

PŘÍRAZOVACÍ TESTOVÉ ÚLOHY V TECHNICKÝCH PŘEDMĚTECH

FILÍPEK Josef, ČR

Resumé

Při konstrukci didaktických testů se nejčastěji používají testové úlohy s výběrem správné odpovědi (*polytomické*). V některých technických aplikacích např. v rovnovážných diagramech kovových soustav jsou však výhodnější úlohy přiřazovací. Výhodou přiřazovacích úloh je, že snižují možnost uhádnutí správné odpovědi na minimální míru. Navíc jedna testová úloha může obsahovat stovky položek, aniž by to bylo na úkor přehlednosti.

Klíčová slova: přiřazovací úlohy, rovnovážné diagramy, animace.

ASSIGNMENT TEST TASKS WITHIN TECHNICAL SUBJECTS

Abstract

The most frequently used type of tasks in didactical tests are test tasks with a choice of the correct answer. However, there some technical applications, such as diagrams of metal systems, in which assignment tasks are more convenient. The advantage of assignment tasks is that they minimize the risk of guessing the correct answer. Moreover, a single test task can contain hundreds of items at the same time not at the expense of clarity.

Key words: assignment tests, constitution diagram, animations.

Úvod

Test obecně představuje zkoušku, jejíž podmínky jsou pro všechny testované jedince shodné a jejíž výsledky mají číselný charakter. Didaktický test je zvláštním druhem testu v oblasti ověřování výsledků vzdělávacího procesu [1, 2]. Didaktický test má obvykle písemnou formu.

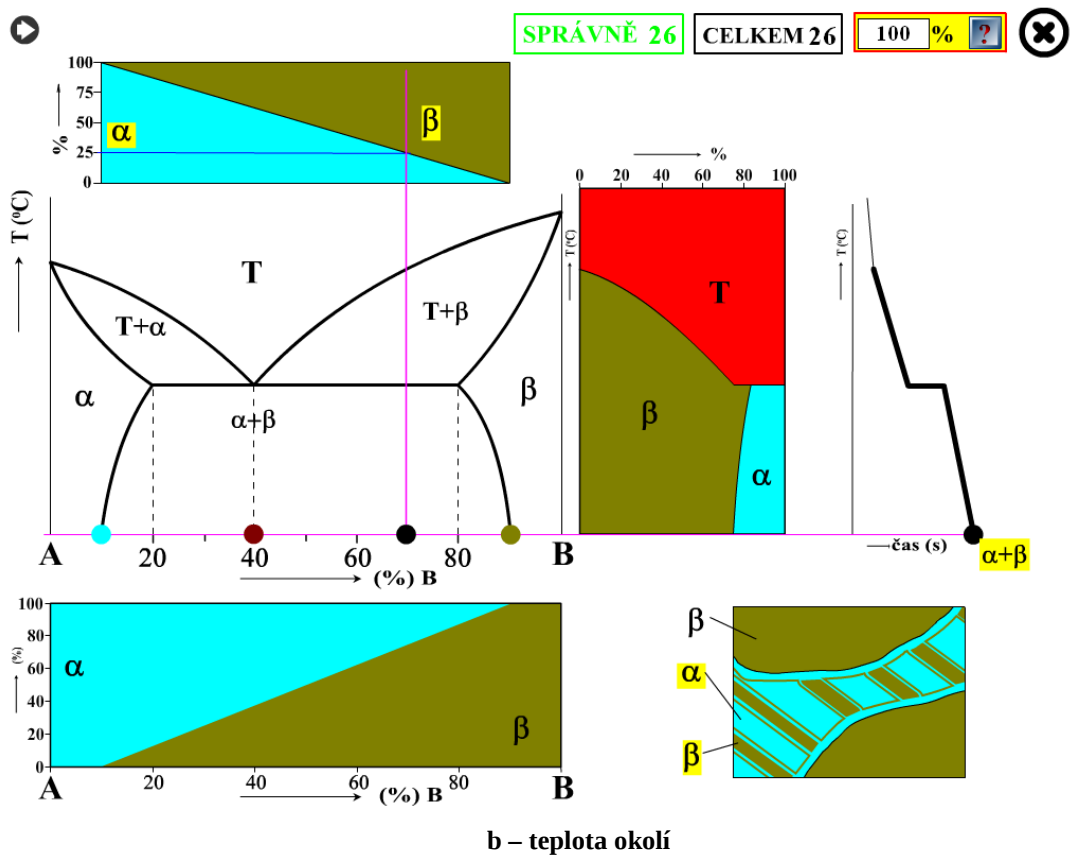
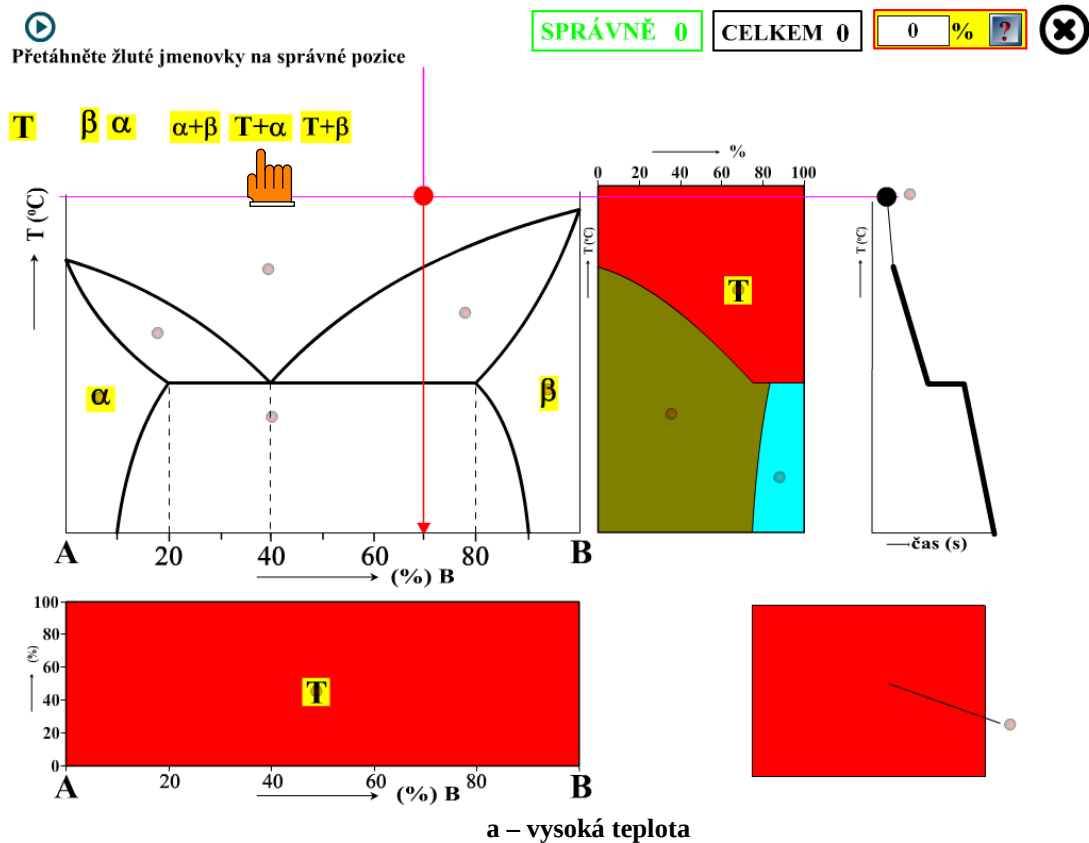
Ve strojírenství je řada možností, kde lze využívat přiřazovací testy (Matching Items). Např. v Nauce o materiálu lze přiřadit:

- konkrétní materiály ke křivkám při zkoušce tahem,
- mezinárodně používané značky (*např. PE, PVC..*) konkrétním plastům,
- k jednotlivým strukturám (*např. martenzit, sorbit..*) způsob tepelného zpracování,
- k obchodním názvům slitin neželezných kovů označení pomocí chemických symbolů,
- konkrétním strojním součástem materiál, ze kterého jsou vyrobeny apod.

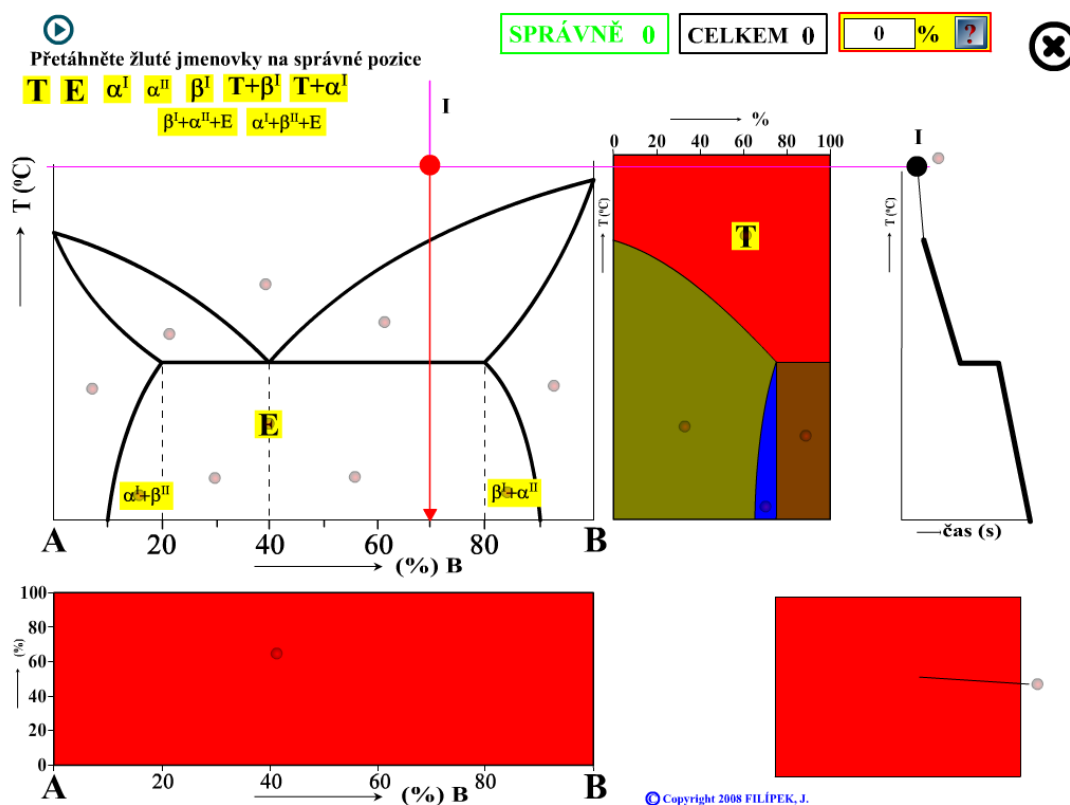
Ve většině případů je správné přiřazení jednoznačně určeno (*objektivně skórovatelné testy*). Vyskytují se však úlohy, kde přiřazení není jednoznačně dané (*např. volba materiálu pro stroje a zařízení*).

1 Přiřazovací úlohy a rovnovážné diagramy

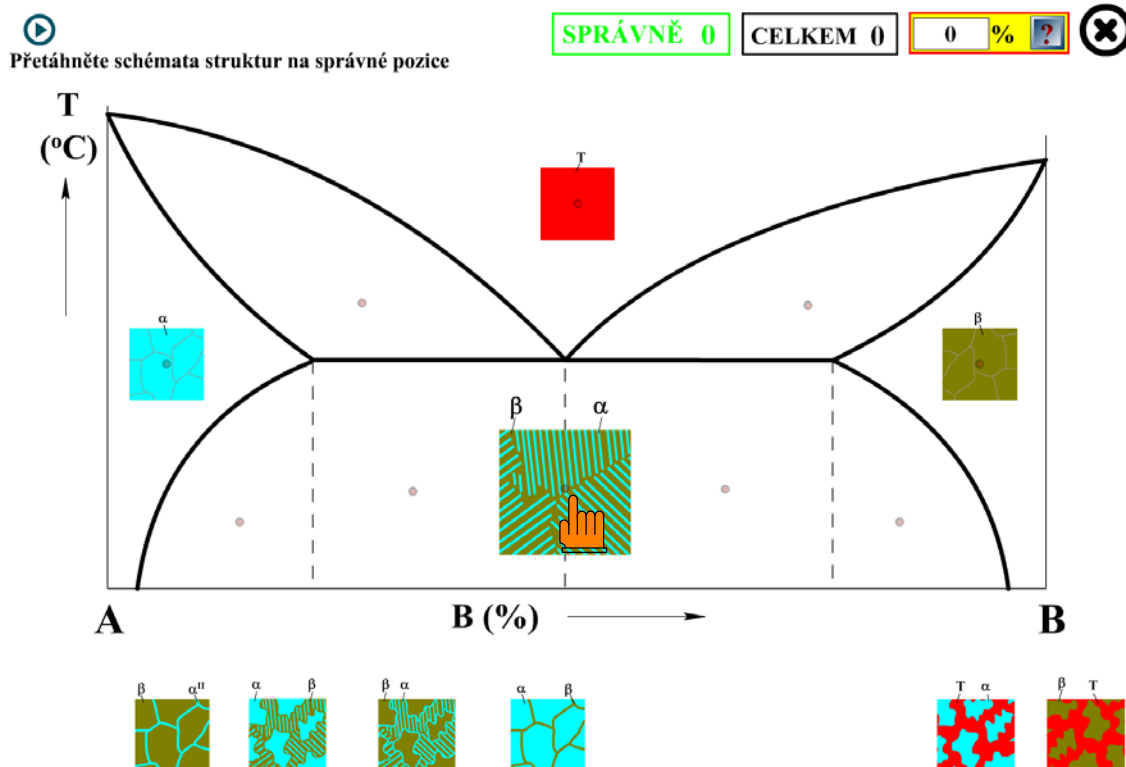
Významné uplatnění mohou najít přiřazovací testové úlohy při studiu a examinaci rovnovážných diagramů kovových soustav. Jako příklad je zvolen RD s eutektickou přeměnou a změnou rozpustnosti v tuhém stavu (Obr. 1). Kromě vlastního RD jsou zde i pomocné diagramy (*Sauverijv diagram, vertikální diagram, křivka chlazení zvolené slitiny, diagram pro aplikaci pákového pravidla a schéma struktury*).



Obr. 1 Fázový rovnovážný diagram – názvy fází



Obr. 2 Strukturní rovnovážný diagram – názvy struktur



Obr. 3 Fázový rovnovážný diagram – kresby fází

Zkoumaný RD je zobrazen ve čtyřech modifikacích:

- fázový popis
 - o přemísťování názvů fází (Obr. 1 a, b)
 - o přemísťování kreseb fází (Obr. 3)
- strukturní popis
 - o přemísťování názvů struktur (Obr. 2)
 - o přemísťování kreseb struktur

Všechny čtyři modifikace vytvořené pomocí software Adobe Flash jsou animované a interaktivní.

Na Obr. 1a je RD s fázovým popisem. Studenti mají za úkol přesunout žluté jmenovky s názvem fází na správné pozice. Přitom je třeba přihlížet k mnoha souvislostem, protože stejná jmenovka může být na několika pozicích (*např. T - tavenina na pěti pozicích*). Po obsazení všech pozic se ověří správnost řešení pomocí příslušného tlačítka. Spustí se animace průběhu chladnutí, po zastavení se opět přemísťují jmenovky na správné pozice (Obr. 1b). Na Obr. 2 je RD se strukturním popisem a student se rovněž snaží přesunout žluté jmenovky s názvy struktur na správnou pozici. Na Obr. 3 se nepřesouvají jmenovky, ale obrázky.

Vyřešení poměrně jednoduchého RD s eutektickou přeměnou a změnou rozpustnosti v tuhém stavu vyžaduje přesunout na správné pozice 74 jmenovek s názvy či schémata fází a struktur. Pokud bychom zvolili složitější RD s intermediárními fázemi a s překrystalizací (*např. Fe – Fe₃C*), pak se bude jednat o několik stovek přesouváných položek.

V teorii tvorby DT doporučují autoři [1, 2, 3], aby počet přiřazovaných alternativ byl větší než počet pozic v diagramech, tím se zvýší obtížnost úlohy.

Sestavení testu s přiřazovacími úlohami pro jeden RD je časově náročné. V případě dalších RD se produktivita zvýší, protože je možné využít vytvořený ActionScript a řadu už hotových movie clipů.

Závěr

Přiřazovací didaktické testy sestavené v elektronické formě jsou velmi vhodné k procvičování a examinaci rovnovážných diagramů kovových soustav. Pro pochopení vzájemných vazeb se doporučuje, aby RD byly doplněny dalšími pomocnými diagramy. Jednotlivé položky lze přiřazovat na správné pozice na různých teplotních hladinách. Proto přiřazovací testová úloha může obsahovat desítky i stovky položek, aniž by to bylo na úkor přehlednosti.

Literatura

1. BYČKOVSKÝ, P. *Základy měření výsledků výuky. Tvorba didaktického testu*. Praha: ČVUT 1982.
2. CHRÁSKA, M. *Didaktické testy: příručka pro učitele a studenty učitelství*. Brno: Paido, 1999. 91 s. ISBN 80-85931-68-0.
3. SCHINDLER, R. a kol. *Rukověť autora testových úloh*. Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, Praha 2006, 86 s. ISBN 80-239-7111-5.

Lektoroval: Doc. Ing. Jan Červinka, CSc.

Kontaktní adresa:

Josef Filípek, Doc. Ing. CSc., Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta MENDELU, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR, tel. 00420 545 132 123, e-mail: filipek@mendelu.cz