

**ISBN (*International Standard Book Number*)**, mezinárodní standardní číslo knihy) je číselný kód určený pro jednoznačnou identifikaci knižních vydání. Kromě arabských číslic se v něm objevuje znak X (římská číslice 10) a rozčleňující spojovníky či mezery.

Do roku 2007 měl ISBN kód deset cifer (devět významových a kontrolní číslici). Počínaje 1. lednem 2007 byl kód rozšířen na třináct číslic, pro sjednocení s reprezentací ISBN v čárovém kódu a pro rozšíření kapacity systému. Prefix 978 byl doplněn o prefix 979.

ISBN má pevně danou strukturu. Z jednotlivých částí identifikátoru lze získat základní informace o původu knihy. Označení je složeno z částí proměnlivé délky spojených spojovníky nebo oddělených mezerami; před kódem se povinně uvádí označení ISBN. Původní deseticiferné ISBN (označované jako ISBN-10) obsahuje čtyři skupiny, nové třináctimístné (ISBN-13) má na začátku skupinu navíc. ISBN-13 má nyní identickou strukturu jako čárový kód EAN-13, takže je na knihách jako čárový kód uvedeno přímo ISBN.

**První částí** je u ISBN-13 nově přidaný *prefix*: konstanta 978 (pro knihy) nebo 979 (pro hudebniny).

**Druhou částí** ISBN (u ISBN-10 první) je tzv. *identifikátor skupiny*, který popisuje zemi, případně zeměpisný či jazykový region. Tato část obsahuje jednu až pět cifer, významy přiděluje Mezinárodní agentura ISBN. Kódy 0 a 1 označují *anglicky* mluvící země, 2 *francouzsky* mluvící země, 3 *němčinu*, 4 japonštinu, 5 ruštinu, 7 čínštinu atd., pro *Česko* a *Slovensko* se používá identifikátor 80.

**Další částí** je *identifikace vydavatele*, která určuje vydavatele knihy pomocí kódu, který je v rámci dané skupiny *jednoznačný*. Kódy přidělují úřady ISBN v jednotlivých skupinách (státech, regionech).

**Předposlední část** popisuje již *konkrétní vydání příslušné knihy* u daného vydavatele. Číslování pro tuto část si určuje sám vydavatel.

**Poslední částí** ISBN je *kontrolní číslice*: vždy právě jeden znak, který je připojen pro kontrolu platnosti ISBN čísla. Zajišťuje, že pokud dojde např. k překlepu při zadávání, není nalezena zcela jiná kniha, ale je detekována chyba.

### Kontrolní číslice u ISBN-10

U ISBN-10 se kontrolní číslice získá tak, aby zbytek po **dělení** váženého součtu všech číslic **jedenácti** byl nulový. Kontrolní číslice tedy může mít i hodnotu 10, ta se zapisuje znakem X. Jako váhy se používají čísla (zleva doprava) 10 (pro první cifru kódu skupiny), 9, 8, ..., 3, 2, 1 (pro kontrolní číslici).

Příklad kontroly platnosti ISBN-10										
	Skupina		Vydavatel			Vydání				Kontrola
ISBN	8	0	2	0	4	0	1	0	5	9
váhy	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
výsledek	80	+ 0	+ 16	+ 0	+ 24	+ 0	+ 4	+ 0	+ 10	+ 9

Výsledný součet je 143, kontrola:  $143 \% 11 = 0$  ( $143 = 13 \cdot 11$ ), ISBN 80-204-0105-9 je platný.

### Kontrolní číslice u ISBN-13

Algoritmus pro kontrolní číslici pro ISBN-13 je shodný s výpočtem kontrolní číslice u čárových kódů EAN-13. Kontrolní číslice se zde volí tak, aby zbytek po **dělení** váženého součtu všech číslic **deseti** byl nulový, přičemž jako váhy se používají střídavě čísla 1 a 3. Jelikož se používá dělení deseti namísto dělení jedenácti, již se tedy na rozdíl od ISBN-10 nepoužívá znak X.

Příklad kontroly platnosti ISBN-13													
	Prefix			Skupina		Vydavatel				Vydání			Kontrola
ISBN	9	7	8	8	0	7	2	0	3	8	8	4	8
váhy	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
výsledek	9	+ 21	+ 8	+ 24	+ 0	+ 21	+ 2	+ 0	+ 3	+ 24	+ 8	+ 12	+ 8

Výsledný součet je 140, kontrola:  $140 \% 10 = 0$  ( $140 = 14 \cdot 10$ ), ISBN 978-80-7203-884-8 je platný.

Od ISBN-10 se tento algoritmus liší použitým dělitelem (deset namísto jedenácti) a váhami. Nevýhodou je horší schopnost odhalování chyb – algoritmus u EAN-13 nedokáže rozpoznat některé záměny sousedních cifer (např. ISBN 978-0-306-40615-7 a 978-0-306-40165-7 se liší jen záměnou dvou následujících znaků, přesto jsou oba platné).

## Příklady platných ISBN

<i>ISBN</i>	<i>Název knihy</i>	<i>Autor</i>
978 1 4088 5566 9	Harry Potter and the Chamber of Secrets	J. K. Rowling
978 1 4088 5567 6	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	J. K. Rowling
978 1 4088 5569 0	Harry Potter and the Order of the Phoenix	J. K. Rowling
978 1 4088 5570 6	Harry Potter and the Half-Blood Prince	J. K. Rowling
978 1 4088 5571 3	Harry Potter and the Deathly Hallows	J. K. Rowling
80-00-00788-6	Harry Potter a kámen mudrců	J. K. Rowlingová
80-00-00898-X	Harry Potter a tajemná komnata	J. K. Rowlingová
80-00-00951-X	Harry Potter a vězeň z Azkabanu	J. K. Rowlingová
80-00-00994-3	Harry Potter a ohnivý pohár	J. K. Rowlingová
978-0-349-12132-1	The Glass Room	Simon Mawer
978-1-405-91636-3	Big Little Lies	Liane Moriarty
978-1-84717-247-1	Dubliners	James Joyce
978-0-552-16126-8	Angels and Demons	Dan Brown
0-261-10325-3	The Lord of the Rings	J. R. R. Tolkien
80-204-1156-9	Teorie ničeho	John D. Barrow
978-80-242-4145-6	Vesmír z ničeho	Lawrence M. Krauss
978-80-89311-33-0	Tenisový génius Roger Federer	René Stauffer
978-3-423-09527-3	Der seltsame Fall des Benjamin Button	F. Scott Fitzgerald
978-0-14-118510-1	Of Mice and Men	John Steinbeck
3-596-20595-6	Sternstunden der Menschheit	Stefan Zweig
0-13-110362-8	The C Programming Language	B. W. Kernighan, Dennis M. Ritchie
80-251-0897-X	Programovací jazyk C	B. W. Kernighan, Dennis M. Ritchie
80-7226-715-9	Učíme se programovat v jazyce C	Václav Kadlec
978-0-321-56384-2	The C++ Programming Language	Bjarne Stroustrup
978-80-251-1583-1	Naučte se C++ za 21 dní	Jesse Liberty
978-0-521-18906-4	English Grammar in Use with answers	Raymond Murphy
3-8166-2248-8	Der neue Weltatlas	Michael Elsner
978-0-718-15783-8	Me Before You	Jojo Moyes
978-80-7238-890-5	Alltagssprache Deutsch	Dominique Fliegel
80-00-00429-1	Malý princ	Antoine de Saint Exupéry

## OOP (třída Kniha)

S využitím principů objektově orientovaného programování vytvořte třídu **Kniha**, která umožní uložení platného **ISBN** (může být řešeno jako samostatná třída), **autora** a **názvu** knihy. Členskými proměnnými třídy budou **pouze** tyto tři položky. Uložena může být jen kniha s platným ISBN. Funkčnost třídy a jejich metod demonstřujte pomocí jednoduchého uživatelského rozhraní.

1. Při návrhu třídy dbejte zásad OOP: volte vhodně pojmenované atributy i metody (včetně konstruktorů / destruktorů); pomocí klíčových slov definujte jejich přístupnost, resp. zapouzdření (soukromé, veřejné).	4b.
2. V třídě Kniha využijte přetížení konstruktoru: <ul style="list-style-type: none"> <li>konstruktor bez parametrů inicializuje ISBN, autora i název knihy na řetězce dané konstantami, která budou přístupná v souboru deklarace třídy;</li> <li>konstruktor s parametry umožní ukládat pouze knihu s platným ISBN, autorem a názvem knihy s minimální a maximální délkou danou konstantami; bude-li hodnota neplatná, nastaví se hodnota konstruktoru bez parametrů;</li> <li>implementujte kopírovací konstruktor;</li> </ul>	2b. 2b. 2b.
3. Třída Kniha bude obsahovat veřejné metody pro nastavení a získání <ul style="list-style-type: none"> <li>ISBN,</li> <li>autora,</li> <li>názvu,</li> <li>nastavení celé knihy.</li> </ul> Nastaveny mohou být pouze platné hodnoty.	2b. 2b. 2b. 2b.
4. Veřejnými metodami bude možné získat z platného ISBN <ul style="list-style-type: none"> <li>prefix (u ISBN-13),</li> <li>region,</li> <li>vydavatele,</li> <li>vydání,</li> <li>ISBN bez oddělovačů</li> <li>délku ISBN bez oddělovačů.</li> </ul>	2b. 2b. 2b. 2b. 2b. 2b.
5. Kromě veřejných metod vytvořte ve třídě vlastní pomocné metody, např. <ul style="list-style-type: none"> <li>pro zjištění platnosti ISBN;</li> <li>názvu knihy a autora atd.</li> </ul> Podmínky platnosti ISBN jsou popsány v úvodních stránkách.	5b. 3b.
6. Objekty třídy Kniha bude možno přiřazovat do jiných objektů téže třídy <ul style="list-style-type: none"> <li>metodou přetíženého operátoru =</li> </ul> a porovnávat <ul style="list-style-type: none"> <li>metodou přetíženého operátoru ==.</li> </ul>	2b. 2b.
7. Napište přetížení operátoru << jako přátelskou metodu tak, aby vypisovala ISBN celek, jeho jednotlivé části dle ukázky výpisu (region bude rovněž vypsán slovy), autora a název firmy.	4b.
8. Vytvořte jednoduché uživatelské rozhraní, v němž bude možné ověřit funkčnost všech veřejných metod třídy Kniha. Při nastavení knihy implementujte opakovaný uživatelský vstup s uživatelem řízenou možností ukončení zadávání.	4b.

## Ukázky výpisu

```

Kniha
Objekt k1 vytvoreny vychozim konstruktorem
-----
ISBN 978-0-321-56384-2 Prefix: 978 Region: 0 (anglicky) Vydavatel: 321 Vydani: 56384
Autor: The C++ Programming Language
Nazev: Bjarne Stroustrup

Objekt k2 vytvoreny konstruktorem s parametry
-----
ISBN 978-80-251-1583-1 Prefix: 978 Region: 80 (cesky, slovensky) Vydavatel: 251 Vydani: 1583
Autor: Nauce se C++ za 21 dni
Nazev: Jesse Liberty

Objekt k3 vytvoreny kopirovacim konstruktorem
-----
ISBN 978-80-251-1583-1 Prefix: 978 Region: 80 (cesky, slovensky) Vydavatel: 251 Vydani: 1583
Autor: Nauce se C++ za 21 dni
Nazev: Jesse Liberty

Zadani udu o knize
-----
ISBN : 3-8166-2248-8
Autor (3 az 100) znaku: Michael Elsnor
Nazev (3 az 100) znaku: Der neue Weltatlas

Objekt k1 po zme
-----
ISBN 3-8166-2248-8 Region: 3 (nemecky) Vydavatel: 8166 Vydani: 2248
Autor: Michael Elsnor
Nazev: Der neue Weltatlas

```

```

Kniha
Objekt k1 vytvoreny vychozim konstruktorem
-----
ISBN 978-0-321-56384-2 Prefix: 978 Region: 0 (anglicky) Vydavatel: 321 Vydani: 56384
Autor: The C++ Programming Language
Nazev: Bjarne Stroustrup

Objekt k2 vytvoreny konstruktorem s parametry
-----
ISBN 978-80-251-1583-1 Prefix: 978 Region: 80 (cesky, slovensky) Vydavatel: 251 Vydani: 1583
Autor: Nauce se C++ za 21 dni
Nazev: Jesse Liberty

Objekt k3 vytvoreny kopirovacim konstruktorem
-----
ISBN 978-80-251-1583-1 Prefix: 978 Region: 80 (cesky, slovensky) Vydavatel: 251 Vydani: 1583
Autor: Nauce se C++ za 21 dni
Nazev: Jesse Liberty

Zadani udu o knize
-----
ISBN : 0-261-10325-2
Autor (3 az 100) znaku: J.R.R. Tolkien
Nazev (3 az 100) znaku: The Lord of the Rings

Chybne zadane udaje.

```

Hodnocení: **1:** 50 až 44 bodů; **2:** 43 až 37 bodů; **3:** 36 až 30 bodů; **4:** 29 až 23 bodů; **5:** 22 bodů a méně