Technický popis dílů a použité metafory

Úvod

Pokud vás zajímá, co se v jednotlivých dílech seriálu Datová Lhota děje z technického hlediska, dozvíte se to v tomto textu. Doporučujeme číst zároveň se sledováním příslušných dílů.

1. díl – „Zachraňte mě!“

Technický popis:

Kuba si ve školní počítačové laboratoři sedne k počítači, kde je přihlášený někdo cizí (Marwin), a klikne na neznámý program „Datová Lhota“ (0:53). Program Kubu „vcucne“ do počítačového světa uvnitř školního počítače (0:55–1:09). Kuba prochází počítačovým světem, míjí budovy (reprezentující spuštěné programy, např. 1:38) a panáčky (reprezentující vlákna programů, např. 1:22). Kuba dorazí k programu Nabídkov (tzn. menu pro spouštění dalších programů a lišta zobrazující spuštěné programy, 1:58) a nechá si spustit textový editor, neboli Textov (2:10). Panáček z Nabídkova odešle do Jádra operačního systému robotickou „vlaštovku“ se vzkazem, aby z Jádra program Textov spustili (2:11). Vlaštovka reprezentuje zprávu, kterou jeden program posílá druhému.

Textov je skutečně spuštěn (2:16 a 2:22). Kuba vejde do první místnosti Textova (druhou místnost Textova uvidíme v 6. díle „Aktualizuj“ a v počítačové hře Linda mezi soubory), kde spatří obrovskou tabuli a podřimující panáčky (2:27). To, že panáčci podřimují, je v počítačovém světě běžná věc – program „spí“, když čeká na pokyny uživatele. Tabule reprezentuje textový dokument – tzn. obsah paměti RAM, kde je uloženo, co uživatel napsal. Kuba ale nečeká, až někdo napíše něco na klávesnici – na tabuli (tzn. přímo do paměti RAM) napíše vzkaz sám (2:55; psaní dokumentu pomocí klávesnice vidíme podrobněji ve 3. díle „Pokažená klávesnice“).

Panáčci si okopírují napsaný text, což je znázorněno pomocí fotografování tabule (3:06–3:16). Jak se později ukáže v 6. dílu a v počítačové hře Linda mezi soubory, panáčci s kopiemi textu (tzn. fotografiemi) neběhají přímo k monitoru, ale nejprve do vedlejší místnosti Textova, kde jiní panáčci na obří plátno vykreslí okno Textova tak, jak by mělo vypadat na monitoru. Teprve kopie tohoto plátna z vedlejší místnosti pak putuje směrem k monitoru (tento krok záměrně není v 1. díle zobrazen).

Vzkazu si všimne Marwin, skočí do DL za Kubou (3:24) a vysvětlí vše potřebné (3:29–4:10). Nakonec se naši hrdinové domluví, že se do DL ještě někdy podívají, a počítačový svět pro dnešek opustí (4:21).

Tipy pro výuku:
Možné použití dílu je popsané v lekci „Co je počítačový program“.

2. díl – „Dva účty“

Technický popis:

Marwin nainstaluje ze svého USB flash disku kouzelný program Datová Lhota (0:31) na společný notebook Kuby a Lindy. Po instalaci spustí několik programů (0:34) a „skočí“ s Kubou do počítačového světa v tomto notebooku (tomuto světu zde říkáme Datová Lhota stejně jako zmíněnému programu – 0:37–0:44).

V Datové Lhotě oba vidí, jak se „staví“ nové budovy (0:50–1:00). Tyto budovy odpovídají programům, které Marwin spustil. Filmov se spustil s chybou (chyby v programech nejsou neobvyklé – viz 6. díl seriálu), čehož kluci využijí (1:31), aby se dostali na jeho „střechu“. Odsud pozorují servisní prográmky (1:47–2:04), které vykonávají mnoho užitečných funkcí, ale uživatel je obvykle příliš nevnímá.

Náhle začne demolice městečka (2:18–2:34). Stalo se tak proto, že Linda si došla pro notebook, odhlásila Kubu a přihlásila se na svůj účet. Díky tomu se všechny programy spuštěné z Kubova účtu začnou vypínat – a tedy i mizet z paměti počítače (přesněji: z paměti RAM, kde je celé městečko).

Mizí i příslušní panáčci neboli vlákna (2:31). Nezmizí pouze panáček z Jádra operačního systému (2:35), neboť jádro běží po celou dobu, kdy je počítač zapnutý.

Zároveň se o kus vedle začnou stavět budovy odpovídající programům, jež spustila Linda (2:48). Linda si začne stahovat fotky ze smartphonu (2:50) a hledat na internetu nápady, co by Kubovi mohla koupit k blížícím se narozeninám (3:42). Kubu najde Marwin a začne mu vysvětlovat, že není dobré pozorovat soukromí jiných lidí, i když k tomu máme prostředky (3:08–3:26).

Kluci počkají na okamžik, kdy Linda odejde od počítače (3:48 – panáčci usnuli, čili Linda zřejmě přestala s počítačem pracovat). Kluci opustí Datovou Lhotu (3:55) a znovu si ujasní, že není dobré pozorovat osobní věci jiných lidí (od 4:14).

Tipy pro výuku:
Tematicky se tento díl hodí na vysvětlování problematiky více účtů. To se může hodit jak v kontextu školních počítačů, tak domácích zařízení, které sdílí více osob. Díl se rovněž hodí pro vysvětlení problematiky osobních dat – i když nám technologie leckdy umožňují nahlédnout do soukromí jiných osob, nesmíme to dělat.

3. díl – „Pokažená klávesnice“

Technický popis:

Kuba dostal k narozeninám notebook z druhé ruky. S Marwinem instalují nové programy a notebook nastavují (0:16). Kuba otevře textový editor (Textov), ale klávesnice píše něco jiného, než by podle názoru Kuby měla (0:24). Než stihne Marwin zasáhnout, „skočí“ Kuba do Datové Lhoty (0:38).

Kuba se ocitne v Textově. Marwin dopisuje narychlo vzkaz – vidíme, jak písmenka „doputovala“ až do Textova a panáčci je vkládají na tabuli (0:45–0:55). Písmenka jsou ve skutečnosti zprávy z ovladače klávesnice (neboli, jazykem Datové Lhoty, z Klávesnicova – 1:05). Tyto zprávy nesou informaci, jaký znak byl stisknutý. Tabule je místo v paměti RAM, kde si počítač napsaný text pamatuje.

Panáček z Textova vysvětluje, že on sám text nekomolí, pouze na tabuli vkládá to, co z klávesnice dorazí (1:01). Kuba se vypraví s druhým panáčkem k jádru, odkud se chce dostat ke klávesnici blíže (o jádru více 1:21–1:51 a zejm. viz talkshow „O jádru a operačním systému“). Zjišťujeme, že svět Datové Lhoty obsahuje nejen městečko, ale i jádro (znázorněné coby hradba kolem městečka) a ovladače „za“ jádrem (1:37–1:46). Ovladače jsou programy zajišťující komunikaci s vnějšími zařízeními, například právě s klávesnicí – v Datové Lhotě se ovladačům souhrnně říká Periferie. Programy z městečka komunikují s ovladači z Periferie skrze jádro. Náš panáček se zrovna vydal ke grafickému ovladači zařídit, aby se okno s napsaným textem vykreslilo na monitoru (1:33– o vykreslování textu okna více viz 6. díl a hra Linda mezi soubory). Obraz okna k vykreslení nese panáček v tubusu na rameni.

Různé dveře v jádru znázorňují různé služby, které jádro umí zařídit (2:06–2:11). Komunikace s ovladači je střežena i antivirem (létající psi jsou „panáčci“ antiviru – 1:55 – více o antiviru viz 7. díl). Kuba nemá žádná oprávnění, tudíž se ani nemůže přes jádro dostat k ovladači klávesnice (2:03, 2:14); podaří se mu to až trikem (2:21).

Kuba dorazí do ovladače klávesnice, zatímco Marwin dokončuje text (2:36–2:59). Vidíme, že panáčkovi z Klávesnicova „přijíždí“ kódy kláves, které panáček překládá podle návodu v knize „Anglické rozložení písmen“ (3:04).

Do Klávesnicova nakonec dorazí i Marwin a vysvětlí, že písmena se kódům kláves přiřazují v ovladači klávesnice podle toho, jaký jazyk má klávesnice nastavený (3:19–3:59). Kuba měl nastavenou angličtinu, proto jeho klávesnice psala české znaky „divně“. Mezitím k počítači dorazila Linda, klávesnici přepnula na českou a napsala Kubovi vzkaz (přepínání jazyka klávesnice Lindou: 4:05–4:13; zpráva od kliknutí myši: kurzor na 4:05; vzkaz: 4:15–4:23).

Tipy pro výuku:
Jádro je sice zajímavé, ale poměrně složité téma. Pro výuku doporučujeme spíše téma přepínání jazyka klávesnice (mechanismus přepnutí je v dílu znázorněn poměrně věrně), případně téma ovladačů a počítačových vstupů a výstupů (k tomuto tématu blíže viz i talkshow „O jádru a operačním systému“, kapitola „Periferní zařízení“).

Technická poznámka:
Kódy kláves jsme zvolili arbitrárně. Tyto kódy ve skutečnosti z klávesnice dorazí nejprve do ovladače USB; odtud pak putují do Klávesnicova.

4. díl – „Koukej mazat!“

Technický popis:

Před začátkem dílu se stalo toto: Kuba vypracoval ve školní počítačové laboratoři, na společném školním účtu, domácí úkol. Poté ho smazal, ale nevysypal koš. K počítači (ke stejnému společnému účtu) si sedl Janáček, úkol z koše vytáhl a odevzdal jej coby svůj. Protože úkol odeslal paní učitelce Janáček jako první, paní učitelka si myslela, že úkol opsal Kuba od Janáčka.

Marwin připraví, opět na společném školním účtu, na Janáčka past: falešný domácí úkol plný nesmyslů (0:45–1:02). Úkol nechá uložit a rychle skočí s Kubou do DL. Na střeše Textova zastihnou panáčka, jak pracuje na ukládání domácího úkolu na disk, a nechají se s posledním datovým balíkem (tzn. poslední částí úkolu) poslat na Diskov, neboli ovladač disku (1:18) – úkol se skládá z více takových balíků.

V ovladači disku jsou datové balíky s domácím úkolem připravovány k uložení na disk (1:32). Zároveň jeden z panáčků dopraví do kartotéky, neboli souborového systému, záznamy o tom, do jakých sektorů budou balíky uloženy (1:42–2:02). V kartotéce vidíme, jak jsou záznamy o sektorech přidány do šanonu o domácím úkolu (tzn. k záznamům daného souboru – 2:02).

Marwin vysvětlí rozdíl mezi pamětí RAM a diskem (2:28–2:54). Konec „plochy“, na které stojí městečko i kartotéka, reprezentuje konec paměti RAM (1:25, 2:13). Disk se již nachází mimo paměť RAM.

Nakonec se Marwin vrátí s Kubou do kartotéky a ukáže mu, co se děje během mazání souboru (tzn. co se stalo, když Kuba mazal svůj minulý úkol): záznam o domácím úkolu se pouze přesune do složky „koš“, ale na disku se s daty nic nestane (3:04–3:20).

K počítači si sedne Janáček a prohledá obsah koše (od 3:26). Nakonec si „smazaný“ falešný domácí úkol zkopíruje na USB flashku (3:40) a odevzdá ho. Past sklapne.

Tipy pro výuku:
Možné použití dílu je popsané v lekci „Kam se schovají data?“.

5. díl – „Kde to vázne?“

Technický popis:

Kuba se snaží těsně před uzávěrkou poslat do školní soutěže na téma „Mé nejoblíbenější místo ve škole“ povídání o lavičce, její fotku a video. Kuba posílá tyto tři soubory přes internet, z webové stránky soutěže (0:19–0:33). Soubory posléze připutují na školní server.

Povídání (text) se nahraje hned (0:20), u fotky to chvilku trvá (0:23), video se nahrává velmi pomalu (0:28–0:33). Kuba je z toho nervózní, a tak se podívá do DL, kde to vázne.

Ocitne se v Prohlížečově; vidíme balíky, které se nahrávají z disku (žluté) a odesílají směrem na síť (hnědé; 0:51). Kuba zjistí, že balíky z disku doputují do druhého patra budovy, kde se zašifrují (1:10 – 1:54), než se na síť odešlou. Vše probíhá hladce.

Dále Kuba zjistí, že síťové ústředí (přesněji: síťový ovladač) přijímá balíky pomalu, takže se na střeše Prohlížečova štosují (1:55–2:10). Kuba se nechá na síťové ústředí odeslat (2:15).

Síťové ústředí provádí s balíky mnoho úkonů – vidíme z nich pouze jeden: „čtvrcení“ na menší balíky (2:32). V kostce jde o to, že data se přes síť posílají v balíčcích určité velikosti (tzv. paketech), a větší data je tedy třeba do těchto paketů rozdělit. Jde o standardní proces.

Kuba ovšem tento proces zablokuje a balíky odeslané z Prohlížečova se začnou v síťovém ústředí vršit (2:37–2:43). Naštěstí zasáhne Marwin. Nejprve pošle zprávu, aby zastavili činnost Prohlížečova včetně načítání dalších balíků z disku (2:50), potom pomůže znovu rozjet „čtvrcení“ balíků (3:42–3:47) a nakonec pošle zprávu do Jádra operačního systému, aby obnovili činnost Prohlížečova (3:48). Balíky se zbylou částí videa se začnou odesílat dál. Odesílají se takovou rychlostí, jakou umožňuje síťové připojení (panáček tedy nic nezdržoval).

Tipy pro výuku:
Možné použití dílu je popsané v lekci „Já a počítačový svět“.

6. díl – „Aktualizuj!“

Technický popis:

Kuba tvoří v textovém editoru (tzn. Textově) domácí úkol na téma „Co bych chtěl být v jiném životě“. Při úpravě slova KUBANÁTOR (čas: 0:37–0:44) ale nastane chyba (0:45). Náhle se objeví přes okno červený „cákanec“ a program přestane reagovat. Kuba skočí do DL a tam zjistí, že panáčci v Textově se chovají „pomateně“ (0:57–1:20). Kuba dojde v Textově až do druhé místnosti, kde objeví plátno, které vypadá jako obraz na monitoru (1:18–1:21). Však také panáčci toto plátno používají k tomu, aby si obraz, který má být na monitoru vykreslen, připravili! Jak Kubovi později vysvětlí Marwin, chyba v programu nastala v momentě, kdy barva zasáhla mimo toto plátno – zasáhla místo v paměti RAM, kde byl „schován“ programový kód Textova. Procesor tedy místo toho, aby četl kód, četl červenou barvu (např. 1:22). Není divu, že panáčci začali vykonávat nesmysly a program se zasekl (2:25–2:43).

Marwin dále vysvětlí, že oni dva nemohou chybu odstranit, ale pokud již na chybu někdo narazil dříve a nahlásil ji do firmy, která Textov vytvořila, mohli programátoři Textova připravit aktualizaci (3:33–4:05). A to se skutečně stalo – aktualizace, která vzniklou chybu napravuje, již existuje. Textov je tedy ukončen (3:55–3:58), aktualizace se nainstaluje a Textov se spustí znovu (4:01).

A v čem chyboval sám Kuba? Bylo by bývalo lepší, kdyby měl zapnuté automatické stahování aktualizací, jakmile jsou tyto dostupné na internetu (pomiňme, že měl na domácí úkol použít spíše program na malování).

Tipy pro výuku:
Možné použití dílu je popsané v lekci „Co je počítačový program“.

Technická poznámka: Procesor je zobrazen jako zařízení na nebi v DL (2:13) a instrukce čte „čtečka“ (např. 1:22, 1:52). Čtečka je jen metafora: ve skutečném počítači se instrukce dostanou do procesoru trochu složitější cestou. Programový kód je v Datové Lhotě znázorněn coby čárový kód; skutečnost je složitější.

7. díl – „Počítačové viry“

Technický popis:

Mimo díl se stalo toto: Kubovi se při každém (nebo téměř každém – řekněme jednou denně) spuštění počítače začal aktualizovat antivir. Aktualizace chvíli trvá – například proto, že se obvykle musí z internetu stáhnout pro aktualizaci data. Kubovi čekání vadilo, a tak celý antivir vypnul (2:41). Kdyby vypnul jen aktualizace antiviru, antivir by zůstal spuštěný, pouze by přestal „vylepšovat své bojové schopnosti“. Ale Kuba vypnul antivir úplně. (V seriálu operační systém Kubu upozorňuje, že je antivir vypnutý, na 1:00.)

Následně si Kuba stáhl novou Superhru. Odkaz na ni mu přišel ve zprávě od kamarádů (3:50). Superhra je opravdu zábavná hra, jenže její součástí je i špionážní vir („spyware“). Kdyby měl Kuba aktualizovaný antivir, tento by ho pravděpodobně v okamžiku, kdy by Kuba kliknul na tlačítko „Zahájit stahování“ (šipka v okně na 3:51), upozornil, že za odkazem na Superhru se skrývá vir. Z dílu nevíme, co všechno vir u Kuby na počítači napáchal, ale dvě věci víme jistě: a) zkopíroval si kontakty na jeho kamarády z nějaké aplikace na posílání zpráv, b) zapínal Kubovi webkameru, nahrával ho a jeho nahrávky rozesílal kamarádům (jak to přesně udělal – viz „Jak přesně funguje návnada“). Tímto způsobem se děti ve škole dozvěděly, že si Kuba oblíbil plyšovou okurku, kterou vyhrál v soutěži v 5. díle.

Marwinovi se v Datové Lhotě podařilo spustit antivir (2:55) a s jeho pomocí odhalit vir v Superhře (3:40). Podařilo se zabránit, aby vir odeslal nové video (tzn. video, které se v tomto díle nahrávalo zhruba od 1:06), a vir z Kubova počítače smazat. Staré video s okurkou, kterým díl začíná, ale zůstalo rozesláno – antivir nemá žádnou moc ho z internetu a ze zařízení Kubových spolužáků smazat. Stejně tak nebyl zničen server viru (viz otázka „Jak přesně funguje návnada“ výše) – vir pokračuje ve své škodlivé činnosti: na serveru zůstává původní Kubovo video a kontakty na jeho kamarády… a zřejmě i stovky dalších podobných videí dětí či dospělých. Přitom pokud někdo z Kubových spolužáků Kubovo původní video s okurkou stáhnul a sám neměl zapnutý a aktualizovaný antivir, náš vir se dostal na zařízení tohoto spolužáka. Pokud tento spolužák nemá zalepenou kameru, brzy bude následovat Kubův osud…

Tipy pro výuku:
Možné použití dílu je popsané v lekci „Počítačové viry“.

Technická poznámka:
Vir coby počítačový program má Kuba v notebooku jen jeden. V seriálu vidíme více „postaviček virů" – to jsou jednotlivá vlákna téhož programu (téhož viru).

8. díl – „Stránko, otevři se!"

Technický popis:

Lindě se na webové stránce chemického kroužku nenačítá fotka s pozvánkou na den otevřených dveří (0:28). Marwin se rozhodne, že se na problém podívá v Datové Lhotě. Mimo obraz nechá na Kubově notebooku Lindinu stránku načíst a skočí s Kubou do Datové Lhoty. Ocitnou se v Prohlížečově (tzn. prohlížeči – programu na prohlížení webových stránek), v části nazvané Stránkov, která je zodpovědná za zobrazení webové stránky podle HTML kódu. Zde vidíme obří konstrukci (1:01), která znázorňuje stránku chemického kroužku načtenou v paměti RAM v Kubově notebooku. Celá místnost je analogická místnosti v Textově s tabulí (viz např. 2. díl, 0:45). Na rozdíl od prostého textu má stránka „stromovou" strukturu – což je vidět právě díky konstrukci.

Vidíme, že fotka pozvánky chybí (1:04). Marwin nechá HTML stránku načíst znovu (1:12). Vidíme, že stránka dorazí do počítače z internetu přes Síťov (neboli ovladač síťové karty – 1:25) v podobě tzv. HTML kódu (1:32, 1:43). HTML kód je návod, podle kterého je webová stránka ve Stránkově „postavena" (1:43–2:52). Část stránky přitom postaví skript (1:59–2:52). Skript se spouští v uzavřené zóně („sandboxu", 2:21), aby nemohl napáchat škodu, kdyby obsahoval vir nebo nějakou chybu. Marwin osvětlí, že výhodou skriptu je, že umí flexibilně předělávat části stránky, aniž by se musela načítat celá stránka z internetu znovu (zde skript zařizuje stavbu nebo přestavbu části „Novinky" - 2:57–3:24). Zároveň názorně vidíme, že to, co je na konstrukci, se skutečně zobrazí na monitoru (3:35, 3:44).

Nakonec zjistíme, že vázne stahování fotky, protože je moc velká (3:56–4:12). Fotky se totiž nahrávají až po HTML kódu (3:32) – takže se stává, že se nejprve zobrazí na webové stránky text (který je obvykle součástí HTML kódu) a teprve poté se začnou postupně objevovat obrázky.

Tipy pro výuku:
Hlavní výuková myšlenka dílu spočívá ve sdělení, že zobrazení webové stránky je komplexní proces, který začíná stažením HTML kódu z internetu – konkrétně z nějakého webového serveru. HTML kód je potom návod, pomocí kterého se stránka vystaví. Tyto dvě myšlenky samy o sobě mohou být pro mnoho dětí značně neintuitivní.

Technická poznámka:
Skript je programový kód přidaný k HTML kódu. V roce 2020 je nejběžnějším typem skriptu JavaScript.

Zpoždění v nahrávání obrázků za textem je na běžném internetovém připojení v řádu zlomků sekund nebo jednotek sekund. Jen na špatném připojení, nebo pokud by fotka byla extrémně veliká jako v případě Lindina webu, by zpoždění bylo delší.

9. díl – „Cesta na se(r)ver"

Technický popis:

Kubovi se nedaří přihlásit do jeho oblíbené internetové hry, a tak se rozhodne, že skočí do Datové Lhoty a bude sledovat, co se s heslem, které zadal, děje. Zjistí, že v Prohlížečově chyba není: panáčci správné heslo neznají, jen odešlou to, co Kuba napsal, na server počítačové hry a čekají, co se jim ze serveru vrátí za odpověď (0:41). Kuba se rozhodne zadané heslo sledovat. Jeho cesta vede přes ovladač síťové karty (Síťov), kde balík, neboli paket, se zadaným heslem dostane (mimo jiné) cílovou IP adresu (0:57), systémovou sběrnici počítače (0:59) a síťovou kartu (1:03). Zde opustí svůj počítač „trubkou", která znázorňuje internetové připojení (1:09).

Po delší cestě, která zde není detailně znázorněna, se ocitne na jedné ze síťových karet internetové křižovatky zvané router (1:16). Router je počítač, který rozhoduje, kterým směrem datové balíky poslat dále (více viz talkshow „O počítačích na internetu"). Kuba se ocitne v části jádra operačního systému, které rozhoduje, jakým směrem balíky dále posílat, tzn. přes jakou síťovou kartu (1:33). Zde Kuba balík s heslem ztratí. Dozvíme se, že datové balíky po cestování na internetu musí být (mimo jiné) označené IP adresou příjemce (1:39–1:56).

Objeví se Marwin a v kostce vysvětlí Kubovi, co je to router, jak „cestují" data po internetu (2:16–2:40 – více k internetu viz talkshow „O datech na internetu") a co je to IP adresa (2:41–2:50).

Dále vysvětlí, že IP adresu jde získat „překladem" z webové adresy (což je např. www.decko.cz) pomocí DNS služby a DNS serverů (2:51–3:51).

Marwin zjistí podle IP adresy, kterým směrem se mají vydat, aby se dostali na onlinovku. Od toho je na routeru tzv. routovací tabulka, která je v seriálu zobrazena jen velmi zjednodušeně (4:01). Z daného směru dorazily tři balíky (4:02). Na balících je i IP adresa odesílatele, takže Marwin mimo obraz zjistil, že balíky dorazily z onlinovky. Onlinovka posílá zpátky HTML kód pro stavbu další stránky. Protože jsou balíky jen tři, je HTML kód krátký, tudíž i webová stránka, která se má na Kubově počítači zobrazit, je jednoduchá. Marwin z toho usoudí, že nepůjde o stránky ze hry (která by byla složitější a odpovídalo by jí více balíků), ale jen o jednoduchou stránku ve smyslu „Heslo je zadáno špatně." (4:05–4:11).

Nakonec se ukáže, že heslo Kubovi změnila Linda, protože ho opravdu nebylo těžké uhodnout (4:21–4:32).

Tipy pro výuku:
Možné použití dílu je popsané v lekci „Komunikace po internetu". Okrajově jde také ukázat, že na obsah zašifrované zprávy lze usoudit i z nepřímé informace, jakou je třeba velikost zprávy (4:05–4:11). Téma routovacích tabulek a DNS služby je pro děti z 1. stupně ve většině případů příliš složité na uchopení. Případně lze v souvislost s tímto dílem také zmínit, že mít heslo 1234 není zrovna dobrý nápad.

Technická poznámka:
V dílu používáme starší verzi IP adres složenou ze čtyř čísel (tzv. IPv4). Dnes se pomalu přechází i na novější verzi, kdy IP adresy vypadají podstatně složitěji (tzv. verze IPv6). Tento přechod ale nejspíše ještě bude trvat mnoho let.

10. díl – „Je libo sušenku?"

Technický popis:

Kuba s Marwinem vybírají v e-shopu dárek pro Lindu. Přitom se objeví reklama na doplňky ke Kubově plyšové okurce (0:23). Marwin vysvětluje, že webová stránka umí nabízet personalizovanou reklamu na základě toho, co Kuba na internetu dělal v minulosti. Umí to například díky tzv. cookies (český překlad zní „sušenka", avšak v češtině se používá anglické cookie, v množném čísle cookies; čteme „kúkí" nebo „kúkís"; 0:29–0:40).

Marwin se rozhodne mechanismus za cookies ukázat Kubovi z nitra Datové Lhoty. Než kluci „skočí" do Datové Lhoty, Kuba omylem vykopne napájení notebooku (notebook je starý a baterka se bez napájení během pár sekund vybije; 0:48).

Kluci se vypraví na internetu mnohem dál než v 9. dílu: až na server e-shopu (1:00). Dostanou se do Webova (1:04), což je program, který komunikuje se stovkami právě připojených uživatelů zároveň – a pro všechny chystá jejich webové stránky (přesněji chystá pro ně HTML kód, pomocí kterého prohlížeč v počítačích uživatelů stránky zobrazí). Pro každé internetové spojení vidíme jeden trychtýř na střeše Webova (0:59, 1:04, 3:20) a jeden katapult u Síťova (0:59).

Kubu již panáčci z Webova znají: protože před kluky dorazil balík s cookie: jednoznačným identifikátorem, který se z Kubova počítače odesílá na server e-shopu (1:08–1:16). Marwin vysvětlí Kubovi princip cookies podrobněji (1:25–1:58), včetně toho, že na serveru vedou záznam o tom, co v minulosti Kuba po serveru chtěl, tzn. zjednodušeně řečeno, na co všechno v minulosti na stránce klikal (záznam je vidět na 1:52; ve skutečnosti v něm není „Kuba", ale popis Kubova chování na tomto serveru).

Vidíme, jak pro Kubu připravují panáčci HTML kód stránky (2:00–2:17; 2:56–3:08). Tento kód se po dokončení má odeslat na Kubův počítač, kde se pomocí něj má zobrazit webová stránka v Prohlížečově, jak je ukázáno v 8. díle.

Marwin s Kubou se vydají do Databáze, odkud se vybírají texty do HTML kódu a obrázky, které se pošlou později (2:22–2:35). Jde o texty a obrázky, které se vybírají na základě toho, co Kuba zrovna v e-shopu hledá, a také na základě informací, co Kuba na serveru vybíral v minulosti. Po návratu do Webova ještě Marwin ozřejmí, že cookies mohou mít i výhody (3:05–3:14).

Náhle zmizí přepážka, kde se připravuje HTML kód pro Kubovu stránku e-shopu (3:16), protože se s Kubovým počítačem přerušilo internetové spojení (3:21). Naštěstí mezitím začala Linda hledat, co

by nakoupila, na tomtéž e-shopu, což Kuba odhadne podle položek, které se mají Lindě zobrazit (3:36). Marwin napíše do HTML kódu Lindě vzkaz, aby zapnula Kubův notebook (3:51); vzkaz se objeví na monitoru Lindy, jakmile je stránka na Lindině počítači zobrazena (3:55). Linda Kubův notebook zapne (mimo obraz), Prohlížečov obnoví spojení (3:58) a Kuba s Marwinem mohou odcestovat zpět domů.

Tipy pro výuku:
Možné použití dílu je popsané v lekci „Soukromí v digitálním světě".

Popis metafor použitých v modelových lekcích

Metafory použité v listech DL			
Target (cílový koncept)	Analog (podobný koncept)	Stručné vysvětlení metafory	Některá relevantní omezení metafory
digitální zařízení	město	Uvnitř paměti RAM digitálního zařízení to vypadá podobně jako ve městě. V digitálním zařízení je mj. spousta spuštěných programů (ve městě budov) a vláken (lidí). Mnoho z nich má svou jedinečnou funkci a pozici v zařízení (ve městě).	V počítači to ve skutečnosti nevypadá jako ve městě. Budovy svádí k představě, že uvnitř počítače je to trojrozměrné.
programový kód	návod/sled rozkazů	Např. při vaření neznámého jídla potřebujeme návod – popis pracovního postupu, dle kterého se řídíme. Podobné pokyny (příkazy) dostávají počítače.	U programového kódu je předem daná množina příkazů a počítač musí přesně „vědět“, jak je interpretovat. V receptu člověk může improvizovat; počítač nikdy neimprovizuje.
počítačový program	dům ve městě	V digitálním zařízení (v DL metafora města) je spuštěný program reprezentován budovou – např. textový editor je dům Textov.	Velikost domu může odpovídat množství paměti počítače, kterou program zabírá (včetně dat, s nimiž program pracuje). Naopak barvy a vzhled domů nemají v metafoře význam.
tok dat počítačovou sítí	převážení kostry dinosaura	Kostru dinosaura chceme přestěhovat z jednoho muzea do druhého. Vytvoříme plánek kostry, kostru rozebereme na jednotlivé kosti a převezeme kostru v bednách několika auty. V druhém muzeu se kosti vyndají z beden a složí podle plánku. Data po internetu putují podobně, data se rozkládají na dílky – pakety.	Během cesty se může některý s dílků ztratit či zničit. Zatímco u kostry je ztráta nevratná, cílový počítač může požádat o znovuzaslání paketů.
paměť počítače	školní batoh	Data ukládáme do paměti počítače. Školní potřeby do batohu. Stejně jako batoh má i paměť omezenou velikost. Z batohu můžeme věci vyjmout (z paměti vymazat) a dát si do něj jiné věci (uložit do paměti jiná data).	Obsah některých pamětí počítače (RAM) se automaticky vymaže při odpojení napájení.
router	křižovatka s chytrým policistou	Data, jež posíláme po internetu, putují po kabelech (silnicích) přes spoustu routerů (křižovatek) až na počítač s cílovou IP adresou (cíl cesty). Každý router určí (policista rozhodne), kterou cestou budou data putovat dále.	Data se mohou po omezenou dobu na routeru hromadit. Router může po určité době (v případě „zácpy“) data smazat.
server	služba	Server je jakýmsi služebníkem, nabízí nám specifické služby, např. filmy k přehrání, hry, jiný server zase zboží ke koupi. Stejně tak ve městě máme služby (obchody, úřady, banky atd.)	Ve městě musíme většinou danou službu navštívit, k internetovému serveru posíláme pouze požadavek.
IP adresa	adresa bydliště	Jdeme-li k někomu poprvé na návštěvu, potřebujeme vědět, jakou má adresu bydliště. Stejně tak musí počítače znát svou IP adresu, aby mohla například data, která posíláme, dorazit na správný počítač.	

streamování	sprchování se	Video, které si přehráváme v internetovém počítači, k nám doputuje jako kopie videa ze serveru a po přehrání nám z počítače mizí. Stejně tak voda během sprchování nám průběžně odtéká.	Během sprchování voda odteče (přesune se jinam). Video se po přehrání nikam nepřesune, ale zmizí.
downloado-vání	koupání se ve vaně	Pokud si stáhneme z internetu video, je to podobné, jako když si napustíme vanu vodou. Video si můžeme nechat uložené, nebo ho můžeme smazat (vypustit vodu z vany).	Metafora funguje na kontrastu s předchozí metaforou streamování. Video si mohu pustit, až když je celé stažené, ovšem ve vaně se lze koupat už během doby, kdy se napouští.
činnost na internetu	pobyt v akváriu	Pobyt na internetu se dá přirovnat k životu v domě s prosklenými stěnami. Kdokoli cizí se může dívat, co děláme. Většinu času nás nikdo nesleduje, ovšem kdykoliv se někdo může začít koukat.	Existuje více možností, jak se pohledům zvenčí chránit. Pro zjednodušení neuvádíme v modelových hodinách všechny způsoby.
datová stopa	stopa ve sněhu	Během pobytu na internetu za sebou necháváme datovou stopu, podobně jako když se projdete v čerstvě napadaném sněhu. Stejně jako ve sněhu lze i na internetu stopy mírně zahladit, ale nelze se jich zbavit úplně.	Pokud začne znovu sněžit nebo když sníh roztaje, stopa již nebude vidět. Datová stopa naopak nezmizí.
koš počítače	odpadkový koš	Pokud smažeme z našeho zařízení nějaká data, nezmizí úplně, pouze se přesunou do koše. Stejně jako když doma vyhodíme papír od bonbonu – papír neopustí náš domov, obsah koše musíme ještě donést do popelnice. Stejně tak koš v počítači se musí vysypat, abychom se dat zbavili definitivně. Do té doby z něj ještě data můžeme získat zpět.	Odpadkový koš vysypeme do popelnice a v principu můžeme skutečné odpadky vyndávat ještě z popelnice. Ovšem jakmile vysypeme koš v počítači, běžný uživatel se k tomu, co v koši bylo, už dostat nemůže (IT odborník někdy ano).
cookies	lístek v šatně	Když jdeme poprvé na nějakou webovou stránku, dostaneme lístek, podobně jako když si odložíme kabát do šatny. Jedna část lístku se uloží v našem počítači, druhou část lístku si nechají na serveru. Zároveň si k druhé části lístku server ukládá, na co všechno jsme na stránce klikali. Pokud vstupujeme na webovou stránku podruhé, server porovná obě „půlky" lístku, a díky tomu pozná, že jsme opět přišli my. Zároveň má uloženo, co jsme minule dělali.	Metafora se týká pouze uložení kabátu do šatny a přiřazení ke správné osobě. Lístek v šatně například neví, co jsme v divadle dělali nebo kolikrát jsme divadlo navštívili.

Modelové lekce připravili a na školách vyzkoušeli: Cyril Brom, Anna Drobná, Tereza Hannemann, Pavel Ježek. [15. 5. 2020]

CC BY NC SA
Česká televize
matfyz
cz.nic | SPRÁVCE DOMÉNY CZ