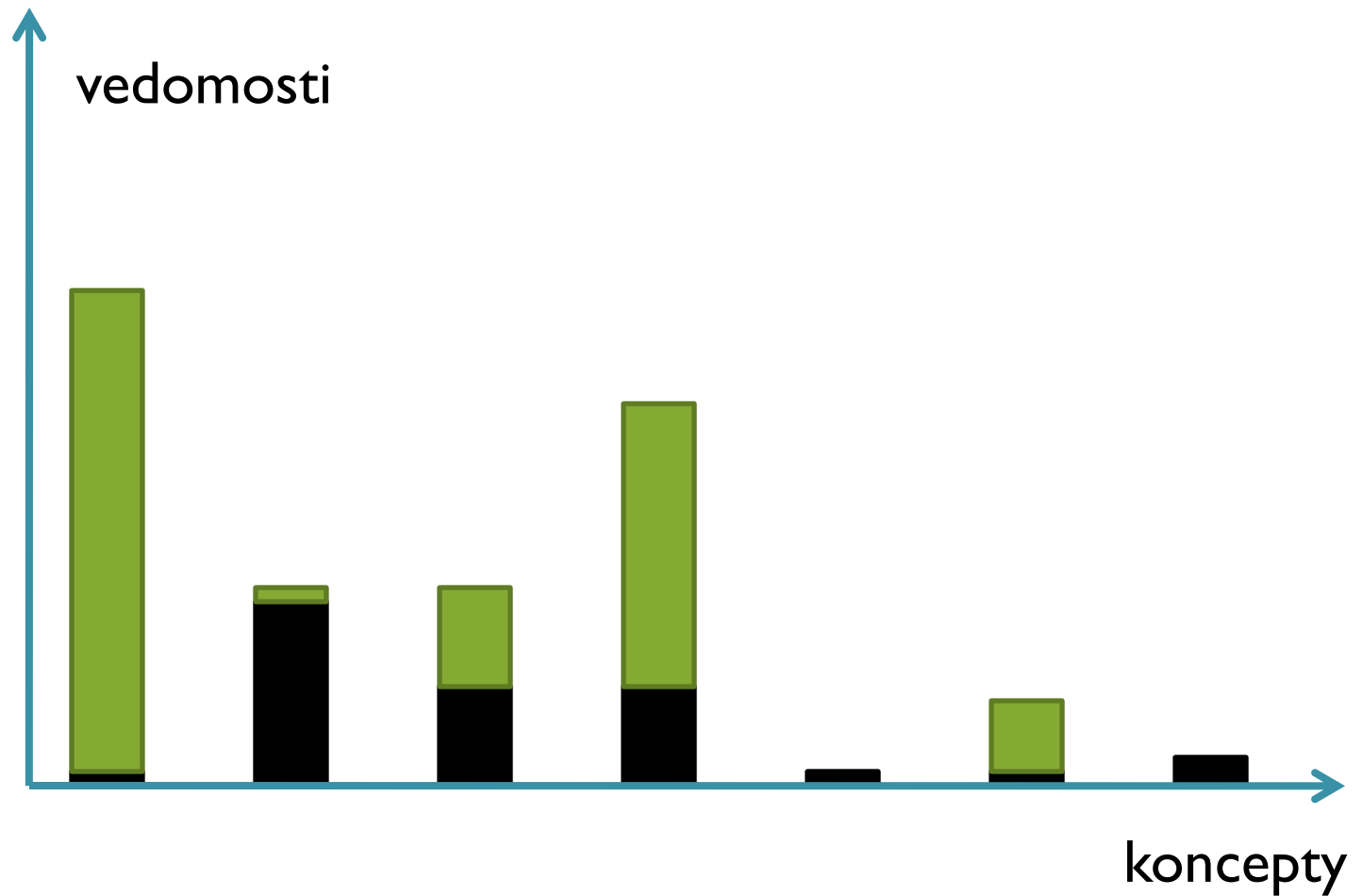
Prispôsobovanie stratégie

- vieme
 - ako dlho sa študent učil
 - čo sa naučil
 - koľko času ostáva
- z toho musíme odhadnúť
 - koľko sa toho ešte stihne naučiť
 - či stihne prejsť všetky potrebné koncepty
- podľa toho sa upraví stratégia učenia – viac alebo menej „do šírky“

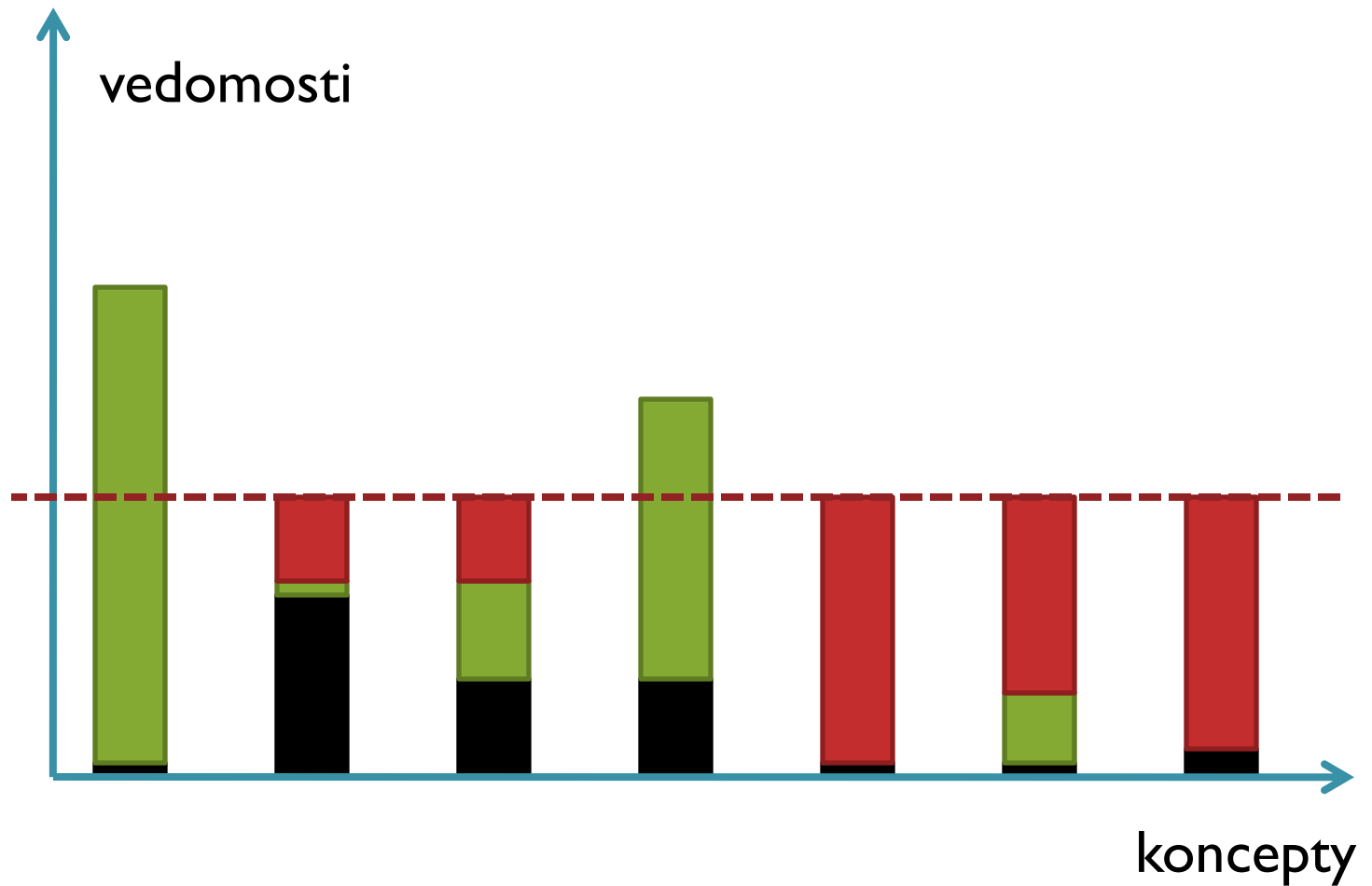
Prispôsobovanie stratégie



Prispôsobovanie stratégie



Prispôsobovanie stratégie



Ďakujem za pozornosť

