

## Připravte počítač na rok 2000

---

**S blížícím se koncem roku přibývá zpráv o možných katastrofálních důsledcích přechodu počítačového data z roku 1999 na rok 2000. Jaká je vlastně skutečnost, je nutno investovat do drahých služeb počítačových auditorů? Pro koho je přechod roku kritický a komu je to v podstatě jedno? Týká se to i mého počítače doma? Kde je ten zakopaný pes Y2K?**

# Prokleté milénium

Hlavní příčinu problému přechodu roku 1999 na 2000 je třeba hledat v použití a zobrazování počítačového letopočtu řešeného pouze pomocí dvou posledních číslic. Za chybějící století je implicitně brána číslice 19, což bohužel znamená, že se v poslední vteřině tohoto roku letopočet nezmění na rok 2000, ale na chybný 1900. Tento problém se týká jak hardwaru, tak i softwaru, a to jak odděleně, tak i ve své vzájemné součinnosti. Co výrobce, to jiný přístup.

## Hardwarové příčiny – BIOS, CMOS

Hledat příčiny vzniku hardwarového problému je nutno v pradávných (cca před třiceti lety), kdy konstruktéři, vytvářející časové obvody osobních počítačů, nepředpokládali životnost tohoto zařízení po roce 1999. Pro zobrazování letopočtu použili pouze dvouciferné číslo 00 – 99. Osudným vlivem setrvačnosti a pohodlnosti výrobců se podobné obvody ještě donedávna běžně montovaly do základních desek a problém se s nárůstem prodaných počítačů šířil. O aktualizaci času se v počítači starají hodiny reálného času RTC, které v pravidelných intervalech (55 ms) zasílají impulzy do paměti CMOS, kde dochází k jejich načítání. Díky tomu, že jsou tyto obvody zálohovány akumulátorem, zůstává aktualizace data a času v provozu i při vypnutém počítači. První program, se kterým začne po spuštění mikroprocesor spolupracovat, je BIOS (základní vstupně-výstupní systém). Ten po úvodním autonomním testu, inicializaci periférií, nainstaluje obslužné rutiny přerušení a zavádí operační systém. Na vyžádání předá operačnímu systému aktuální informace o datu a času.

## 286, 386, 486 a Pentia

Obecně se dá předpokládat, že počítače z doby, kdy se hromadně nasazovaly procesory typu 486 a někde už i Pentia a starší, nejsou pro automatický přechod roku připraveny. Některé typy BIOS nemají vůbec možnost interpretovat čtyřmístný letopočet, některé novější ano, avšak samy bez pomoci nedokážou rok 2000 nastavit. S příchodem Pentii a jejich klonů se začaly objevovat nové typy BIOS, které se různým způsobem snaží s přechodem vypořádat – bez problémů přejdou na 1. 1. 2000 a správné datum je BIOS poskytováno. Fyzicky ale přepis do paměti CMOS provedou až při novém startu počítače (teprve nejmodernější BIOS přepisují paměť ihned). V praxi to znamená, že v této době jiné datum poskytuje na vyžádání CMOS a jiné datum BIOS. Někdo může namítnout, že operační

system si sahá pro tyto informace pouze při startu a pouze do BIOS a aplikace zase tyto informace získávají pouze od OS. To je v podstatě pravda, ale zcela úplně se to netýká DOS, který umožňuje svým aplikacím přímý přístup k hardwaru. Tyto nekorektně napsané programy mohou informace získat od CMOS, od BIOS nebo od DOS. To se týká i dosových aplikací spouštěných z Windows 3.1x a 9x.

## A zkoumejme dál

Co se stane, jestliže nechám přes Silvestra puštěný starší počítač? V poslední vteřině letošního roku se informace uvnitř počítače změní z dvojčíslí 99 na 00. Operační systém DOS ovšem dočasně dál poskytuje datum bezchybně, protože pro něj jde pouze o další přírůstek nového dne. Tento stav může panovat až do nejbližšího vypnutí počítače. Dejme tomu, že tak učiníme ráno na Nový rok 1. 1. 2000. Jaká data jsou poskytována po zapnutí? BIOS najde v paměti CMOS hodnotu čítače, kterou interpretuje jako 01.01.00 nebo 01.01.1900 (některé BIOS tak nízké datum neznají a mohou zobrazit např. rok 01.01.1980). Spustí se OS DOS a na vyžádání dostane od BIOS tento letopočet. Jelikož na tak nízké datum není připraven, nastaví se na nejnižší možné datum, tj. na 04.01.1980. Toto chybné systémové datum je pak dále poskytnuto aplikacím. Jiný přístup lze najít u OS Windows 98, který na základě hodnoty letopočtu 00 nebo 1900 sám rozpozná přechod na rok 2000 a podle přiřazovací tabulky zobrazuje správný rok.

## Přestupný rok 2000

Aby toho nebylo málo, rok 2000 je přestupný, a proto je často prověřována funkčnost systému vzhledem k respektování 29. 2. 2000. BIOS, který je schopný interpretace roku 2000, musí bez - problémů rozpoznat i tento den. Připomeňme si výpočet – rok je přestupný, je-li dělitelný čtyřmi. Výjimku tvoří roky dělitelné stem, avšak roky dělitelné 400 tvoří výjimku z této výjimky. Znamená to, že rok 2000 přestupný je. Standardně používané obvody MC146818 a z nich odvozené přestupnost roku respektují.

## Jak opravovat?

Pro testování počítače jsme pro vás společně s firmou Zebra systems připravili testovací část programu Millennium Toolkit, který naleznete na Chip CD 10/99 v rubrice Zkuste si/Y2K. V případě negativního výsledku testu se můžete rozhodnout, jak svůj počítač opravit:

☛ Jste-li před rozhodnutím, kdy počítač modernizovat, neváhejte ani chvíli a poříďte si nový počítač s Y2K BIOS.

☛ Využijte opravný program, který zajistí správnou interpretaci letopočtu pro operační systémy. Program při detekci přechodu na rok 2000 přestaví informaci o letopočtu v CMOS. Pozor! Konstrukce počítačů 286 i 386 leckdy neumožňují zobrazování čtyřmístného letopočtu v CMOS a v BIOS, tzn. že i po korekci opravným programem zůstává v BIOS pouze dvojmístná hodnota 00, která je interpretována jako rok 1900. Program se ale postaví mezi BIOS a OS, rozšíří vlastnosti BIOS a datum je jeho funkcí interpretováno správně. Nevýhodou tohoto řešení je možnost náhodného smazání samotných opravných programů a neustálá přítomnost rezidentního programu v paměti.

☞ Máte-li možnost, vyměňte v základní desce BIOS nebo nahrajte jeho novou verzi do Flash BIOS.

☞ Využijte hardwarového upgradu počítače pomocí speciálních zásuvných karet ISA nebo PCI, které rozšiřují činnost časovače a BIOS. Podobná hardwarová oprava může být elegantně řešena využitím volné patice BOOT ROM na stávající síťové kartě v počítači – přidáte jen naprogramovanou paměť EPROM. Tato řešení jsou o něco nákladnější než použití opravných programů, ale určitě spolehlivější. U nás se touto alternativou zabývá například firma 2EL Computer z Turnova.

☞ Umožňuje-li to typ BIOS, při prvním spuštění po Silvestru nejprve nastavte manuálně v BIOS správné datum na rok 2000. Další funkce počítače budou již správné.

Pokud chcete mít opravdu jistotu, doporučujeme všechny tyto činnosti přenechat počítačovým odborníkům!

## Aplikace

Hardwarová část problému tvoří jen část možných komplikací. Pokud tedy chceme pracovat se systémem, jehož funkčnost je neovlivnitelná jakýmkoli datem před rokem 2000, během něj a ani žádnou jeho variantou po roce 2000, je potřeba se důkladně podívat na používané aplikace. Ty mohou vnitřně používat dvojmístnou interpretaci letopočtu a v roce 2000 vážně ohrozit funkce počítače. Jedná se hlavně o účetní agendy, plánovací systémy, tabulkové procesory, databáze a podobné systémy. S výjimkou samotných tvůrců programů nikdo přesně neví, jak se program zachová. Solidní výrobce programů proto standardně své programy na rok 2000 připraví a bezplatně zákazníkům nabídne upgrade. V praxi je možné se setkat s testovacími programy, které více či méně úspěšně dokážou chybu v aplikaci odhalit. Jmenujme například program *Datefind-db*, který dle zadaných kritérií prohledává databáze a tabulky a vyhledává záznamy obsahující datové údaje, nekompatibilní s rokem 2000. Program je schopen spolupracovat s těmito databázemi/tabulkami: MS-Access, dBase, Paradox, FoxPro, MS-Excel, Lotus 123, QuattroPro, Symphony, Oracle, Sybase, Informix, SQL Server, Ingres a dalšími.

## Doporučení

Pokud na strategických místech používáte aplikace, u nichž si nejste s přechodem roku jisti nebo jejichž výrobce neexistuje, měli byste se rychle porozhlédnout po jiném alternativním programu nebo se obrátit na auditorskou firmu, která vám v rámci kompletního prověření a opravy systému (testuje hardware, operační systémy i veškeré aplikace) na Silvestra zaručí klidný spánek. Auditor vyhotoví závěrečnou zprávu – Certifikát 2000 – ve které popíše problémy vašeho systému a prostředky použité k jejich odstranění. V našich podmínkách jmenujme například firmy Computer Help, IDAS nebo 2EL Computer, jejichž prezentace a nabídky služeb souvisejících s rokem 2000 najdete v příspěvku na Chip CD v rubrice Zkuste si/Y2K. Na závěr doporučujeme zhlédnout internetové stránky strategických podniků (ČEZ, ČSD, Transgas, banky, pojišťovny...), které musí k problému roku 2000 přistupovat z principu bezchybného fungování velmi odpovědně a své systémy na přechod roku 2000 mají již připraveny.

*Martin Kučera*