

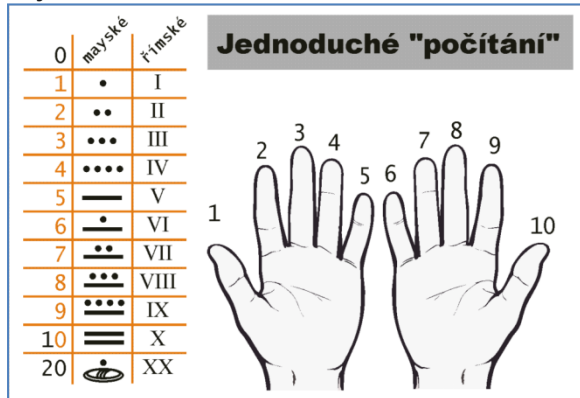
OctopusLAB 77

Zobrazování čísel a číselné soustavy

Jelikož už i základ výrazu **počítač** tvoří slovo *počítat*, chvíli se ještě zdržíme u jednoduchých „počtů“. Proč počítače používají takzvanou dvojkovou soustavu a co to znamená? Právě i to se vám pokusíme opět co nejstručněji přiblížit.

Pokusy sestavit elektronické počítače tak, aby mohli pracovat s lidem srozumitelnou desítkovou soustavou totiž navazovaly na první mechanické počítačové stroje (soustava ozubených koleček s přenosem desítky). Brzy se ukázalo, že není snadné spolehlivě rozlišit deset různých elektrických hodnot a především je dále zpracovat a uchovat. Takže se zvolila pro konstruktéry jednodušší možnost. Ta je založena na principu rozlišení pouze dvou hodnot: žárovka svítí / nesvítí, spínač je sepnut / rozepnut, signál má jednu nebo druhou (nulovou) hodnotu napětí. Ukázalo se, že to funguje dobře a proto se **binární (dvojková) soustava** bez větších problémů velmi rychle prosadila.

Ale vraťme se opět ještě trochu do vzdálené minulosti, kdy lidé ještě objevovali možnosti jak pracovat s teprve se rodícími čísly. Historie matematiky je velmi zajímavá, ale tentokrát to budou opravdu jen jednoduché počty. Jistě známe a používáme desítkovou soustavu, která vychází z toho, že lidé nejspíš začali počítat na prstech a prstů (na rukou) mají lidé deset.



Na obrázku vidíme deset očíslovaných prstů (od jedničky do desítky). Jen námatkou jsme vybrali i dvě archaická a trochu exotická zobrazení čísel. **Mayská čísla** – v trochu zvláštní dvacítkové soustavě, kde škeble znázorňovala násobek dvaceti a v jistých případech i jakousi nulu. Pro další větší čísla pak byly používány složité piktografické symboly. Nám více známé **římské číslice** zase ukazují, že počítat s čísly takto napsanými bylo velmi obtížné (a některé operace s nimi takřka nemožné). Teoreticky by se mohlo jednat o **nepoziční** soustavu „sedmičkovou“, jelikož využívají sedm různých symbolů (I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500, M=1000), ale specifická pravidla pro zobrazování větších čísel jí přisuzuje kombinaci soustavy pětkové a desítkové.

Sumerové a Babyloňané (již zhruba před 4000 lety) používali **poziční soustavu**, ve které hodnotu zapsaného čísla určují pozice jednotlivých znaků.

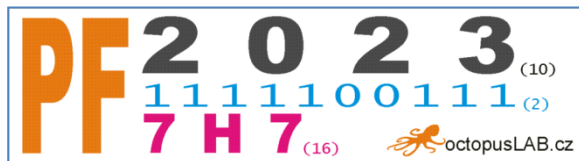
Základem jejich soustavy bylo číslo 60. Šedesátkovou soustavu používáme dodnes pro počítání času a při měření úhlů (60 se dobře dělí na polovinu, třetinu i čtvrtinu).

1 unární jednotková	2 binární dvojková	3 trinární trojková	...	8 oktáiní osmičková	10 decimální desítková
/	01	012	...	0-7	0-9
/	0001	001		01	1
//	0010	002		02	2
///	0011	010		03	3
////	0100	011		04	4
/////	0101	012		05	5
//////	0110	020		06	6
///////	0111	021		07	7
////////	1000	022		10	8
/////////	1001	100		11	9
//////////	1010	101		12	10

Pro dobré pochopení soustav využívaných při práci s počítači se zaměříme na poziční soustavy ve kterých počet použitelných symbolů odpovídá „číslu“ soustavy. Na rozdíl od soustavy desítkové, kde máme k dispozici deset různých symbolů 0 1 2 až 9 a desítka už je s přenosem na další místo 10. V soustavě dvojkové máme tedy k mání pouze dva symboly: například nula a jedna, 0 / 1. U Turingova stroje jsme používali dvě barvy: oranžovou a zelenou.

V soustavě trojkové bychom měli k dispozici symboly tři: 0 1 2 nebo na obrázku máme i variantu *vločka, prst a letadlo* (trinární nebo ternární soustava tří wingdings symbolů).

Abyste nemuseli programátoři pracovat ve dvojkové soustavě, začala se používat i soustava osmičková (0 1 2 3 4 5 6 7) a šestnáctková (hexadecimální) soustavě a k symbolům 0 až 9 ještě přidalo ještě prvních šest písmen abecedy A B C D E F.



Všem čtenářům Hamíka si dovoluji jménem Octopus LABu popřát **vše nejlepší v novém roce 2023**, hlavně zdraví a radost z tvoření.

Rok 2023 **desítkově** znamená dvě tisícovky, nula stovek, dvě desítky a tři jedničky.

Pozičně jednoduchý součet $2 \times 1000 + 2 \times 10 + 0 \times 100 + 3 \times 1 = 2023$

Římskými číslicemi obdobně: **MMXXIII**.

Dvojkově (binárně) je to pak: **1111100111**

$1 \times 1024 + 1 \times 512 + 1 \times 256 + 1 \times 128 + 1 \times 64 + 0 \times 32 + 0 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 2023$

V **šestnáctkové** soustavě (hexadecimálně) je to krásný palindrom **7E7**.

($E = 14$) pak $7 \times 256 + 14 \times 16 + 7 \times 1 = 2023$

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět na shledanou v HK 288,
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

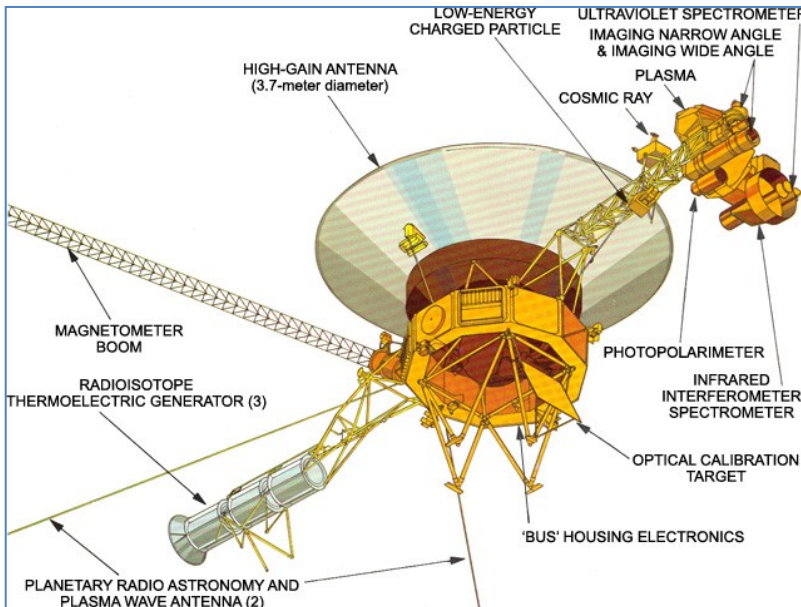
Sondy Voyager

Voyager 2 odstartovala 20. srpna 1977 z Cape Canaveral na Floridě na palubě rakety Titan-Centaur.

Dne 5. září 1977 odstartovala **Voyager 1**, rovněž z Cape Canaveral na palubě rakety Titan-Centaur.

Dnes je Voyager 2 vzdálena od Země zhruba 12 335 000 000 mil, což je asi 132 AU (astronomických jednotek).

Voyager 1 je vzdálena od Země zhruba 14 800 000 000 mil, 159 AU.

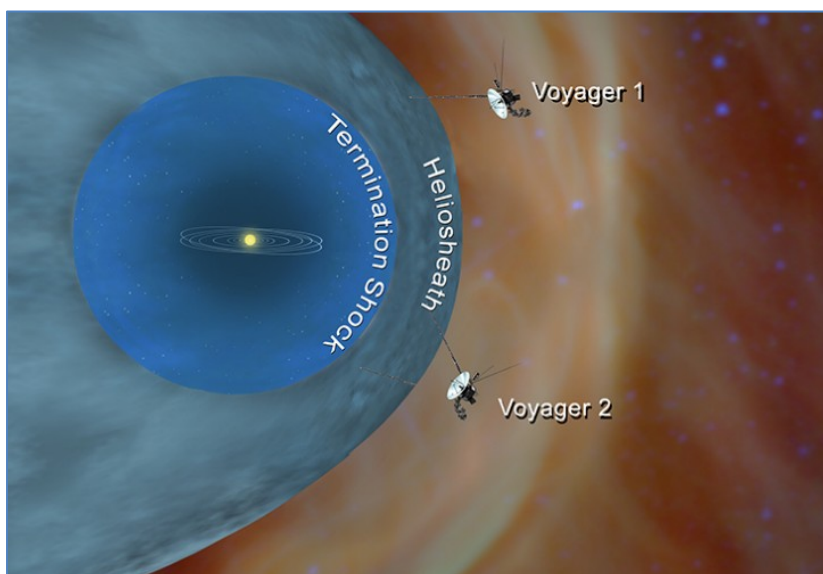
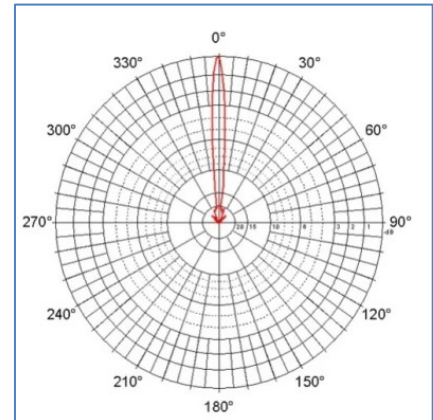


Kosmické lodě Voyager obsahují tříosé stabilizované systémy, které využívají nebeské nebo gyroskopické řízení polohy k udržení nasměrování antén s vysokým ziskem směrem k Zemi. Hlavní vědecký náklad mise sestává z 10 přístrojů (11 výzkumů včetně radiovědy).

Řídicí počítačový subsystém (CCS) poskytuje sekvenční a řídicí funkce. CCS obsahuje pevné rutiny, jako je dekódování příkazů a detekce chyb a opravné rutiny, informace o nasměrování antény a informace o sekvenčování kosmické lodi. Subsystém Attitude and Articulation Control Subsystem (AACS) řídí orientaci kosmické lodi, udržuje nasměrování antény s vysokým ziskem směrem k Zemi, řídí manévry polohy a natačí skenovací hlavici. Uplinková komuni-

kace probíhá přes S-band (povelová rychlost 16 bitů/s), zatímco vysílač v pásmu X poskytuje sestupnou telemetrii rychlostí 160 bitů/s normálně a 1,4 kbps pro přehrávání dat vysokorychlostních plazmových vln. **Všechna data jsou přenášena a přijímána z kosmické lodi prostřednictvím 3,7metrové antény s vysokým ziskem (HGA).**

Elektrickou energii dodávají tři radioizotopové termoelektrické generátory (RTG), s výkonem 249 wattů pro každou kosmickou loď. Jak se elektrický výkon snižuje, musí být napájecí zátěže na kosmické lodi vypnuty, aby se zabránilo tomu, že odběr převyší kapacitu zdrojů. Když jsou zátěže vypnuty, některé schopnosti kosmické lodi jsou eliminovány.



Komentář OK1VEN:

V textu se píše, že tehdejší počítače mají paměť 240 000x menší než dnešní mobil. O to větší to je frajeřina! Spolehlivost a s tehdejší technikou to dodnes pracuje. Žádná chyba 404, žádná modrá obrazovka, žádný UpDate 3x denně.

Více zde: <https://voyager.jpl.nasa.gov/mission/spacecraft/>
<https://www.youtube.com/watch?v=dGgtOHmlQ5E>

Materiály NASA zpracovali Vlastimil Píč OK3VP a Petr Kospach OK1VEN

Nejprve krátký úvod

Testové otázky z „radioamatérských zkratek“ v testech ČTÚ představují chaotický, nesystematický a neuspořádaný konglomerát „zkratek“, které zahrnují:

- **Původní telegrafní signály** (AS, SK, KN), kde se vlastně vůbec nejedná o žádné zkratky, ale o přepis dlouhých telegrafních signálů (pět, šest a více elementů) pomocí písmen, ve kterých jdou tečky a čárky po sobě ve stejném pořadí jako v daném signálu. K čemu jsou v testu tyto ryze telegrafické „zkratky“, když telegrafie od roku 2005 není součástí zkoušky, je záhada, kterou dosud nerozluštili ani američtí vědci.
- **Zkratky institucí** (ITU, IARU) a **technických pojmů** (AF, LF, RF, AM, FM, SSB a podobně). Přitom české odborné zkratky jsou zde ve výrazné menšině v porovnání s anglickými a ani zdaleka nejsou kompletní.
- **Skutečné zkratky** – zkráceniny zpravidla anglických slov. Uživatelé instantních messengerů nebo SMS budou mnohé z nich znát i z internetu nebo ze svých mobilů. České zkratky tu opět najdeme jen sporadicky.
- **Celá anglická slova**, která kdysi kdosi chaoticky vybral ze slovníku. Tvoří nepatrnou část „zkratek“ a například slova o počasí ani zdaleka nepokrývají běžný rozsah informací. Zato zde najdeme několik velmi raritních slangových výrazů.

Tabulky zkratek

V následujících tabulkách uvádíme zkratky ze zkušebních testů HAREC (třída A neboli CEPT) a NOVICE (třída N neboli též CEPT-NOVICE) v tabulkách uspořádaných dle výše uvedených logických skupin. Pokud je v kolonce „význam, vysvětlivky“ delší, vysvětlující text, správná odpověď do testu je vyznačena **tučně**.

Položky se světle žlutým pozadím jsou v testech jak pro třídu A, tak pro třídu N. Položky bez barevného pozadí jsou pouze v testech pro třídu A.

Malá čísla (horní indexy) označují pořadí otázky v oddílu e) zkušebních testových otázek dle materiálu ČTÚ (stav k 22.3.2022). První číslo ze dvou je číslo otázky v sadě pro třídu A, druhé je pro třídu N. Pokud je v obou sekcích číslo otázky stejné, je uvedeno pouze jednou, stejně jako když je otázka pouze v sekci pro třídu A.

Telegrafní signály

Zkratka	Signál	Význam, vysvětlivky
K ^{35, 27}	—•—	vysílejte (poslouchám)
R ^{129, 91}	•—•	správně přijato
AS ^{20, 18}	•—•••	čekejte
BK ^{133, 93}	—•••—•—	přerušit neboli „break“. V telegrafii se použije například když položím otázku a očekávám stručnou okamžitou odpověď bez uvádění celých volacích značek.
SK ^{23, 17}	•••—•—	konec vysílání Původně se jedná signál složený ze šesti značek bez mezery (tytytytátýtá). Proto je někdy v amerických zdrojích psán písmeny „VA“ (stejná kombinace teček a čárek, ale seřazená do jiných písmen).
AR ¹³²	•—•••	konec relace V americkém prostředí se někdy uvádí jako „RN“ a je to pochopitelně totéž – vysílá bez mezer mezi písmeny, jako jeden souvislý zvuk.
KA ¹⁵¹	—•••—	začátek relace
KN ¹⁸⁰	—•—••	přecházím na poslech pro určitou stanici (pro tu, kterou jsem teď volal).

Telegrafní kódy

Jedna z variant telegrafních kódů ze začátku 20. století (a možná to bylo už na konci 19. století, nevím), měla podobu seznamu dvouciferných kódů, z nichž každý měl význam určité často používané fráze. Z této kódové knihy se nám zachovaly tři kódy, z nichž jeden (99) býval ještě v osmdesátých letech považován za vulgární výraz (něco jako „jdi do pr...“) a mohl údajně být i příčinou dočasného zákazu vysílání radioamatérské stanice.

Zkratka	Význam, vysvětlivky
73 ^{125, 89}	srdečný pozdrav Tyto srdečné pozdravy slyšíme velmi často na VKV převaděčích, v PMR pásmech a podobně, kde jedinou telegrafní stanicí široko daleko bývá jen ten převaděč, když telegrafii vysílá svou volací značku. Při telegrafním spojení se ale také používá běžně (naštěstí).
88 ^{126, 90}	polibek Zde platí totéž, co pro 73, až na to, že výskyt tohoto kódu je mnohem méně častý, páč chlapi se na převaděči nelíbají.
99 ^{130, 92}	zmiz! (Slušně řečeno...)



Jára Blahna, OK1-4752, OK1YD, DJ0YD, DL1YD, OK8YD, ve vzpomínkách hamů

S Járou jsem se poznal v roce 1957 v příbramském radioklubu OK1KPB. Bylo mi 14, Jára byl o dva roky starší. Přijel jsem za ním na Vysokou Pec u Příbrami, abych se pochlubil se svým elektronickým bzučákem. Telefonní traťičko, 1AF33, monočlánek, pět plochých baterií, vojenská sluchátka, telegrafní klíč zvaný myška. Vše stěsnáno v dětském papírovém kufříku. Na louce za domkem, kde bydlil se svojí sestrou, jsme trénovali morse.

Když jsme se po letech znovu setkali, tak mi vyprávěl, že je zaměstnán v Radio Vatikán. -DPX-

Jarda se narodil 3.1.1942 a zemřel 14.8.2022.

V Německu žil od své emigrace v roce 1968. Nejprve pod značkou DJ0YD a později, po získání německého občanství, jako DL1YD. V posledních letech však nebyl schopen, vzhledem k prodělané mozkové příhodě,

Miloš Prostecký, OK1MP

radioamatérskou činnost provozovat.

Byl DIG 431 a po převratu se asi 5x zúčastnil i naší slезiny DIG OK v Holicích. Naposledy v roce 2014. Potkával jsem se s ním i na HAM Radio ve Friedrichshafenu, naposledy v roce 2017. Další rok mi někdo říkal, že je Jarda těžce nemocný a že jeho blízcí ho úplně odstřihli od světa a nepustili k němu ani známé amatéry, kteří k němu doposud chodili na návštěvu. Zdeněk Říha, OK1AR

Karin, jeho celoživotní láska o Jára pečovala až do konce.

Bohumil Křenek, OK2BOB

Amatérskou aktivitu Jára začal v Poděbradech v kolektivce OK1KKJ, což bývala v 50. – 60. létech špičková líheň radioamatérů. Amatéri penzisté si jistě pamatují na pravidelné silvestrovské skedy na 80m SSB, kterých se zúčastňoval spolu s DK3SN a dalšími exulanty. Jiří Peček, OK2QX

Jára byl můj spolužák z Poděbrad a byli jsme dlouholetí kamarádi a o to víc mi bude chybět a to jsem jen o 2 měsíce mladší. Jaromír Voleš, OK1VJV

Ach jo. Ten člověk měl nasazení, ohromnou rychlost a charisma! (-A to jsem to slovo použil poprvé v životě. A už kvůli Jardovi s ním budu šetřit.) Petr Kospach, OK1VEN

Byl v DL jednička v pásmu 160 m. K Járovým úspěchům na krátkých vlnách zřejmě přispěla i výhodná volba hezkého QTH na západním okraji obce Lichtenwald, která leží na návrší v nadmořské výšce 460 m.n.m., jen 20 km na východ od Stuttgartu. Takže měl z velké části před sebou otevřenou údolí Neckaru (v Bádensko-Württembersku navíc pramení Dunaj a protéká jím Rýn).

A jakožto amatérský pilot Jára byl prvním členem a držitelem diplomu FHC - FLYING HAMS CLUB.

František Janda, OK1HH

Výsledky Minitestíku z HK 285

Marie a Anna

Ladislav Valenta OK1DIX píše: Řešení získáme vyřešením soustavy rovnic:

AD = věk Anny dnes, AP = věk Anny dříve, 24 = věk Marie dnes,

MP = věk Marie dříve.

AD - AP = 24 - MP Obě dívky zestály o stejný počet let,

2 * AP = 24 Marie je dnes dvakrát starší než Anna dříve,

MP = AD Marii dříve bylo tolik let, kolik je dnes Anně. Výsledek: AD = 18

Správně odpověděli též: Jiří Němejc OK1CJN, Dragan Jemelka OK8DJ,

Miloš Koc OK3WW, Tomáš Petřík OK2VWE.

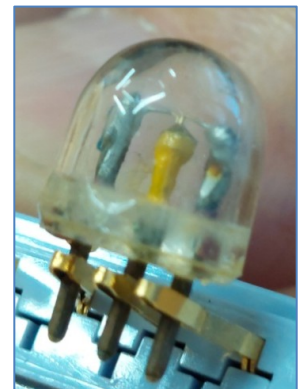
Vladimír Štemberg píše: Lze vyřešit snadno i zkusmo - postupně dosazujeme za A celá kladná čísla, až to vyjde.

Náš Minitestík

Poznáte, co je na obrázku?

Námět: Jiří Němejc, OK1CJN

Řešení pošlete **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz



Žďibec moudra na závěr

Africké přísloví

**Jestliže chceš jít rychle, jdi sám.
Pokud chceš jít daleko, jdi se skupinou.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 7. ledna 2023

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK je přílohou Bulletinu Českého radioklubu,

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží; vzniká ve spolupráci s ČRK, ČAV a OK QRP klubem

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz