

Přijímací zkouška na MFF UK v Praze
Studijní program Informatika, Bc. studium
2011, varianta A

U každé z deseti úloh je nabízeno pět odpovědí: a, b, c, d, e. Vaším úkolem je u každé úlohy a každé odpovědi rozhodnout a označit, zda je správná či chybná, případně zda uvedené tvrzení platí či neplatí apod. Čas na vypracování testu je **75 minut**.

Bodování. Za každou úlohu je možno získat 10 bodů. Tento plný počet bodů získáte za úlohy, u kterých dobře označíte¹ u každé z pěti nabízených odpovědí, zda je správná či chybná. Za každou úlohu, ve které označíte jednu či více odpovědí špatně, získáte 0 bodů, bez ohledu na počet dobře označených odpovědí. U úloh, ve kterých neoznačíte žádnou odpověď špatně, dostanete za každou dobře označenou odpověď 2 body (v případě pěti dobře označených odpovědí tedy plný počet 10 bodů).

Způsob označování a korekce. Zvolená odpověď se označuje křížkem přes příslušné kolečko . Pokud chcete svou odpověď zrušit, můžete tak učinit tím, že políčko označené křížkem celé vybarvíte ; pak můžete druhé políčko označit křížkem.

Příklad. Jako příklad uvádíme počty bodů, které získáte pro různé zaškrtnání odpovědí v úloze „Výsledek úlohy 1 + 1 je“:

		Odpovědi		Odpovědi		Odpovědi		Odpovědi	
		Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
(a)	2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(b)	3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(c)	Méně než 12	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
(d)	Kladné číslo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(e)	1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Bodů:		10		0		6		6	

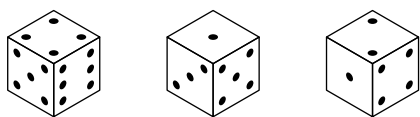
¹Za dobře označenou odpověď se považuje taková, kde správná odpověď je „ANO“ a Vy označíte pouze „ANO“, nebo správná odpověď je „NE“ a Vy označíte pouze „NE“. Za špatnou odpověď se považuje taková, kde správná odpověď je „ANO“ a Vy označíte „NE“, nebo správná odpověď je „NE“ a Vy označíte „ANO“. Všechny ostatní možnosti se pokládají za otázku bez odpovědi.

1. Nalezněte řešení rovnice $2x^2 - 96x - 98 = 0$ v oboru reálných čísel. Pak označte, která tvrzení platí a která neplatí (ANO = platí, NE = neplatí).
- (a) Všechna řešení se nacházejí v intervalu $(-10\pi, 20\pi)$.
 - (b) Všechna řešení se nacházejí v množině $(-1, 1) \cup (96, 100)$.
 - (c) Rovnice má právě jedno řešení.
 - (d) Všechna řešení jsou záporná.
 - (e) Rovnice nemá řešení.
2. Poloměr kružnice, procházející body $(0, 2)$, $(0, -2)$, $(2, 2)$, je roven:
- (a) $\sqrt{5}$
 - (b) 2
 - (c) $3\sqrt{3}$
 - (d) $4\sqrt{2}$
 - (e) 1
3. Součin dvou kladných celých čísel je 180 a jejich největší společný dělitel je 6. Kolik je jejich součet?
- (a) 24
 - (b) 30
 - (c) 36
 - (d) 42
 - (e) 48
4. Kolika způsoby je možné vyplatit v nejvýše šesti bankovkách částku 7650? Máme k dispozici v neomezeném množství bankovky o hodnotách 50, 100, 200, 500, 1000, 2000 a 5000.
- (a) méně než 4
 - (b) méně než 6
 - (c) alespoň 4
 - (d) alespoň 6
 - (e) alespoň 8
5. Na dětské slavnosti se sešlo 25 dětí. Každé z dětí snědlo alespoň jednu z nabízených dobrot: kakaový dort, polárkový dort se šlehačkou a ovocný dort. Všechny tři dobroty se podařilo sníst sedmi dětem, přitom bylo sněženo 15 kousků kakaového dortu, 13 kousků polárkového dortu a 11 kousků ovocného dortu. Která z následujících tvrzení jsou pravdivá (ANO = pravdivá, NE = nepravdivá)?
- (a) Alespoň jedno dítě snědlo právě dva dorty.
 - (b) Každé dítě snědlo alespoň dva dorty.
 - (c) Žádné dítě nemělo právě dva dorty.
 - (d) Většina dětí se spokojila s jediným dortem.
 - (e) Situace uvedená v zadání nemůže nastat.

6. Na táboře je 15 skautů, 7 skautek a 6 vlčat. Mají vytvořit jednu čtyřčlennou hlídku, která bude složena ze dvou skautů, jedné skautky a jednoho vlčete – kolika způsoby lze takovou hlídku vytvořit?
- (a) Méně způsoby, než kolika způsoby lze na stejném táboře vytvořit hlídku tvořenou dvěma skauty a dvěma stautkami.
 - (b) Více než pěti tisíci způsoby.
 - (c) 4410 způsoby.
 - (d) 630 způsoby.
 - (e) Méně způsoby, než kolika způsoby lze na stejném táboře vytvořit čtyřčlennou hlídku s právě dvěma skauty.
7. Určete, kolik úhlopříček má pravidelný 50-úhelník.
- (a) méně než 100
 - (b) více než 100, ale méně než 1000
 - (c) více než 1000, ale méně než 2000
 - (d) více než 2000, ale méně než 5000
 - (e) více než 5000
8. Vlak je složen z šesti různých vagónů, které označíme písmeny A, B, C, D, E, F. Určete, kolika různými způsoby mohou být vagóny seřazeny za sebou, musí-li být vagón A zařazen ve vlaku před vagónem B (kdekoliv před B, nemusí s ním bezprostředně sousedit).
- (a) 60,
 - (b) 120,
 - (c) 240,
 - (d) 360,
 - (e) 720.
9. Přečtěte si pozorně následující text (výňatek ze zákona o dani z příjmu, zkráceno).
- (1) Daňové přiznání je povinen podat každý, jehož roční příjmy jsou větší než 15 000 Kč, pokud se nejedná o příjmy od daně osvobozené nebo o příjmy, z nichž je daň vybírána srážkou podle zvláštní sazby daně.
- (2) Daňové přiznání není povinen podat poplatník, který má příjmy ze závislé činnosti pouze od jednoho a nebo postupně od více plátců daně. Podmínkou je, že poplatník podepsal u všech těchto plátců daně na příslušné zdaňovací období prohlášení k dani, a vyjma příjmů od daně osvobozených a příjmů, z nichž je vybírána daň srážkou, nemá jiné příjmy vyšší než 6000 Kč.
- Na základě uvedeného textu určete, které z následujících postupů jsou správné (ANO = správný, NE = nesprávný).
- (a) Poplatník A si během prázdnin vydělal 15 000 Kč (nejednalo se o příjmy od daně osvobozené ani o příjmy daně srážkou podle zvláštní sazby). Proto musí podat za příslušný rok daňové přiznání.
 - (b) Poplatník B si během kalendářního roku vydělal 24 000 Kč u jednoho zaměstnavatele, který je plátcem daně a u kterého podepsal na příslušné zdaňovací období prohlášení k dani. Jiné příjmy v tomto roce neměl. Proto nemusí podávat za příslušný rok daňové přiznání.

- (c) Poplatník C si během kalendářního roku vydělal 12 000 Kč u jednoho zaměstnavatele, který je plátcem daně, nepodepsal však u něj na příslušné zdaňovací období prohlášení k dani. Jiné příjmy v tomto roce neměl. V tomto případě nemusí podávat za příslušný rok daňové přiznání.
- (d) Poplatník D si během prázdnin vydělal 10 000 Kč u jednoho zaměstnavatele, který je plátcem daně a u kterého podepsal na příslušné zdaňovací období prohlášení k dani. Ve stejné době si u jiného zaměstnavatele vydělal 8 000 Kč (nejednalo se o příjem od daně osvobozený ani o příjem daněný srážkou podle zvláštní sazby). V tomto případě nemusí podávat za příslušný rok daňové přiznání.
- (e) Poplatník E si během kalendářního roku u různých zaměstnavatelů vydělal 30 000 Kč daněných srážkou podle zvláštní sazby daně. V tomto případě nemusí podávat za příslušný rok daňové přiznání.

10.



Na obrázku jsou zachyceny tři pohledy na tutéž hrací kostku. Které z následujících plášťů odpovídají této kostce (ANO = odpovídá, NE = neodpovídá)?

