

1 PROGRAMOVÁNÍ – DATOVÉ TYPY A POLE

-Co je to program?

-Posloupnost instrukcí, které popisují realizaci určité úlohy

Aby počítač mohl vykonávat nějakou činnost, potřebuje mít ve své operační paměti alespoň jeden program

V současnosti je v počítači základním programem jádro, které řídí chod a uživatel pak pracuje s aplikačním softwarem

Program vzniká zápisem algoritmu v nějakém programovacím jazyce

Dříve se programovalo pomocí děrných štítků

-Proces vzniku programu

1) nápad – co chci?

2) návrh algoritmu

3) psaní – zvolíme si programovací jazyk

4) ladění programu (patchování a odstraňování chyb) debugování

5) údržba programu

-Proměnné jsou základním stavebním kamenem programování. Slouží k ukládání hodnot, se kterými se v programu pracuje.

Vznikají definováním (datový typ + název). Datový typ určuje co v proměnné může být uloženo a jaké operace jsou s tou

proměnnou povoleny. Datové typy jsou různé a jejich použití závisí na tom, co bude v proměnné uloženo.

-primitivní typy:

čísla (byte, short, int, long, float, double),

znaky (char),

logické hodnoty (boolean),

(-referenční typy:

třídy (class),

pole (array))

Logická hodnota (boolean) – může nabývat hodnot 0/1 nebo false/true.

Celé číslo (integer) – v C je standardně integer 16bitový a proto může nabývat od -216-1 až 216-1 ($-65535 < i < 65535$)

Znak (char) – ukládá jeden znak. V počítači je reprezentován pomocí celého čísla.

Reálné číslo (double, float, real) – ukládá čísla s desetinnými čísly.

V C se můžeme setkat s prázdným datovým typem void, pro který nenabývá žádných hodnot.

Může sloužit pro deklaraci funkce, která nemá návratovou hodnotu.

-Definice - alokuje paměť pro proměnnou v paměti RAM

X Deklarace (udává typ a jméno) - Výčet všech proměnných, které se v programu objeví

typy deklarace:

- Statická - hned nahoře v „bloku“ si definujeme VŠECHNY proměnné a zablokujeme místo hned -(pomalé, ale bezpečné)
- + nemohu proměnnou deklarovat vícekrát)
- Dynamická - deklarujeme proměnnou tam, kde jsou potřeba v daném čase a místě

-Aritmetické operátory:

- + součet
- rozdíl
- * násobení
- / dělení (celočíslné i desetinné)
- % zbytek po celočíselném dělení

-Složené aritmetické operátory:

- `x++ => x = x+1`
- `x-- => x = x-1`

-Relační operátory:

- používají se pro porovnání hodnot dvou číselných proměnných (pokud nejsou stejného typu, tak se převedou na delší typ),
- proměnných typu char a boolean. Výsledkem je hodnota typu boolean, tj. buď pravda (true) nebo nepravda (false) - nejčastěji s -if-
- `==` rovná se
- `!=` nerovná se
- `<` menší než
- `>` větší než
- `<=` menší nebo rovno
- `>=` větší nebo rovno

- Datová pole (array) = soubor hodnot, datová struktura, která sdružuje daný počet prvků stejného datového typu.

- pole definujeme tak, že je to nějaké místo v paměti pro několik proměnných stejného typu uložených pod stejným identifikátorem
- když potřebujeme neomezený počet proměnných a navíc uspořádaných - využijeme seznam
 - Na položku v seznamu se odkazujeme indexem
 - seznam začíná vždy od nuly! (proto když vypíšeme `print (1)`, vypíše to druhou položku)

- Pole deklarujeme skoro tímž způsobem jako proměnné => datový typ + název + rozsah

- Pole jsou dobré, protože v nich můžeme uložit více dat

Úlohy:

1) Určete, jaká bude hodnota v proměnné -a- po skončení této sekvence příkazů:

```
int a,b,c; // definujeme proměnné typy integer
a=b=c=0; // přiřazení hodnoty 0 všem proměnným
if (++b) a+=b; // pokud se podaří navýšit hodnotu b, splní se inkrementování a o hodnotu b
c=b++; // do c se přiřadí hodnota 1 (hodnota b před inkrementací) a v proměnné b bude
následně hodnota 2
a*=c; // násobíme a=a*c = a = 1*1
```

2) Vytvořte v editoru DEV-C++ program, který bude obsahovat sekvenci příkazů z předchozího bodu a provede

výpis proměnných a, b, c na obrazovku

Úloha: Vytvořte v libovolném programovacím jazyku dostupném na počítači program, který bude obsahovat sekvenci příkazů z bodu 3 (upravenou dle potřeb daného jazyka), a provede výpis proměnných a, b, c na obrazovku:

A)

```
# Definice proměnných
```

```
a = 10
```

```
b = 5
```

```
c = a + b
```

```
# Výpis hodnot proměnných
```

```
print("Hodnota proměnné a:", a)
```

```
print("Hodnota proměnné b:", b)
```

```
print("Hodnota proměnné c:", c)
```

B)

```
a = b = c = 0
```

```
b += 1
```

```
a += b
```

```
c = b
```

```
b += 1
```

```
a *= c
```

```
print("Výsledek proměnných a, b, c:", a, ",", b, ",", c)
```

2 Programování – Objekty

<https://is.muni.cz/el/1433/podzim2007/PB162/um/02/printable.html>

-Co je to program?

-Posloupnost instrukcí, které popisují realizaci určité úlohy

Aby počítač mohl vykonávat nějakou činnost, potřebuje mít ve své operační paměti alespoň jeden program

V současnosti je v počítači základním programem jádro, které řídí chod a uživatel pak pracuje s aplikačním softwarem

Program vzniká zápisem algoritmu v nějakém programovacím jazyce

Dříve se programovalo pomocí děrných štítků

-Proces vzniku programu

1) nápad – co chci?

2) návrh algoritmu

3) psaní – zvolíme si programovací jazyk

4) ladění programu (patchování a odstraňování chyb) debugování

5) údržba programu

Objekt

-Objekt je základní abstraktní jednotkou používanou v objektovém programování.

-Objekt si „pamatuje“ svůj stav (v podobě dat čili atributů) a poskytuje rozhraní operací, aby se s ním mohlo pracovat (nazývané metody).

-Při používání objektu nás zajímá, jaké operace (služby) poskytuje, ale ne, jakým způsobem to provádí – to je princip zapouzdření.

Koncepce objektově orientovaného programování

-Objekty – jednotlivé prvky modelované reality (jak data, tak související funkčnost) jsou v programu seskupeny do entit, nazývaných objekty. Objekty si pamatují svůj stav a navenek poskytují operace (přístupné jako metody pro volání).

-Abstrakce – programátor, potažmo program, který vytváří, může abstrahovat od některých detailů práce jednotlivých objektů.

Každý objekt pracuje jako černá skříňka, která dokáže provádět určené činnosti a komunikovat s okolím, aniž by vyžadovala znalost způsobu, kterým vnitřně pracuje.

-Zapouzdření – zaručuje, že objekt nemůže přímo přistupovat k „vnitřnostem“ jiných objektů, což by mohlo vést k nekonzistenci.

Každý objekt navenek zpřístupňuje rozhraní, pomocí kterého (a nijak jinak) se s objektem pracuje.

-Skládání – Objekt může obsahovat jiné objekty.

-Delegování – Objekt může využívat služeb jiných objektů tak, že je požádá o provedení operace.

-Dědičnost – objekty jsou organizovány stromovým způsobem, kdy objekty nějakého druhu mohou dědit z jiného druhu objektů,

čímž přebírají jejich schopnosti, ke kterým pouze přidávají svoje vlastní rozšíření. Tato myšlenka se obvykle implementuje

pomocí rozdělení objektů do tříd, přičemž každý objekt je instancí nějaké třídy. Každá třída pak může dědit od jiné třídy
(v některých programovacích jazycích i z několika jiných tříd).

-Polymorfismus – odkazovaný objekt se chová podle toho, jaké třídy je instancí. Poznává se tak, že několik objektů poskytuje stejné rozhraní, pracuje se s nimi navenek stejným způsobem, ale jejich konkrétní chování se liší podle implementace.
U polymorfismu podmíněného dědičností to znamená, že na místo, kde je očekávána instance nějaké třídy, můžeme dosadit i instanci libovolné její podtřídy, neboť rozhraní třídy je podmnožinou rozhraní podtřídy. U polymorfismu nepodmíněného dědičností je dostačující, jestliže se rozhraní (nebo jejich požadované části) u různých tříd shodují, pak jsou vzájemně polymorfní.

Objektově orientované programovací jazyky:

-Existuje velké množství programovacích jazyků umožňujících objektově orientované programování, např. Perl, Smalltalk, Java, C++, Object Pascal, C#, Visual Basic .NET, Lisp, PHP, Python, Ruby, Go, Rust...
-Tyto jazyky můžeme rozčlenit do mnoha skupin např:
-Tzv. čistě objektové jazyky, někdy nazývané objektové, ve kterých výpočet probíhá výhradně interakcí objektů, a to vzájemným zasíláním zpráv. Sem patří např. Smalltalk, Ruby a Java.
-Tzv. hybridní jazyky, nebo také objektově orientované, které jsou založeny na imperativním programování a obvykle pouze částečně implementují vlastnosti objektového programování. Mezi takové jazyky patří např. C++, Go a Rust.
-Objektová rozšíření původně neobjektových jazyků, např. Object Pascal, který vznikl jako rozšíření neobjektového jazyka Pascal.

Konstruktory a destruktory a jejich význam v OOP

Konstruktor – je metoda, která se zavolá vždy, když dojde k instanci vytvoření třídy nebo struktury. Konstruktor například zadává nějaké výchozí parametry třídy (pozn.1 v programe).

Destruktor – Je to metoda která se provede, když se třída/objekt ruší. Nevoláme ho my, ale systém ho zavolá na konci programu/když sa zruší trieda.

-Konstruktory/Destruktory se vytvářejí, když zadáváme třídě nějaké počáteční data, nebo při jejím vytváření se má udát nějaká událost.
(viz pozn2)

-Přetížení znamená, když má třída víc konstruktorů s různými parametry.

3 Programování – podprogramy a jejich využití

-Co je to program?

-Posloupnost instrukcí, které popisují realizaci určité úlohy

Aby počítač mohl vykonávat nějakou činnost, potřebuje mít ve své operační paměti alespoň jeden program

V současnosti je v počítači základním programem jádro, které řídí chod a uživatel pak pracuje s aplikačním softwarem

Program vzniká zápisem algoritmu v nějakém programovacím jazyce

Dříve se programovalo pomocí děrných štítků

-Proces vzniku programu

1) nápad – co chci?

2) návrh algoritmu

3) psaní – zvolíme si programovací jazyk

4) ladění programu (patchování a odstraňování chyb) debugování

5) údržba programu

PODPROGRAM

-Program do kterého napíšu nějakou funkci, kterou následně volám v hlavním programu (takže nemusím onu funkci desetkrát

rozepisovat v hlavním programu jen ji vždycky zavolám)

+

oddělené ladění

snadné změny

vyšší srozumitelnost programu

-

zpomaluje běh programu

Funkce a procedury:

-Funkce

– jsou základním stavebním kamenem jazyka C.

– Funkce se při překladu usídlí kdesi v paměti.

– Při její volání program přeskočí do funkce a po jejím provedení se vrátí za místo, kde byla funkce volána.

-Procedura

–je zvláštním případem funkce – nemá návratovou hodnotu a nemusí mít ani vstupní parametry.

–Používají se často při dávkovém zpracování – např. každou hodinu zavoláme proceduru, která zpracuje objednávky, které

se nashromáždily v databázi, a předá je do jiného systému.

–Procedura formálně v jazyku C neexistuje.

-Rekurze

–Pokud funkce volá ve svém těle samu sebe, nebo je volána jinou funkcí ve svém těle, hovoříme o rekurzi. => Volání sama sebe

–Data, která jsou funkci předávána, se ukládají do takzvaného zásobníku.

=> To je nějaké vyhrazené místo v paměti. => Po skončení funkce se data ze zásobníku zase odstraní.

–Pokud však funkce během svého vykonávání zavolá samu sebe, pak se do zásobníku umístí další data a tak stále dokola

=> Může se zacyklit => To je samozřejmě velice náročné na paměť a může vést až ke zhroucení programu. Použití rekurze je sice efektní, ale ne vždy.

–Klasickým příkladem na rekurzi je výpočet faktoriálu nebo třídění (avšak i faktoriál lze vypočítat elegantně bez rekurze).

Úloha:

2)Na ploše si najdete adresář MATURITA a v něm program c. Vhodně jej doprogramujte tak, že pouze doplníte kód a deklaraci

funkcí nacti() a vypis_prvek(), aby program načetl od uživatele všechny prvky deklarovaného pole a posléze celé pole vytiskl.

4 Programování – Řídící struktury

-Co je to program?

-Posloupnost instrukcí, které popisují realizaci určité úlohy

Aby počítač mohl vykonávat nějakou činnost, potřebuje mít ve své operační paměti alespoň jeden program

V současnosti je v počítači základním programem jádro, které řídí chod a uživatel pak pracuje s aplikačním softwarem

Program vzniká zápisem algoritmu v nějakém programovacím jazyce

Dříve se programovalo pomocí děrných štítků

-Proces vzniku programu

1) nápad – co chci?

2) návrh algoritmu

3) psaní – zvolíme si programovací jazyk

4) ladění programu (patchování a odstraňování chyb) debugování

5) údržba programu

ŘÍDÍCÍ STRUKTURA (též strukturovaný příkaz, anglicky control flow statement)

-je v informatice konstrukce pro zápis počítačového programu. Řídící struktury jsou používány ve vyšších programovacích a

skriptovacích jazycích. Rozhodují o dalším provádění programu: větví jeho běh, vytváří cykly nebo jinak mění běh programu.

-Dělí se na:

-větvené (if, switch)

-cyklové (while, while do, for)

Cykly

-Cyklus se skládá z posloupnosti příkazů a podmíněného skoku, pomocí kterého se cyklus ukončuje při splnění podmínky.

-Existují tyto druhy cyklů:

-nekonečný cyklus – za normálních okolností není vůbec ukončen

-while-do cyklus – cyklus s podmínkou na začátku posloupnosti příkazů

-do-while cyklus – cyklus s podmínkou na konci posloupnosti příkazů

-cyklus s testem podmínky uprostřed posloupnosti příkazů – řídce užívaná varianta

-for cyklus – speciální případ cyklu s podmínkou na začátku, obvykle užívaný pro výčet prvků z množiny prvků (např. interval

celých čísel $< 1; 10 >$). V některých jazycích je počet opakování vyhodnocen jednou na začátku a další změna této podmínky nemá

na počet opakování vliv. V ostatních jazycích je for cyklus vlastně zvláštním případem while-do cyklu:

-Hodně jazyků umožňuje násilné přerušení cyklu (vyskočení ven z cyklu, v Pascalu a v C to je break), je tedy možné vytvořit

například nekonečný cyklus, uvnitř tohoto cyklu testovat nějakou podmínku a ve vhodné situaci cyklus přerušit.

-Cykly se ukončí na základě podmínky. Cykly s While probíhají, pokud je podmínka splněna, cykly s Until probíhají až do okamžiku splnění podmínky.

-Cykly s podmínkou na začátku nemusí proběhnout vůbec, cykly s podmínkou nakonec proběhnou alespoň jednou.

-Cyklus s -While- na začátku cyklu je téměř totožný s předcházejícím cyklem While. Jediný rozdíl je, že tyto čtyři cykly mohou být ukončeny v jejich průběhu příkazem Exit Do.

Prostředky větvení

-IF = podmínka

-něco je něco, když je splněna podmínka

-přidává se „else“ (není povinné) => pokud podmínka není splněna, přeskočí to toto a to se ptá, jestli podmínka byla splněna

=> pokud ne, přeskakuje to a program jede dál

-jedna podmínka je vypsána { }

-může to být cokoliv (výraz)

-vždy se vyhodnocuje PRAVDIVOST!

-1 je vždycky pravdivá (používá se u ladění programu)

-,else if, další podmínka stále v jednom bloku bodmínek

STRUKTURA:

If

else if

else if

else if

...

else (to celé jeden blok)

-SWITCH = hledá jestli je case == a

-blok kódu vždy zakončený , break; ,

-proměná se testuje dokola

-na konec je “ default “ => pokud

-rovnou skočí na požadovanou hodnotu, nejde postupně jako if

-nevrací se zpět => jde furt dolů

-na začátku může být výraz (switch (a+1)) , ale pak už ne

Prostředky cyklické

-FOR = zapíšeme cyklus a kolikrát poběží => vypíše 5 a-ček

(int i = 1; i<=5; i=i+1) = (kde začínáme , kolikrát, co se stane)

(i=i++ - také možné použít místo + 1)

-WHILE = cyklus, který nemá předem daný počet kolikrát se zopakuje

-podmínka

-musí být splněna

-můžeme přidat ,do,

– proběhne všechno pod ,do, a zasekne se to až na ,while, a tam to řeší pravdivost podmínky

<http://programovani.gnj.cz/visual-basic-6-0/cykly>

Úlohy:

-Cyklus vypise na 5 radku pod sebe Durum:

```
for i in range(1, 6):  
    print("Durum")
```

-Cyklus vypise . na 1. radek jednu, na 2. radek dve ... az 5. radek:

```
for i in range(1, 6):  
    print("." * i)
```

1)Vytvořte program v prostředí DEV-C++, který načte celé číslo n a pak:

a)v případě, že $n \leq 10$ vytiskne n řádků, kde na prvním řádku bude n hvězdiček, na druhém řádku bude n-1 hvězdiček, ... a na posledním řádku bude 1 hvězdička.

b)v případě, že $n > 10$, vytiskne právě 10 řádků, které budou vypadat stejně jako v bodě a)

```
#include <iostream>  
using namespace std;
```

```
int main()  
{  
    int n = 0;  
    int i, j;  
    cout << "Zadejte cislo: ";  
    cin >> n; // načte vstupní číslo do n  
    if (n > 10)  
        n = 10; // pokud je n větší než 10, nastaví se 10  
    for (i = 0; i < n; i++)  
    {  
        for (j = n; j > 0; j--)  
            cout << "*";  
        cout << endl; // nový řádek  
    }  
  
    return 0;  
}
```

5 Textové procesory a Typografie

-TEXTOVÝ PROCESOR je v informatice program (aplikace), který slouží k vytváření formátovaného textu.

- ♦ Na rozdíl od textových editorů, se kterými se často zaměňují, umožňují textové procesory měnit vzhled obsahu dokumentu (fonty, velikost písma, nadpisy...).
- ♦ V současnosti běžné textové procesory používají metodu WYSIWYG, takže uživatel na monitoru vidí (téměř) přesně to, co by se mohlo aktuálně vytisknout na tiskárně.
- ♦ Profesionální sazba se provádí pomocí pokročilých DTP programů.
- ♦ Textový procesor ukládá do textu doplňující informace o formátování a vzhledu, které se ve WYSIWYG aplikacích nezobrazují. Místo toho se přímo mění zobrazovaný formát písma, formátování a podobně.
- ♦ Kromě změny vzhledu dokumentu je možné do textu vkládat i pokročilejší obsah, jako jsou obrázky, grafy, tabulky a další prvky.

I v tomto případě je nutné uložit doplňující informace, které se přímo nezobrazují. Místo nich se však přímo zobrazí výše zmíněné prvky.

-TEXTOVÝ EDITOR je v informatice program (aplikace), který slouží k úpravám prostého textu bez formátování. Prostý text lze přirovnat k textu psanému na psacím stroji.

- ♦ Textové editory se využívají k práci s nenáročným textem. Dále jsou běžně využívány v informatice např. pro úpravu konfiguračních souborů, zdrojových kódů pro počítačové programy a podobně.
- ♦ Formátovaný text je označení uložení textu do souboru ve formě, kdy jsou uloženy též informace o formátování (fonty, velikost písma, nadpisy, odkazy...).
- ♦ Doplňující informace jsou uloženy buď v čitelné podobě (výsledný soubor je textový – například HTML, XML, který používají OpenOffice.org, TeX, OOXML pro Microsoft Office) nebo jsou formátovací informace uloženy v nečitelné podobě jako binární data, která neodpovídají tisknutelným znakům (soubory .DOC, .XLS a další z Microsoft Office).

-STYLY

-Styly se ve Wordu používají pro jednotnou úpravu dlouhých dokumentů (příručky, čtenářské deníky, referáty, protokoly

laboratorních prací, seminární práce).

(Nadpis 1, normální text, poznámka, ...)

-možnosti:

- ♦ jednotnou a rychlou úpravu dokumentu
- ♦ organizaci dokumentu (změna pořadí nebo významu kapitol)
- ♦ vytváření obsahu a rejstříku
- ♦ rychlé změny formátu v celém dokumentu

-Úprava dokumentů pomocí stylů:

- ♦ Zrušíme veškeré předchozí formátování
- ♦ Podle struktury dokumentu nadefinujeme nové styly
- ♦ Celému dokumentu (Ctrl A) přiřadíme styl pro normální text (odstavec)
- ♦ Jednotlivým nadpisům a částem textů naformátujeme vytvořenými styly
- ♦ Vymažeme všechny prázdné řádky
- ♦ Rozdělíme dokument na stránky
- ♦ Podle potřeby vložíme obsah
- ♦ Nadefinujeme vlastnosti stránky (okraje, záhlaví, zápatí)

-Doporučení:

- ♦ Je lepší neupravovat styly, které jsou součástí Wordu, ale vytvořit si vlastní styly
- ♦ Volte jména svých stylů tak, aby odpovídaly tomu, co jimi budete formátovat (_Nadpis1, _Číslované odrážky, ...)
- ♦ Pro lepší přehled ve svých stylech dejte na začátek názvu svého stylu podtržítka (např. _Autor, _Můj nadpis)

- ♦ v celém dokumentu používáme jednoho až dvou druhů fontů, dvou až tří velikostí písma, základní řez, kurzívu, extra tučné písmo
- ♦ Nesnažíme se za každou cenu ukázat, všechny druhy formátů, které má Word k dispozici

-MICROSOFT WORD je textový procesor od firmy Microsoft, který je součástí kancelářského balíku Microsoft Office.

- ♦ Jeho první verzi vytvořil v roce 1983 programátor Richard Brodie pro společnost IBM (tato verze běžela pod operačním systémem DOS). Následovala mj. verze pro Macintosh (1984) a roku 1989 byl vytvořen první Word běžící pod OS Microsoft Windows.

Dnešnímu trhu Microsoft Word jednoznačně dominuje a formát souborů s příponou .doc (.docx) se stal de facto standardem, který musí podporovat i konkurenční programy, pokud chtějí uspět. Přestože podpora v konkurenčních programech existuje, není zcela s polehlivá. Zlepšení tohoto stavu se očekává s rozšířením otevřených formátů ODF a Office Open XML.

-OPENOFFICE.ORG WRITER je open source textový procesor z kancelářského balíku OpenOffice.org.

- ♦ Jedná se o produkt konkurenční k Microsoft Word z balíku Microsoft Office a obsahuje obdobnou funkcionalitu.
- ♦ Výchozím formátem pro ukládání dokumentů je OpenDocument, ale program zvládá i práci s .doc dokumenty Microsoft Word.

TYPOGRAFIE

je umělecko-technický obor, který se zabývá tiskovým písmem.

- ♦ Dělí se na mikrotypografii a makrotypografii:
 - ♦ Mikrotypografie se zabývá uměleckou tvorbou písma.
 - ♦ Makrotypografie se zabývá umístěním písma na stránku, proporcemi titulů, textů a ilustrací, v češtině se tradičně nazývá grafická úprava.
- ♦ Při psaní textů dodržujeme základní typografická pravidla, aby text vypadal dobře, aby se dobře četl a abychom se vyhnuli chybám v sazbě textu (tj. jak má tištěný text vypadat). ⇒ Jejich dodržováním snadno dosáhneme profesionálního vzhledu, jímž zcela jistě zaujmeme například při předkládání vlastního životopisu v novém zaměstnání.

-PRAVIDLA:

-Volba písma

- ♦ V krátkém textu lze použít bezpatková písma (např. Arial pro prezentace).
- ♦ V delších textech se však používá patkové písmo, protože patky vedou oči při čtení řádku (např. Times Roman)
- ♦ Obvykle velikosti 10–12. Font
- ♦ Times New Roman, který najdeme v Microsoft Windows, není pro češtinu vhodný, protože obsahuje chyby (zejména u háčkových písmen). Proto je vhodnější používat jiná písma, například fonty používané v programu TeX. [1] V celém textu by se měl používat jen jeden font (střídání ruší čtenáře).
- ♦ Pro zvýraznění se používají různé řezy (tučné, kurzíva), které však nekombinujeme a používáme střídmě.
- ♦ Při pohledu z větší dálky by se měl text slít do šedivé plochy.

-Mezery

- ♦ Mezi slovy je VŽDY jen JEDNA mezera.
- ♦ Sloupce nebo odsazení vytváříme pomocí tabelátorů, tabulek, zárážek (například kvůli zachování formátování i po změně velikosti písma).

-Tvrdé mezery

- ♦ Tvrdá (nezlomitelná) mezera zabraňuje zalomení řádku na nevhodném místě nebo mezeru s pevnou šířkou (neroztažitelná mezera).
- ♦ Používá se mezi číslem a jednotkami.
- ♦ Tvrdou mezeru používáme též v zápisu data a oddělování tisíců (tisíce však rozhodně neoddělujeme v zápisu roku).
- ♦ Též ze zkratkou jména.

-Enter a odstavce

- ♦ V textovém editoru klávesa Enter ukončuje pouze odstavec (ne tedy řádek). Počítač tak

může nechat slova „přetékat“ přes konce řádků, když něco přidáme nebo smažeme.

- ◆ Odstavce se zarovnávají do bloku, vlevo nebo vpravo.
- ◆ Použitý program by měl v případě, že mezery mezi slovy přesáhnou přiměřenou velikost, sáhnout automaticky k rozdělování slov (což však typický textový editor bohužel nedělá).

-Dělení slov

- ◆ Dělení slov se v počítačové sazbě používá zásadně automatické (aby ho počítač mohl zrušit nebo posunout, pokud dojde k přeformátování řádku).
- ◆ Pokud textový editor dělí slovo nesprávně, je někdy možné počítači sdělit všechna místa, ve kterých může dojít k rozdělení slova (aby mohla být automaticky vybrána nejvhodnější varianta).

-Závorky

- ◆ Před levou závorkou se píše mezera, za ní ne.
- ◆ Před pravou se mezera nepíše, za ní ano.
špatně: Nemám(a neměl jsem).
správně: Nemám (a neměl jsem).

-Uvozovky

- ◆ České uvozovky (šestky a devítky) se od anglických (které jsou na klávesnici) liší.
- ◆ Jejich HTML entity jsou „ (Levý Alt + 0132) a “ (Levý Alt + 0147).
- ◆ Některé editory je v českém prostředí správně automaticky nahrazují.
- ◆ Uvozovky se v různých jazycích liší.

-Procenta

- ◆ Sazba znaku procent za číslem bez mezery značí přídavné jméno. Tj. 8% znamená osmiprocentní, zatímco 8 % čteme „osm procent“.
- ◆ Podobně se zapisuje 8bitový a 8 bitů.

-Číslovky

- ◆ Malé číslovky se v textu vypisují slovy (jedna kniha, devět rohlíků).
- ◆ Věty ani odstavce by neměly začínat číslicí (čtenář neví, zda je to nová věta nebo něco jiného).
- ◆ Používejte formulace, aby takový případ v textu nenastal (například přidáním slova před datum: „Dne 1. května slavíme...“).

-Tři tečky

- ◆ Tři tečky jsou tak zvaná výpustka.
- ◆ Jsou vždy přesně tři.
- ◆ Editor je může automaticky nahradit speciálním znakem (znak tři tečky).

6 Tabulkové kalkulátory

-Tabulkový kalkulátor (tabulkový procesor, spreadsheet) je aplikační program určený pro interaktivní provádění výpočtů v rámci uživatelem definované tabulky

-program zpracovávající informace zapsané na virtuálním listu, archu.

-Zprvu byl tabulkový procesor využíván zejména ve finančnictví, proto byly první verze vybaveny zejména funkcemi vhodnými na

finanční výpočty, dnes ho však jde využít k širokému množství výpočtů a jiných zpracování dat.

-Myšlenka elektronického zpracování tabulek byla poprvé načrtnuta v „Budgeting Models and System Simulation“ od Richarda

Mattessicha. Samotný předobraz tabulkových procesorů je ale mnohem starší, nalezneme jej v účetnictví.

-Současné nejpoužívanější tabulkové programy → Microsoft Excel, Lotus Quattro, Calc602

-Tabulkové kalkulátory v sobě kombinují vlastnosti uživatelsky příjemného prostředí pro návrh a tvorbu tabulek a zároveň obsahují

řadu funkcí, které jsou schopny provádět elementární i velice složité statistické či finanční výpočty.

-Na obrazovce se čáry navzájem kolmé, které vytvářejí obdélníky, kterým se říká buňky. Všem buňkám, které se nachází nad sebou,

se říká sloupec. Sloupce jsou popsány pomocí písmen A, B, C,... Z. Všem buňkám vedle sebe se říká řádek

-Do buněk lze zapisovat čísla, řetězce (řetězec = posloupnost znaků), data, finanční částky atd. Každá buňka má svůj formát. Ten

může být pro každou buňku jiný nebo shodný pro celý řádek, sloupec či oblast

-Oblast je několik buněk většinou vzájemně sousedících a tvořících obvykle obdélník.

-ABSOLUTNÍ adresování buněk je odkaz směřující stále na stejné buňky. Chceme-li označit řádek, sloupec nebo buňku jako absolutní

musíme zapsat před řádek, spoulec znak dolar např. \$A1, B\$4, \$A\$1

-RELATIVNÍ adresa je odkaz přizpůsobující se nové pozici

-MICROSOFT EXCEL je tabulkový procesor od firmy Microsoft pro operační systém Microsoft Windows a počítače Macintosh.

- ♦ Už od verze 5 z roku 1993 má dominantní postavení na trhu. Dnes se prodává hlavně jako součást kancelářského balíku Microsoft Office.
- ♦ Microsoft vstoupil na trh tabulkových kalkulátorů v roce 1982 s programem nazvaným Multiplan, který byl ve své době velmi rozšířený.
- ♦ První verze pro Macintosh vyšla v roce 1985. MS Excel byl první program, jehož GUI využívalo rozbalovacích menu ovládaných klikáním myši. Rovněž se např. dalo psát ve 256 fontech. Mnoho lidí si kvůli němu koupilo počítač Macintosh. Od roku 1988 již překonával v prodejnosti hlavního konkurenta Lotus 1-2-3. V roce 1989 Windows 3.0 dosáhlo širokého rozšíření a přesto až do léta 1992 se neobjevil jediný konkurenční tabulkový procesor pro MS Windows.
- ♦ V roce 1993 Microsoft přidal podporu pro Visual Basic for Applications (VBA), čímž umožnil široké využití maker. V tomto roce také vyšla první verze balíku kancelářských aplikací Microsoft Office s textovým editorem Microsoft Wordem a prezentačním editorem Microsoft PowerPointem.

-OPENOFFICE.ORG CALC je open source tabulkový procesor z kancelářského balíku OpenOffice.org.

- ♦ Jedná se o konkurenta Microsoft Excel z balíku Microsoft Office. Své dokumenty ukládá do souborového formátu OpenDocument, ale dokáže pracovat i s .xls soubory z Microsoft Excel.

Offline x Online

-Offline tabulkové procesory jsou vývojově starší, historicky první její zástupci chybně označovány jako tabulkové editory.

Mezi offline tabulkové procesory lze přiřadit například T602.

Jak samotný název napovídá, k provozu offline tabulkových procesorů není nutné připojení k internetu.

S nástupem Web 2.0 služeb se v poslední době objevila celá řada online kancelářských balíčků, jejichž součástí jsou i tabulkové procesory, které se svými možnostmi vyrovnají desktopovým aplikacím o generaci starším

-K čemu slouží tabulkový kalkulátor? Jaké tabulkové kalkulátory znáte? Popište základní vlastnosti tabulkového kalkulátoru.

-Tabulkový kalkulátor (tabulkový procesor, spreadsheet) je aplikační program určený pro interaktivní provádění výpočtů v rámci

uživatelé definované tabulky.

-Tabulkové kalkulátory v sobě kombinují vlastnosti uživatelsky příjemného prostředí pro návrh a tvorbu tabulek a zároveň obsahují

řadu funkcí, které jsou schopny provádět elementární i velice složité statistické či finanční výpočty.

-MS Excel, Lotus, Quattro, Calc602

-Co to je relativní a absolutní adresování buněk v Excelu? Vytvořte nějaká data, propojená vzorci, kde předvedete rozdíl mezi těmito

způsoby adresování.

-Absolutní adresa je odkaz směřující stále na stejné buňky.

-Relativní adresa je odkaz přizpůsobující se nové pozici.

-Více na:

7 Tvorba prezentací

-Prezentace je sdělování informací s využitím slovních i obrazových prostředků. Cílem prezentace je předání informací posluchačům

tak, aby si z ní posluchači zapamatovali co nejvíce

-Přednášející musí být dobře připraven (musí znát a rozumět tomu, co předkládá posluchačům).

-K přípravě patří nejen vytvoření vlastní prezentace na počítači, ale také příprava místnosti (rozmístění židlí tak, aby všichni

viděli, zatemnění místnosti), techniky i sebe samého (vhodné oblečení)

-Při vlastní prezentaci je třeba mluvit pomalu, zřetelně a plynule, používat výrazy odpovídající úrovni vzdělání posluchačů, sledovat reakce posluchačů.

-Není vhodné mít ruce v kapsách, drbat se ve vlasech, dívat se na podlahu nebo do textu, stát ztuhle nebo přehnaně gestikulovat.

Vždy je třeba dát posluchačům možnost klást otázky

Na konci prezentace je vhodné ji krátce shrnout a uvést zdroje, odkud se čerpalo

Prezentaci je dobré si předem nanečisto vyzkoušet

Je třeba volit kontrastní barvy, jemné odstíny nejsou na plátně zřetelné. Pozor, na monitoru jsou blízké odstíny snadno rozlišitelné,

na plátně ne. Monitor barvy prozáří a vysvítí, plátno je má matnější, na plátně mají barvy jiný odstín, prezentace vypadá jinak

(je dobré si výslednou prezentaci předem na plátno promítnout a barvy doladit)
Pozadí má být tmavé, text světlý. Bude lépe čitelný než tmavý text na světlém pozadí
Obrázky musí být dostatečně velké, minimálně přes 1 plátna. Pozor na barvy v obrázcích.
Často při promítnutí obrázku na plátno vůbec
není poznat, co obrázek zobrazuje. Podobné barvy vypadají stejně, na monitoru je přitom
obrázek rozpoznatelný bez problémů.
Text musí být napsán velkým písmem a nesmí ho být na stránce příliš mnoho (maximálně 10
řádků). Používat se mají bezpatková tučná
písma (např. Arial, Tahoma), která jsou na plátně lépe čitelná než písma patková.
Texty musí být stručné (vše co prezentující osoba říká nemá být v prezentaci napsáno).
Prezentace předpokládá mluvený komentář,
text v prezentaci je jen heslovitý, obsahuje základní myšlenky, vede prezentujícího při
výkladu.
Veškerý text v prezentaci samozřejmě musí splňovat typografická pravidla
V prezentaci používejte grafy, schémata, obrázky, graficky zpracované informace se lépe
pamatují. Nesmí se však používat samoúčelně
jen pro efekt.
Při tvorbě prezentace je třeba dbát také na zásady dobré grafiky (zarovnání grafických
objektů, optický střed stránky). Obrázky
je potřeba před vložením do prezentace převzorkovat, zmenší se tím nejen jejich velikost,
ale hlavně objem paměti, kterou pak
prezentace zaujímá.

1) Úvodní snímek

=> datum, kdy byla prezentace vytvořena
(soubor by také měl mít také „fixnuté“ datum => den kdy byla vytvořena, ne naposledy
otevřena)
=> autor

2) Prezentace by vždy měla obsahovat OBSAH

=> tučně zvýrazněte položku s tématem nadcházejícího tématu
=> nedávejte obsah za každý slajd/snímek, je to otravné
=> položky v obsahu se vždy vztahují k tématům

OBSAH

Tvorba prezentace

Jak prezentovat a jak to nedělat

Zdroje

STRUKTURA PREZENTACE

titulní snímek

obsahový snímek

jednotlivé snímky s informacemi, co chci prezentovat -> oddělujeme obsahovými snímky
zdroje

poděkování

TEXT PREZENTACE

Můžeme využít:

Styly

Barvu pozadí

Přechody snímků

Animace objektů

Bezpatkové písmo

Hesla

-Dejme si pozor na:

Barevné kontrasty

Velikosti (minimální velikost písma = 24)

Plnost snímku („méně je někdy více“)

Maximálně 7 bodů na snímek

1 snímek = 1 myšlenka

-JAK PREZENTOVAT

Přivítat, představit, uvést téma

Mluvit srozumitelně a dostatečně nahlas

Mluvit směrem k obecnstvu

Držet se tématu/„říci více než co je na slideu“

Dodržet vymezený čas

„Chovat se slušně“

Mít kontakt s publikem

-JAK NEPREZENTOVAT

Nehuhňat

Nečíst ze snímků delší text (který by se v prezentaci vlastně ani neměl objevit)

Dát si pozor na slovní vatu

Dát si pozor na emoce

ZDROJE

Žádné dlouhé odkazy (např.: google linky)

Odlišit různé druhy zdrojů

-Možnosti prezentování:

-prezentace formou videonávodu

(aplikace jako Camtasia, Jinx, Webinaria, ScreenToVideo a desítek dalších)

-prezentace formou atraktivních flashových videí

-prezentacemi ve formě myšlenkových (mentálních) map

(aplikace MindManager, NovaMind, iMindMap a další).

-pomocí jednoduchých obrázků, ikon a doprovodného heslovitého textu (metoda „nápadů na ubrousku“ popsaných Danem Roamem ve vynikající knize Nápady na ubrousku) pomocí nástrojů jako AutoDesk SketchbookPro, MyPaint, SmoothDraw, LectureScribe a dalších.

=> Ukázka: khanacademy.org

-webové stránky

(html, FLASH...)

-PDF dokumenty

-PP se nevyplatí:

=> technicky neznámé okolí

=> osnova textu snímku tištěně

Otázky

1) Vytvořte v Powerpointu (či jiném programu) prezentaci minimálně o 5 snímcích, ve které budete shrnovat základní zásady pro

správné prezentování. Tuto prezentaci pak „odprezentujete“ před komisí, vč. Vašeho výkladu. Během vaší prezentace se snažte dodržovat všechny zásady prezentování, které ve své prezentaci zmiňujete.

2) Jaké jiné možnosti prezentování vám dnešní PC umožňují kromě prezentací tvořených v Powerpointu a podobných programech?

Uvedte i vhodné příklady, kdy se nevyplatí Powerpoint vůbec používat. (toto už neprezentujte, o tomto budete „pouze“ povídat poté...):

Prezentovat na základě webových stránek (HTML, FLASH, ...), PDF dokumenty, Prezi.

Powerpoint se nevyplatí používat v situaci,

kdy jdete prezentovat do neznámého prostředí (nevíte, jak je prostředí technicky zařízeno).

Někdy je vhodné využít osnovy

snímků prezentace v tištěné podobě.

8 Makra

-posloupnost příkazů a pokynů spojených do jednoho příkazu, pomocí kterého je

možné provést příslušný úkol automaticky. Dají se použít prakticky ve všech aplikacích balíku

- MS Office (Word, Excel, PowerPoint...)

Visual Basic for Application

- zaznamenávají se v něm makra
- Vychází z VB (Visual Basic), ze kterého je odvozen a upraven pro produkty MS Office.
- VBA má stejnou syntaxi (příkazy se píší stejně) jak VB
- Každý z produktu MS office (Word, Excel, PowerPoint, Project, Access, Outlook, atd. má k dispozici VBA).
- Podobně VBA naleznete některých dalších softwarových produktů.

Výhody

- Je již v ceně MS Office (takže je víceméně zadarmo :).
- Ve VBA můžete pomocí funkcí, cyklu, formulářů, vytvořit velice zdařilé aplikace.
- Díky obrovské komunitě vývojářů je k dispozici množství hotových aplikací, které mohou být základem pro váš program.
- Na diskuzních forech většinou najdete odpověď na Váš problém (postačí trochu hledat, strejda google pomůže).
- jeho naučení je jednoduché a rychlé.

Nevýhody

- Největší nevýhodou VBA je, že nedokáže vytvářet samospustitelné *.exe aplikace (což se dá předpokládat, aby nedošlo k ztrátě prodeje klasického „velkého“ Visual Basicu).
- Nejde o plnohodnotný Visual Basic. (zdroj)

Využití makra

- Můžeme je použít například tam, kde chceme jednoduše provést nějaký úkol, který se častěji opakuje (např. ve Wordu
formátování textu, vytváření standardních tabulek apod., v Excelu přepočtení nějakých hodnot, vytváření výstupních
sestav ze zadaných dat ...)
- ve wordu se už makra nepoužívají, protože tam udělali na to funkci, na formátování textu
Tvorba makra a fce
- V aplikaci MS Office spustíme funkci nazvanou „Záznam makra“ a všechny zadané příkazy se zaznamenají jako „program“,
který můžeme potom kdykoliv spustit znovu. Pomocí správce maker pak můžeme již vytvořená makra upravovat a vylepšovat
- Často používaným makrům je možno přiřadit též klávesové zkratky.
- Je též možno nastavit, aby se makro spustilo automaticky při otevření dokumentu.

Odkazy:

<http://vyuka-excelu.cz/navody/makra/makra-jak-vytvorit-jednoduche-makro/>

9 Principy a využití databázových systémů

Databáze je soubor strukturovaných dat.

- ♦ Databáze jsou tvořeny jednou nebo více tabulkami, které jsou navzájem propojeny.
- ♦ V tabulkách jsou uloženy hodnoty vlastností objektů.
- ♦ Při vyhledávání informací v databázi vytváříme mezi tabulkami relaci (propojení), pomocí níž získávám požadovaná data.
- ♦ Tato data jsou archivována, lze s nimi manipulovat a spravovat je.
- ♦ S nadsázkou se dá říci, že se jedná o elektronickou kartotéku

- ♦ uspořádaná množina informací (dat)
- ♦ uložena na paměťovém médiu (třeba server)
- ♦ systém řízení báze dat (DBMS)
- ♦ dokáže odbavit vícero klientů najednou (rychleji nežli soubor) ⇒ stahuje se do operační paměti
- ♦ většina databází na principu klient-server
- ♦ veškerá data jsou uložena v tabulkách

Databázové modely

-Hierarchický model dat

- ♦ stromová struktura
- ♦ záznam představuje uzel ve stromové struktuře
- ♦ vzájemný vztah mezi záznamy je typu rodič/potomek
- ♦ problémem složitá operace vkládání a rušení záznamů a v některých případech i přirozená organizace dat

-Síťový model dat

- ♦ zobecnění hierarchického modelu doplněného o mnohonásobné vztahy (sety)
- ♦ sety propojují záznamy různého či stejného typu, přičemž spojení může být realizováno na jeden nebo více záznamů
- ♦ nevýhodou síťové databáze je zejména nepružnost a obtížná změna její struktury

-Relační model dat

- ♦ nejmladší a zároveň nejpoužívanější
- ♦ jednoduchá struktura, data jsou organizována v tabulkách, které se skládají z řádků a sloupců
- ♦ jedná se o způsob uložení v logickém smyslu

Další modely: Objektová databáze, Objektově relační databáze, dokumentově orientovaná databáze

POJMY:

-Tabulka

- ♦ základní stavební kámen pro budování celé databáze
- ♦ relace odpovídá celé tabulce

- ♦ slouží k přímému uložení dat do paměťového prostoru relační databáze
- ♦ běžná tabulka tvořena sloupci a řádky, zapisují se do ní data (informace), která se pak archivují do paměti relační

databáze, tabulka reprezentuje nějaký objekt Sloupec

- ♦ je součástí tabulky; každý sloupec má přiřazený určitý datový typ (text, čísla, datum), identifikátor (název sloupce), rozsah (je upřesněn přímo typem)

-Řádek

- ♦ záznamem označujeme jednotlivý řádek v tabulce (např. Petr Novák; Palackého 65, Turnov; 8970612/3615)
- ♦ jsou v něm zapsané příslušné informace, které musí být v souladu s atributy sloupce (ve sloupci s názvem příjmení napíši do řádku příjmení, do sloupce s názvem datum vyplním v řádku datum apod.), odpovídá jednomu výskytu objektu, který je modelován tabulkou

-Primární klíč

- ♦ jednoznačně identifikuje záznam (řádek tabulky)
- ♦ je to takový atribut (pole), který má pro každou entitu jedinečnou hodnotu
- ♦ např. rodné číslo, většinou je to pomocné pole s identifikačním číslem záznamu (ID)
- ♦ každá tabulka má mít právě jeden primární klíč; nesmí obsahovat NULL (neznámá, nedefinovaná hodnota)

-Cizí klíč

- ♦ je to takový atribut, který je v jiné tabulce primárním klíčem
- ♦ (spolu s primárním klíčem) zprostředkovává vazbu mezi tabulkami
- ♦ jedna hodnota z jednoho sloupce primární tabulky odkazuje na tu stejnou hodnotu ve sloupci cizí tabulky

-Integrita databáze

- ♦ data v ní uložená jsou konzistentní vůči definovaným pravidlům
- ♦ lze zadávat pouze data, která vyhovují předem definovaným kritériím
- ♦ k zajištění integrity slouží integritní omezení
- ♦ za splnění zadaných pravidel je zodpovědný systém řízení báze dat

-Relace

- ♦ slouží ke svázání dat, která spolu souvisejí a jsou umístěny v různých databázových tabulkách
- ♦ vztah mezi množinou prvků; logické vazby mezi tabulkami; základní konstruktor relačních databází

-Typy:

- ♦ mezi daty v tabulkách není žádná spojitost, proto nedefinujeme žádný vztah
- ♦ 1:1 (záznamu odpovídá právě jeden záznam v jiné databázové tabulce a naopak) – jeden záznam v tabulce se musí vázat jen na jeden záznam v jiné tabulce (jedna kniha = 1 čtenář)
- ♦ 1:N (přiřazuje jednomu záznamu více záznamů z jiné tabulky)- jedná se o nejpoužívanější typ relace, jelikož odpovídá

mnoha situacím v reálném životě – jeden záznam se váže na vícero záznamů (1 čtenář = půjčil si více knih)

- ♦ M:N (umožňuje několika záznamům z jedné tabulky přiřadit několik záznamů z tabulky druhé)
 - tento vztah bývá z praktických důvodů nejčastěji realizován kombinací dvou vztahů 1:N a 1:M, které ukazují do pomocné, tzv. vazební tabulky složené z kombinace obou použitých klíčů
 - více záznamů z jedné tabulky se váže na více záznamů Databázové systémy

Databázové systémy:

Oracle, DB2, Sybase Adaptive Server Enterprise, FileMaker, Firebird, Ingres, Informix, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual FoxPro, MySQL, PostgreSQL, Progress, SQLite, Teradata, CSQL, OpenLink Virtuoso

10 Databáze a jejich implementace v MySQL

-Databáze je virtuální místo, do kterého se ukládá určitá množina dat (informací). Databáze se skládá z tabulek. Tabulky se skládají ze záznamů. Tato data jsou archivována, lze s nimi manipulovat a spravovat je.

(S nadsázkou se dá říci, že se jedná o elektronickou kartotéku.)

-typy:

-Hierarchická databáze - hierarchická struktura organizace dat, 1 předek a libovolný počet potomků, např. IMS

-Síťová databáze - propojení dat pomocí sítě vztahů, např. IDS

-Relační databáze - organizace dat do tabulek s řádky a sloupci, pracuje na principu klient/server, systém správy dat

se nazývá DBMS (DataBase Management System), vztahy mezi tabulkami definovány klíči, např. MySQL

-Objektová databáze - datová reprezentace pomocí objektů s vlastnostmi a metodami, propojení objektů pomocí odkazů

-Objektově relační databáze - kombinace objektového a relačního modelu

-Dokumentově orientovaná databáze - ukládání dat ve formě dokumentů s různými strukturami, flexibilita při reprezentaci dat

-Každý záznam v tabulce musí být jednoznačně identifikován. Každý záznam by měl být unikátní díky souhrnu svých atributů.

Tomuto souhrnu všech hodnot se říká tzv. superklíč.

-Tabulka - běžná tabulka tvořena sloupci a řádky, zapisují se do ní data (informace), která se pak archivují do paměti relační

databáze, tabulka reprezentuje nějaký objekt

-Sloupec (atribut) - součástí tabulky; každý sloupec má přiřazený určitý datový typ (text, čísla, datum),

identifikátor (název sloupce), rozsah (je upřesněn přímo typem)

-Řádek - jsou v něm zapsané příslušné informace, které musí být v souladu s atributy sloupce

(ve sloupci s názvem příjmení napíše do řádku příjmení atd.), odpovídá jednomu výskytu objektu, který je modelován tabulkou

-Primární klíč - pole, které jednoznačně identifikuje libovolný záznam v tabulce (může být například ID);

každá tabulka má mít právě jeden primární klíč; nesmí obsahovat NULL hodnotu

-Cizí klíč - udává vztah mezi dvěma tabulkami (jedna je primární, druhá je cizí); jedna hodnota z jednoho

sloupce primární tabulky odkazuje na tu stejnou hodnotu ve sloupci cizí tabulky

-Relace - vztah mezi množinou prvků; logické vazby mezi tabulkami; základní konstruktor relačních databází

- 1:1 - 1 záznamu v jedné tabulce odpovídá přesně 1 záznam v druhé tabulce (mnohdy bývá u nevhodně

navržených databází), př. uživatel a zákazník

- 1:N - 1 záznam v jedné tabulce odpovídá několika záznamům v druhé tabulce (velice často se používá u rozsáhlých

databází), př. Jeden zákazník si objedná několik produktů

- N:M → více záznamů v jedné tabulce odpovídá více záznamům v druhé; k vytvoření této relace je zapotřebí vytvořit

tabulky s relacemi 1:N a ty poté vzájemně propojit mezi sebou skrze třetí tabulku do vztahu N:M, př. Projekty a pracovníci

na jednom nebo několika projektech

-Bez relace - např. tabulky v Excelu

-MySQL- populární relační databázový systém, Implementace MySQL zahrnuje několik klíčových prvků:

-tabulky: Data jsou organizována do tabulek s řádky a sloupci

-datové typy: MySQL podporuje různé datové typy, např. čísla, text, datum a čas

-klíče: Slouží k identifikaci a propojení dat v různých tabulkách. Může se jednat o primární klíče, cizí klíče nebo unikátní klíče.

-indexy: Slouží k rychlému vyhledávání dat a optimalizaci výkonu dotazů

-Implementace MySQL je nezávislá na platformě a podporuje různé operační systémy.

-Otevřený zdrojový kód a nabízí širokou podporu a rozsáhlou komunitu uživatelů.

-vyvinut a spravován společností Oracle Corporation.

-charakterizován svou vysokou rychlostí a spolehlivostí.

-Podporuje širokou škálu aplikací a webových stránek - včetně WordPress

-YouTube, Facebook, Twitter a Airbnb - používá MySQL jako svůj databázový systém

Otázky

1) Co to je databáze, z čeho se skládá a k čemu slouží?

Databáze je virtuální místo, do kterého se ukládá určitá množina dat (informací). Databáze se skládá z tabulek.

Tabulky se skládají ze záznamů. Tato data jsou archivována, lze s nimi manipulovat a spravovat je. S nadsázkou se dá říci,

že se jedná o elektronickou kartotéku

2) Jaké základní databázové modely znáte?

Existují tyto typy databází → Hierarchická databáze, síťová databáze, relační databáze, objektová databáze, objektově relační databáze, dokumentově orientovaná databáze

3) Vysvětlete základní pojmy relační databáze: tabulka, sloupec, řádek, primární klíč, cizí klíč, integrita databáze, relace

^ viz nahoře ^

4) Popište základní typy relací mezi tabulkami.

^ viz nahoře ^

5) Jaké databázové systémy znáte?

SQL Server, Oracle, Firebird, MS Access

11 Tvorba webových stránek

-Architektura webových stránek: klient-server model, HTTP protokol

-značkovací jazyk, který se používá pro vytváření webových stránek je HTML

- HTML

-Vytváří se do tzv. HTML elementů, které se skládají z tagů (/značek) uzavřené v úhlových závorkách < a >. Například <html>.

-Většina HTML tagů je párová – to znamená, že se musejí zakončovat stejným tagem s lomítkem na začátku (např. <h1> a </h1>).

Existují také tagy, které stojí o samotě (nepárové) - např.

-Tagy můžeme rozdělit na:

Strukturální – rozvrhují strukturu dokumentu. Příkladem je třeba <p> či nadpisy

Popisné - popisují obsahu prvku. Příklad je <title>

Stylistické - určují vzhled prvku při zobrazení. Např b, i, u

-Tagy mohou být charakterizovány vlastnostmi (atributy). Tyto atributy poskytují prohlížeči informace o tom, jak by se měl tag

zobrazit nebo chovat. Skládají se z názvu a hodnoty vzájemně oddělené rovnítkem „=“.

Např. <body bgcolor="red">

-Jazyk HTML je non-case sensitive. To znamená, že nezáleží na velikosti znaků. Tedy pokud napíšete <html>, tak je to totéž co <HTML>.

V jediném případě kdy záleží, je při zápisu URL, v javascriptu nebo u zápisu CSS stylů.

-Každá struktura HTML dokumentu začíná (nejlépe) DTD direktivou `<!DOCTYPE html>`, což sděluje prohlížeči, že otevřel HTML dokument.

Poté kořenovým elementem `<html>` `</html>`. `<head>` `</head>` - poskytuje informace o dokumentu. `<body>` `</body>` - viditelná část stránky.

Vypadá tedy nějak takto:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title> Titulní text v lištách úplně hahoře + doplněno mini logem </title>
  </head>
  <body>
    <h1> Nadpis </h1>
    <p>
      paragraf - obsah stránky
    </p>
  </body>
</html>
```

-HTML můžeme psát v podstatě v čemkoliv. Ačkoliv existují i programy (editory), které zvládají barevnou syntaxi (barevně rozlišit tagy, vlastnosti a prostý text), napovídat tagy nebo tabování. Mezi nejznámější editory patří Notepad++, PSPad, Sublime Text nebo NetBeans. Existují také WYSIWYG editory a to je například Microsoft FrontPage

-CSS (Cascading Style Sheets - kaskádové styly)

-značkovací jazyk používaný pro formátování a vizuální prezentaci webových stránek

-úkolem CSS je oddělit vzhled dokumentu od samotné struktury a obsahu

-založeno na tzv. selektorech. Selektory umožňují vybrat prvky na stránce podle určitých kritérií a potom tyto prvky ostylovat.

-dokument nemá na rozdíl od HTML žádnou speciální strukturu a kromě selektorů do něj již není potřeba psát cokoliv navíc.

-typový selektor, který na stránce jednoduše vybere všechny elementy daného typu.

Budeme-li chtít např. vybrat všechny nadpisy `<h1>` na

stránce, CSS kód bude vypadat následovně: tag (např. `h1`) {vlastnosti} ==> `h1 {color: white}`

-VLASTNOSTI: `color`: určuje barvu textu. `background-color`: určuje barvu pozadí prvku. `font-size`: určuje velikost písma.

`font-family`: určuje typ písma. `text-align`: určuje zarovnání textu (vlevo, vpravo, střed). `width`: určuje šířku prvku.

`height`: určuje výšku prvku. `border`: určuje rámeček kolem prvku. `opacity`: určuje průhlednost prvku.

-dále se k tvorbě webů využívají tyto jazyky:

-skriptovací (pro interaktivitu a dynamické prvky na webových stránkách) - JavaScript

-backendové (pro vytváření dynamických webových stránek a interakci s databázemi) - Python, Ruby

-databázové jazyky (práce s relačními databázemi. vytváření, aktualizaci a dotazování dat v databázových systémech) - SQL

Otázky

1) Jak vznikají webové stránky, jakými jazyky mohou být tvořeny, co to je prohlížeč a jaké znáte?

Webové stránky vznikají napsáním zdrojového kódu a to například v jazycích HTML, XML, SGML, PHP, Javascript nebo CSS.

Prohlížeč je počítačový program, který nám umožňuje prohlížení webových stránek.(Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera, Safari)

2) Popište strukturu webové stránky

^ viz nahoře ^

3) Co to je validace webových stránek, kdo ji provádí a k čemu slouží?

Validace webových stránek je jinými slovy oprava chyb ve zdrojovém kódu webové stránky.

Slouží tedy k opravení chyb ve zdrojovém

kódu stránky. Validaci provádí webové nástroje

4) Vytvořte 2 navzájem propojené webové stránky, na kterých předvedete znalost tagů pro titulek, různé typy nadpisů,

odkazy, vkládání obrázků, tvorbu seznamů a členění textu (odstavce a zalomení řádku).

Vhodné texty si vymyslete a obrázky

si najdete libovolné na internetu:

5) Popište postup jak byste tyto vytvořené stránky publikovali na internetu:

Získání webového hostingu → Přenos souborů (html,css,...) na hosting → Nastavení

domény → Testování a kontrola → publikovat

CO POTŘEBUJI PRO ZVEŘEJNĚNÍ

-internet

-Doména = 1. (.cz / .com – spravovány národníma a nadnárodníma společnostma(cznick)) ,

2. řádu (xxx.cz .- musím se zaregistrovat

u registrátora domén 1.řádu) a 3. řádu (xxx.yyy.cz)

-doména nasměruje uživatele na webhosting

-Webhosting = pronájem prostoru na serveru

-freehosting = zaplacen reklamou (blog, endora,wordpress...), doména 3.řádu, stránky se po určité době promazávají

12 Operační systémy

-software, který řídí a spravuje hardware počítače a poskytuje uživatelům prostředí pro interakci s počítačem.

-OS(operační systém) spravuje paměť, procesy, soubory, síťová připojení a další systémové prostředky.

-Důležitou součástí OS jsou ovladače, které umožňují komunikaci mezi hardwarem a softwarem.

- OS umožňují spouštění a běh aplikací, ať už jsou to kancelářské programy, webové prohlížeče, hry nebo specializovaný software.
- Aktualizace operačního systému jsou důležité pro zajištění bezpečnosti a vylepšení funkčnosti.
- Operační systémy mohou být nainstalovány na osobní počítače, serverové systémy, mobilní zařízení, vestavěné systémy a další zařízení.

-
- Windows: Populární operační systém vyvinutý společností Microsoft - na trhu od roku 1985 a za tu dobu vyšla více jak desítky verzí
 - dnes součástí téměř každé domácnosti i kanceláře
 - v současnosti už jen modernější 64bitová verze. Starší 32bitové Windows podporují pouze 4 GB RAM a dnes už se moc nepoužívají
 - nejnovější Windows 11
 - macOS: Operační systém vyvinutý společností Apple pro jejich počítače Macintosh.
 - plynulejší chod - stačí přizpůsobit pouze pár zařízení (X Windows mají tisíce počítačů)
 - bohatší software výbavu a lepší propojení s dalšími Apple zařízeními
 - špatně kompatibilní s některými programy (např. hry)
 - Linux: Volně šiřitelný a moderní operační systém, který si zakládá na otevřeném (open source) a svobodném přístupu k zdrojovému kódu.
 - Založený na OS Unixu. Existuje mnoho distribucí Linuxu - např. Ubuntu, Fedora nebo Debian.
 - Unix: Operační systém s více variantami, který je široce používán v serverovém prostředí. Předchůdce mnoha dnešních OS.

Mobilní OS (vše UNIXová jádra):

- Android: založený na jádře Linuxu, vyvinutý (Googlem) pro mobilní zařízení, jako jsou chytré telefony, tablety, chytré hodinky, ...
 - nejrozšířenějším mobilním operačním systémem na světě
 - postaven na otevřeném zdrojovém kódu - umožňuje vývojářům a výrobcům upravovat a přizpůsobovat
 - pro vývoj aplikací pro Android se používá programovací jazyk Java nebo Kotlin a vývojové prostředí Android Studio
 - na zařízeních od - Samsung, LG, Motorola, HTC, Lenovo
 - verze označeny názvy sladkostí - 1.5 Cupcake, 1.6 Donut, 4.4 KitKat, 8.0 Oreo, novější verze už ne
- iOS: Operační systém vyvinutý společností Apple pro jejich mobilní zařízení, jako jsou iPhone, iPad, iPod
 - optimalizován pro integrovanou hardwarovou a softwarovou harmonii Apple zařízení - málo různých zařízení - lépe optimalizované
 - Architektura iOS je založena na jádře Darwin, které je založeno na BSD, což je odnož Unixu
 - vývoj aplikací pomocí programovacího jazyka - Swift, který je vyvinutý společností Apple. Také možno použít Objective-C.
 - stabilita, výkon, elegantní design a uživatelsky přívětivé rozhraní + Apple ekosystém - propojení s dalšími Apple zařízeními

Rozdělení OS na části:

- Jádro (kernel) - je základní částí, která má přímý přístup k hardwaru počítače a spravuje všechny základní operace systému.
 - Stará se o správu paměti, plánování procesů, ovladače zařízení, souborový systém a další klíčové funkce. Je na nejnižší úrovni

OS a umožňuje komunikaci mezi hardwarem a ostatními částmi systému.

-Komunikace s uživatelem (hardwarem) - zajišťuje komunikaci mezi uživatelem a hardwarovými komponenty počítače. Zahrnuje ovladače

zařízení, které umožňují systému komunikovat s konkrétním hardwarem (klávesnice, myš, monitor, tiskárny,...). Komunikace s uživatelem

také zahrnuje rozhraní pro interakci s uživatelským prostředím, například grafické uživatelské rozhraní (GUI) nebo příkazovou řádku.

-Komunikace se softwarem - zabývá se správou a koordinací běžícího softwaru a aplikací v systému. Zahrnuje manažery procesů, které

sledují běžící procesy a alokují jim systémové prostředky, správu paměti pro správné načítání a uvolňování paměti, souborový systém

pro organizaci a správu souborů a adresářů, síťové služby a další součásti, které umožňují interakci s aplikacemi a softwarem.

otázky

1) Operační systém X firmware?

-Firmware: soubor instrukcí a dat uložených v paměti zařízení, které definují jeho základní funkce a chování.

Nízkoúrovňový software, který je pevně nahrán do hardware zařízení. Specifický pro každý typ zařízení a je zodpovědný za řízení

hardwarových komponent, jako procesor, paměť, periferní zařízení,... A poskytuje rozhraní mezi hardwarovým a softwarovým systémem

-Operační systém: vyšší úroveň softwaru, který běží na zařízení a poskytuje uživatelům rozhraní pro interakci s hardwarem a aplikacemi.

hlavní funkcí je správa prostředků zařízení, organizace souborů, provádění aplikací, správa paměti, síťová komunikace a další úkoly

spojené s provozem PC. Dále poskytuje sadu knihoven, ovladačů a nástrojů pro vývojáře - aby mohli vytvářet aplikace pro danou platformu.

2)Bootování (legacy vs. UEFI vs. PXE)

-bootování - proces - provádí se při zapnutí počítače nebo restartu a zajišťuje inicializaci operačního systému a spuštění PC.

-legacy boot (BIOS boot): tradiční metoda bootování používaná v počítačích s BIOS (Basic Input/Output System).

Počítač načítá bootloader (nahrávač) z MBR (Master Boot Record) disku - ten obsahuje informace o bootovacím zařízení a bootovacím

sektoru, který obsahuje samotný bootloader. Legacy bootování je závislé na MBR - to má některá omezení, např. maximální velikost disku.

-UEFI boot: modernější standard pro bootování počítače, nahrazující starší BIOS. Poskytuje pokročilejší rozhraní mezi hardwarem a OS.

UEFI umožňuje bootování z GPT (GUID Partition Table) disku, který podporuje větší kapacitu disků a více oddílů. Při UEFI bootování je

na systémovém oddílu disku umístěn bootloader, který je schopen načítat operační systém a další spustitelné soubory.

-PXE boot (Preboot Execution Environment): speciální metoda bootování, která umožňuje počítači spouštět operační systém přes síť.

Vyžaduje síťovou kartu s podporou PXE a konfiguraci DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) serveru, který poskytuje IP adresu

a další informace počítači. Při bootování se počítač pokouší načíst OS přes síťové rozhraní namísto tradičního pevného disku.

13 CSS jako nadstavba HTML

HTML - základní značkovací jazyk, který se používá k tvorbě webu - vytváří pouze obsah (text) stránky, vizuální úpravy(font, barva,...)

jsou přes HTML zdoluhavé a neefektivní - používá se CSS

Pro zápis a formátování se používají tagy (/značky): např. <h1> nadpis 1. úrovně; <p> odstavec; obrázek

CSS - Cascading Style Sheets (Kaskádové styly)- jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazycích HTML, XHTML nebo XML.

Hlavním smyslem je umožnit vývojářům oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu (HTML) + má rozsáhlejší možnosti formátování

+ Jednodušší údržba webu - Pokud chceme změnit nějaký detail, jako třeba barvu nadpisu, nemusíme složitě procházet HTML kód nebo

různé HTML šablony, ale můžeme změnit pouze jednu vlastnost v CSS souboru

-Cachování stylů - webový prohlížeč si může soubor se styly uložit do cache paměti, čímž může být dosaženo zrychlení načtení stránky.

Na druhou stranu při použití externího CSS souboru dochází k dalšímu HTTP požadavku navíc oproti tomu, když bychom použili buď online

CSS nebo přímo formátování HTML.

-Založeno na selektorech. Selektory umožňují vybrat prvky na stránce podle určitých kritérií a potom tyto prvky ostylevat.

-dokument CSS nemá na rozdíl od HTML žádnou speciální strukturu a kromě selektorů do něj již není potřeba psát cokoli navíc.

-typový selektor - na stránce jednoduše vybere všechny elementy daného typu. Budeme-li chtít např. vybrat všechny nadpisy <h1> na

stránce, CSS kód bude vypadat následovně: tag (např. h1) {vlastnosti} ==> h1 {color: white)

-VLASTNOSTI: color: určuje barvu textu. background-color: určuje barvu pozadí prvku. font-size: určuje velikost písma.

font-family: určuje typ písma. text-align: určuje zarovnání textu (vlevo, vpravo, střed). width: určuje šířku prvku.

height: určuje výšku prvku. border: určuje rámeček kolem prvku. opacity: určuje průhlednost prvku.

-Hlavní nevýhodou CSS je ne vždy dostatečná podpora v majoritních prohlížečích.

Prohlížeče obsahují v implementaci CSS chyby a je

někdy nesnadné napsat kód tak, aby se ve všech (resp. v běžných) prohlížečích výsledek zobrazil stejně. Situace se poslední dobou

značně zlepšuje - opravami chyb v prohlížečích a nástupem nových verzí.

-JAVASCRIPT

programovací jazyk, který se používá v internetových stránkách. Zapisuje se přímo do HTML kódu, což je velká výhoda, protože je to

jednoduché. JavaScript je klientský skript - to znamená, že se program odesílá se stránkou na klienta (do prohlížeče) a teprve tam

je vykonáván. (Protikladem klientských skriptů jsou skripty serverové např. PHP, které jsou vykonávány na serveru a na klienta jdou

už jen výsledky.)

Jazyk interpretovaný - nemusí se kompilovat, objektový - využívá objektů prohlížeče a zabudovaných objektů, závislý na

prohlížeči - funguje ale ve většině prohlížečů, case sensitive - záleží na velikosti písem v zápisu, syntaxí podobný jazykům C a Java

JavaScript je skriptovací jazyk, který umožňuje vytvořit hodiny, hodnotit data ve formuláři, počítat, dynamizovat data, umožňuje

tvorbu všemožných prvků k oživení webu, přes blikající texty po jednoduché hry.

-Základem dynamického webu je právě JavaScript. Abyste mohli pracovat s JavaScriptem měli byste znát základy HTML.

-JavaScript je závislý na prohlížeči (uživatel si může vypnout). V různých verzích prohlížečů nemusí vždy korektně fungovat.

Otázky

1) Co znamená zkratka CSS a co se za ní schovává? Jaké jsou výhody a nevýhody používání CSS při tvorbě webových stránek?

^ viz nahoře ^

2) Jaké způsoby pro zápis CSS do HTML stránek znáte? Jak se od sebe liší a jaké postavení tyto způsoby mezi sebou mají?

-INLINE STYLE - CSS přímo do HTML elementů pomocí atributu "style". Např. `<p style="color: blue;"> NĚJAKÝ TEXT </p>`

-INTERNÍ STYLE - Pomocí `<style>` lze vložit CSS přímo do `<head>` sekce HTML dokumentu. Vnitřní styly jsou aplikovány na všechny elementy stránky, které odpovídají zvoleným selektorům.

-EXTERNÍ STYLE - CSS zapsán do samostatného souboru s příponou .css. Tento soubor je pak odkazován z HTML stránky pomocí elementu `<link>`.

např. `<link rel="stylesheet" href="styles.css">`

-dnes nejpoužívanější - dobře oddělený obsah stránky (HTML) od formátování a vizuální úpravy (CSS)

3) Co to je v CSS blok? Jaké tagy se k tvorbě bloků využívají?

Blok (v originále box) hraje ve formátování pomocí CSS velmi důležitou roli. Jedná se o obdélníkovou oblast, kterou zabírá prvek

společně se svými "obalovými technologiemi", jako jsou rámečky a spol. Jádrem bloku je jeho obsah -content- . Čili text, obrázek či

něco podobného, co způsobilo, že blok vůbec vznikl. Kolem obsahu lze vytvořit rámeček

-border- . Často ovšem není vhodné, aby byl

rámeček "nalepen" těsně na obsah. Proto se mezi nimi nachází výplň -padding- určující vzdálenost rámečku od obsahu bloku. A kolem

rámečku pak ještě bývá okraj -margin- .

4) Co to je Javascript? K čemu se používá při tvorbě webových stránek?

^ viz nahoře ^ (CSS vlastnosti můžeme dynamicky měnit pomocí Javascriptu)

14 Aktivní webové stránky, PHP a JavaScript

- Webová stránka, která je animovaná (trochu vypadá jako prezentace), např. menu jsou obrázky dané na mapě (checkio.org)
- Statické stránky se stahují, tak jak jsou
- Jak se dělají aktivní stránky – skrze JavaScript, při „kliknutí“ se stránka znovu nenačítá, ale spouští funkci JavaScriptu, která je „vložená“ do HTML-> tato stránka se tedy jednou už stáhla a už nekomunikuje se serverem

-Redakční systém

- Redakční systém je software zajišťující správu dokumentů webového obsahu.
- Mezi funkce redakčního systému patří tvorba, editace a publikace dokumentů (článků), zpravidla prostřednictvím webového rozhraní (často s využitím online editoru), správa diskuzí a komentářů, souborů, obrázků, kalendářních funkcí, statistika přístupů apod.
- Redakční systém se skládá z JÁDRA, DATABÁZE A ŠABLONY
- Nejpoužívanější redakční systémy jsou: WordPress, Webdone, Joomla! (stránky americké vlády) a Drupal

-Instalace redakčního systému: (budu popisovat na příkladu s Wordpressem)

- Stažení balíku souborů + rozbalení
- Nyní je nutné soubory nahrát na web, tedy na webhosting kde bude web dostupný z internetu.
- Soubory nahrajeme pomocí FTP klienta, nejčastěji se používá program Total Commander.
- pomocí např. AMPPS lze z vlastního počítače udělat server
- (FTP klient – Protokol používaný pro přenos souborů Vaší prezentace na diskový prostor u poskytovatele hostingových služeb, ze kterého budou Vaše stránky prezentovány)
- Pokud máte doménu např. <http://www.jannovak.cz> a chce aby byl web dostupný na www.jannovak.cz, nahrajte soubory do hlavního adresáře.
- Požadujete-li dostupnost například na adrese <http://www.jannovak.cz/blog>, nahrajte soubory do složky blog/.
- .
- Nyní si do prohlížeče zadejte adresu vašeho blogu, tedy např. www.jannovak.cz.
- Klikněte na: create a wp-config.php file through a web interface, následuje další stránka
- .
- Na stránce musíte vyplnit údaje o databázi

- > Database name: jméno databáze na kterou chcete nainstalovat
 - > User Name: uživatelské jméno pro přihlášení do databáze
 - > Password: heslo pro přihlášení do databáze
 - > Database Host: adresa MySQL serveru – ve většině případů to je „localhost“
 - > Table Prefix: nechtejte „wp_“, toto nastavení slouží pro instalaci více WordPressů
- WordPressu na jednu MySQL databázi

-Klikněte na: Install WordPress.

- MySQL a redakční systém – redakční systém využívá MySQL pro tvorbu databáze, která je nutná kvůli následnému vyplnění identifikačních údajů a pro následné ukládání dat

- PHP a redakční systém – aplikace redakčního systému je naprogramovaná většinou v tomto skriptovacím jazyku

- CSS a redakční systém – Díky CSS můžeme upravovat vizuální stránku redakčních systémů a CSS je nezbytný pro vytváření šablon

-Práce s redakčním systémem:

JavaScript je multiplatformní objektově orientovaný skriptovací jazyk

Nyní se používá jako interpretovaný programovací jazyk pro WWW stránky.

Často je už vložený do HTML kódu. Jsou jím obvykle ovládány interaktivní prvky, nebo vytvořeny animace a efekty obrázků.

Jeho syntaxe patří do rodiny C/C++/Java

15 Počítačová grafika

-Počítačová grafika je z technického hlediska obor informatiky, který používá počítače k tvorbě umělých grafických objektů

a dále také na úpravu zobrazitelných a prostorových informací, nasnímaných z reálného světa (například digitální fotografie

a jejich úprava, filmové triky). Z hlediska umění jde o samostatnou kategorii grafiky.

-Existují 2 způsoby, jakým počítače ukládají a zpracovávají obrazové informace a to buď vektorovou, nebo rastrovou grafikou.

Vektorový obrázek je složen ze základních, přesně definovaných útvarů, jako jsou body, přímky, křivky a mnohoúhelníky.

Naproti tomu rastrová grafika popisuje obrázek jako řádky a sloupce pixelů. Pokud přiblížíme rastrový obrázek, začne být

patrný rastr a obrázek tak ztrácí na kvalitě. Naopak při přiblížení ve vektorové grafice, zůstane obrázek ostrý a jasný.

-3D grafika je příbuzná vektorové 2D grafice. Také pracuje se souřadnicemi bodů a informacemi o úsečkách, křivkách a plochách,

ale data jsou uložena ve trojrozměrném souřadnicovém systému. Z těchto trojrozměrných dat reprezentujících tělesa je

potom « renderován » 2D obrázek.

--Ve vektorové grafice je obrázek složen ze základních geometrických útvarů, jako jsou body, přímky, křivky a mnohoúhelníky.

Vektorová grafika se používá zejména v počítačové oblasti pro tvorbu ilustrací, diagramů a počítačových animací.

Výhody - Je možné libovolné zmenšování nebo zvětšování obrázku bez ztráty kvality; Je možné pracovat s každým objektem

v obrázku odděleně; Výsledná paměťová náročnost obrázku je obvykle mnohem menší než u rastrové grafiky

Nevýhody - Oproti rastrové grafice zpravidla složitější pořízení obrázku. V rastrové grafice lze obrázek snadno pořídit

např. pomocí fotoaparátu; Překročí-li složitost grafického objektu určitou mez, začne být vektorová grafika náročnější na

operační paměť a procesor než grafika bitmapová

--V rastrové, jinak taky bitmapové grafice je obrázek popsán pomocí jednotlivých barevných bodů (pixelů). Body jsou uspořádány

do mřížky. Každý bod má určen svou přesnou polohu a barvu. Tento způsob popisu obrázků je použit např. v televizi nebo v

digitálním fotoaparátu. Kvalitu obrázku ovlivňuje především rozlišení a barevná hloubka

Výhody - Pořízení obrázku je velmi snadné například pomocí fotoaparátu

Nevýhody - Velikost obrázku může dosahovat i několik desítek megabytů; Změna velikosti vede ke zhoršení kvality obrázku

-Jaké znáte formáty pro ukládání rastrové grafiky? BMP, GIF, HDP, JPEG

Nejznámější programy - Adobe photoshop, Corel DRAW, Gimp, Windows Malování

-Barevný prostor → množina barev, ve které existuje jakýsi systém souřadnic, který dovoluje se na jednotlivé barvy odkazovat

pomocí čísel. Jinými slovy, je to jakási skupina barev a konkrétní způsob jejich číselného kódování.

-Barevný model RGB (Red-Green-Blue = červená-zelená-modrá) využívá aditivního míchání barev, kdy se míchá vyzařované světlo.

Tento barevný model je nejčastěji používán tam, kde se obraz vyzařuje, tedy televizory, monitory, projektory apod.

-Naopak barevný model CMYK (Cyan-Magenta-Yellow-Black = azurová-purpurová-žlutá-černá) je založen na subtraktivním míchání barev, kdy se od sebe barvy odečítají a omezuje se tak barevné spektrum odrážené od povrchu. Barevný model CMYK se používá u reprodukčních zařízení, která tvoří obraz mícháním pigmentů, což jsou prakticky všechny tiskárny, kde se tisknou postupně všechny barvy přes sebe.

Otázky

-Jaký je rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou? Jaké výhody a nevýhody má jeden typ oproti druhému? Jaké znáte formáty pro ukládání rastrové grafiky?
^ Výše ^

-Jaké znáte programy pro práci s oběma typy počítačové grafiky?
Adobe photoshop, Corel DRAW, Gimp, Windows Malování

-Co to je barevný prostor? Jak se od sebe liší RGB a CMY (CMYK) prostor? Kde se nejčastěji tyto prostory používají?
^ Výše ^

16 Struktura datových sítí a přenos dat

-Charakteristika:

vždy 2 a více počítačů, kteří společně sdílejí své prostředky – jak hardwarové tak softwarové.

-Význam počítačových sítí:

Např. byla vždy jedna tiskárna na jeden počítač (nemožnost sdílení připojení)

-Co můžeme sdílet prostřednictvím počítačových sítí:

Data, zprávy, grafiku, tiskárny, faxové přístroje, modemy, programy, další hardwarové zdroje.

-Máme 4 druhy počítačových sítí: PAN, LAN, MAN a WAN --

https://www.zstgmivancice.cz/data/files/in_kap11_zapis3_6r.pdf

PAN = Personal Area Network (osobní síť):

- Velice malá počítačová síť používaná pro propojení jeho osobních elektronických zařízení typu mobilní telefon, PDA, notebook apod.
- Zde se používají např. Bluetooth, IrDA a ZigBee.

LAN = Local Area Network (lokální síť)

- Pokrývají např. jedno podlaží nebo malé firmy.
- Tento druh sítě podporuje širokou škálu počítačů a jiných zařízení jako je například tiskárna.
- Každé zařízení musí používat vlastní fyzické protokoly a protokoly datového spojení pro konkrétní síť a všechna zařízení, která chtějí komunikovat se všemi ostatními v síti, musí používat stejný komunikační protokol.
- Z důvodu prostorové omezenosti jednotlivých sítí LAN můžeme tyto sítě navzájem propojit.
=> A to děláme pomocí mostů (bridge) a gateways, které slouží jako body přenosu mezi jednotlivými sítěmi

MAN = Metropolitan Area Network (metropolitní síť)

- Veřejná síť pracující vysokou rychlostí a schopná přenášet data na vzdálenost až 80 km.

WAN = Wide Area Network (rozlehlá síť):

- Do této sítě spadají typy sítí LAN a MAN.
- Počet uživatelů v takové síti může činit od deseti do několika tisíc uživatelů.
- Doba vysílání je menší než doba šíření ($t_v < t_s$).

Síťové mosty (Bridge):

- rozumí rámci => Rámec/Packet je balíček dat, který má hlavičku (zde je napsáno odkud kam jde balíček), a který je rozpoznatelný i na nejnižší vrstvě osy.
- pro každou technologii, musí být speciální bridge
- má vlastní paměť
- rozděluje síť na dvě kolizní domény (spojuje sítě)
- bridge lze zapojovat do nekonečna
- zprávu v paměti, může mít libovolně dlouho
- znovu, vytváří preambuli –
- Nejpoužívanějším protokolem transportní vrstvy v sadě protokolů TCP/IP používaných v síti Internet.
- > Použitím TCP mohou aplikace na počítačích propojených do sítě vytvořit mezi sebou spojení, přes které mohou obousměrně přenášet data.
- bridge může tvořit i PC se dvěma síťovými kartami
- výkon bridge se udává v přenesených rámcích/ packetech za sekundu

– Směrovací tabulky: Jakmile most obdrží paket, srovná se zdrojová adresa se směrovací tabulkou. => Pokud tam zdrojová adresa není, přidá se do tabulky. => Bridge potom porovná cílovou adresu s databází ve směrovací tabulce (IP, Switch).

Síťové protokoly

- Při datové komunikaci se komunikující zařízení musí shodnout a držet společně sady pravidel, neboli se musí shodnout na společném protokolu. => Tento může definovat kde zpráva začíná, kde končí, nebo také maximální dobu, která může uplynout, než musí být zpráva přijata jednou z komunikačních stran.

--Protocol TCP/IP – Vzhledem ke složitosti problémů je síťová komunikace rozdělena do tzv. vrstev, které znázorňují hierarchii činností.

=> Výměna informací mezi vrstvami je přesně definována.

=> Každá vrstva využívá služeb vrstvy nižší a poskytuje své služby vrstvě vyšší.

=> Komunikace mezi stejnými vrstvami dvou různých systémů je řízena komunikačním protokolem za použití spojení vytvořeného sousední nižší vrstvou.

=> Architektura umožňuje výměnu protokolů jedné vrstvy bez dopadu na ostatní.

=> Příkladem může být možnost komunikace po různých fyzických médiích – ethernet, optické vlákno, sériová linka.

--ISO OSI MODEL

Aplikační vrstva = data jsou ve formě aplikace, přidání dat

Prezentační vrstva = dochází k překladu dat do podoby ve které se může přenášet internetem (šifrování, osekávání..)

Relační vrstva = tam se přidává adresa adresáta a odesílatele (ne IP adresa)

Transportní vrstva = zde se zjišťuje kde se nachází adresát a odesílatel, stále v počítači

Síťová vrstva = zde se vybírá jakou cestou data pojedou, +IP adresa

Spojová = fyzické adresování, + Mac adresa,

Fyzická vrstva = kabel po kterém to jde

=> data adresátovi

U adresáta:

1.Na spojovací se zjišťuje zdali je balíček pro počítač

=> Ty vrstvy jdou v opačném pořadí nežli u odesílatele

=>> většinou zjišťují pro který počítač/část počítače balíček je a pak se to dešifruje

IP Internet Protocol:

–Nezákladnější protokol

–neobsahuje potvrzování (počítač neví, jestli data které vyslal, přijme vzdálený počítač).

–Zabezpečuje správné doručování dat k jednotlivým počítačům v síti.

IP adresa

- Jestliže chceme v rámci sítě navázat spojení s jiným počítačem, musíme znát jeho IP adresu.

- IP adresu musí mít každý počítač jinou.
=> Protože jinak by nebylo možné rozlišit, s jakým počítačem chceme komunikovat.
- Jeden počítač může mít i víc IP adres.
=> To pokud má víc síťových adaptérů.
- V současné době se používá 32 bitová verze IPv4.
=> Protože dovoluje adresování pouze 4 miliard počítačů (teoreticky 4 294 967 296 IP adres)
- je připravena nová verze IPv6. IPv6 už bude 128 bitová a k její implementaci by mělo dojít okolo roku 2005 2015.
- IPv4 adresa má velikost 4 byte = 32 bitů.
=> Nejčastěji se zapisuje v desítkové soustavě, kdy jednotlivé byte jsou odděleny tečkou. ♦
♦ Každý byte může logicky nabývat hodnot od 0 255. => Například: 192.44.118.192

Statické X Dynamické přidělování IP adresy

– DHCP = server na kterém jsou uloženy všechny IP adresy, které můžeme poskytnout síti/ uživatelům => distribuuje je

Statická alokace – DHCP server obsahuje seznam MAC adres a k nim příslušným IP adres. Pokud je žádající stanice v seznamu, dostane vždy přidělenou stejnou pevně definovanou IP, pokud si ji už nevzal někdo jiný

Dynamická alokace – Správce sítě na DHCP serveru vymezí rozsah adres, které budou přidělovány stanicím, které nejsou registrovány.

Časové omezení pronájmu IP adresy dovoluje DHCP serveru již nepoužívané adresy přidělovat jiným stanicím. Registrace dříve pronajatých IP adres umožňuje DHCP serveru při příštím pronájmu přidělit stejnou IP adresu.

POJMY:

- Switch(česky přepínač) je aktivní síťový prvek, propojující jednotlivé prvky sítě. Switch obsahuje větší či menší množství portů (až několik stovek), na něž se připojují síťová zařízení nebo části sítě. Jde o spojení v místní síti
- router umožňuje připojit více počítačů přes jedinou linku. směrovač pracuje na úrovni tzv. síťové vrstvy, která je bezprostředně nad vrstvou linkovou. Na této úrovni se přenášeným blokům dat říká obvykle pakety (packets). Hlavním úkolem směrovače je tedy rozhodnout, kterým směrem posílat jednotlivé pakety tak, aby se dostaly až ke svým koncovým adresátům.
- Modem je zařízení pro převod mezi analogovým a digitálním signálem a naopak. Modem je zkratkové slovo z výrazu „modulátor a demodulátor“. Modemy se používají především pro přenos digitálních dat pomocí analogové přenosové trasy. Přenosová trasa může být telefonní linka, koaxiální kabel, rádiový přenos apod.

- Firewall je „bezpečnostní brána“ ; zařízení či software oddělující provoz mezi dvěma sítěmi. Firewall brání před neoprávněnými průniky do sítě a odesílání dat ze sítě bez vědomí a souhlasu uživatele.

Přenos dat:

- přenos zpráv/signálu pomocí přenosového média
- Metalický kabel
- optický kabel
- bezdrátový přenos

17 Internet – historie, vývoj a použití

-Internet

- celosvětová síť počítačů
- neustále online
- decentralizovaná síť = nemá centrum
- různé typy sítí propojené do jedné
- peer to peer = klient klient (=> jsou si sobě rovni) / klient – server
- zrušit internet lze vypnutím všech počítačů
- trend: distribuce TV přes internet
- Arpanet = původní internet / prainternet => pouze dva počítače (univerzitní projekt)
- => pak se začaly nabalovat další počítače, ale paralelně (počítač mohl komunikovat pouze s vedlejším počítačem) => pak
- připojili switch (zapojení hvězda) a všichni mohli ke všemu, pokud všechny počítače byly zapnutý

Architektura internetu

- Samozřejmě je nutné Internet nějak koordinovat, aby nenastala úplná anarchie.
- Pro tyto účely existuje několik nadnárodních organizací, např. ICANN či IANA/ „Počítače jsou propojeny volně“
- Dochází k propojování jednotlivých zprostředkovatelů internetu
- když se propojují v jednom bodě, ušetří (technologie, spojení se světem atd.)
- Propojovací body (Network Access Point) – rozdělují pak síť do páteřních sítí.
- NIX (Neutral Internet eXchange) – český propojovací uzel –www.nix.cz

Server

- poskytovatel
- autorizační funkce = ověřuje uživatele/počítače
- řízení sítě – routing:
 - DHCP = přiděluje IP adresy počítačům podle Mac adresy
 - DNS = překlad doménových jmen (překládá názvy na IP adresy)
- datové uložisko, (NAS = malý osobní server sloužící jako domácí datové uložisko)
- Mailový server = přijímá a přeposílá maily
- Webový server - je počítač odpovědný za vyřizování od klienta. Klient vysílá tyto požadavky pomocí webových prohlížečů.
 - Požadavek je zasílán v podobě konkrétního URL.
 - Protokoly:
 - HTTP (hypertext transfer protocol): protokol sloužící k výměně hypertextových dokumentů ve formátu .html
 - HTTPS (hypertext transfer protocol secure): Jediný rozdíl od HTTP je, že pokud má URL na začátku HTTPS, prohlížeč používá k přenosu dat šifrování.
 - URL (Uniform Resource Locator): Řetězec znaků, který slouží k přesné specifikaci zdrojů informací (konkrétní internetová stránka). URL se skládá z domény, umístění na serveru a protokolu, který lze v dané situaci použít ke zpřístupnění požadované stránky.

Připojení k internetu

- WiFi
 - + žádné kabel, může obsloužit vícero uživatelů najednou, přenosná
 - rychlost pomalá, rušení (materiály obklopující router..), nebezpečný (někdo může nabourat)
- Mobilní připojení (SIM)
 - + přenosný, hotspot
 - závislost na signálu, rychlost, cena, omezení
- Ethernetový kabel
 - + stálé připojení (nevypadne) = stabilní
 - nelze přenášet, kabel se může zalomit, počítač vždy v dosahu kabelu
- Optika (odtud dolů se jedná o připojení interní sítě k internetu)
 - + rychlost, bez datového omezení, individuální požadavky
 - nepřenositelný, bezpečnost
- UPC
 - + dobrá rychlost, stabilní
 - cena, kontabilita, pořizovací náklady

Doména

- doména – přiřazení jednoznačného konkrétního jména k určité IP adrese.
- Doménové jméno je tvořeno posloupností několika částí oddělených tečkami.
- Části jsou seřazeny hierarchicky.
- „Každá doména nejvyšší úrovně je samostatným světem. A pravidla pro práci s doménami druhého řádu v tomto světě určuje právě příslušný centrální registr.“ – doménu si registrujeme u tzv. doménového registrátora.

- Registrátoři jsou specializované firmy, které fungují jako prostředníci pro zájemce o doménová jména druhého řádu.
 - Pro vytvoření nového doménového jména tak musíte kontaktovat některého registrátora, vyplnit objednávku a tu zaplatit.
 - Proces zřízení je obvykle plně automatizovaný, a jakmile se registrátor dozví, že jste svoji objednávku řádně zaplatili,
 - okamžitě předává pokyn k vytvoření domény do továrny (centrálního registru) a tam je doména ihned vytvořena tak, že je zapsáno do databáze a jsou k ní nastavena práva pro držitele, který doménu objednal.
- www . blog . prikald . com - 4. 3. 2. a 1. řád

Provider (ISP)

- = společnost poskytující připojení k internetu
- obvykle za poplatek.
- Nejběžnější způsoby připojení k poskytovateli internetových služeb jsou prostřednictvím telefonní linky (vytáčené připojení)
 - nebo širokopásmové připojení (kabel nebo DSL).
- Řada poskytovatelů internetových služeb nabízí další služby, například e-mailové účty, webové prohlížeče nebo prostor pro vlastní web.

Mezi základní služby Internetu patří:

- WWW – systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče
 - běžně používá protokol HTTP
 - pro zabezpečený přenos používá protokol HTTPS
- E-mail – elektronická pošta
 - pro přenos zpráv používá protokol SMTP
 - pro komunikaci s poštovními programy používá protokoly POP3, IMAP
- Instant messaging – online (přímá, živá) komunikace mezi uživateli
 - využívá nejrůznější protokoly
 - aplikace se někdy jmenují stejně, jako protokol (ICQ, Jabber, ...)
- VoIP – telefonování pomocí Internetu
 - Skype – proprietární protokol
- připojení ke vzdálenému počítači
 - Telnet – klasický textový terminálový přístup
 - SSH – zabezpečená náhrada protokolu telnet
 - VNC – připojení ke grafickému uživatelskému prostředí
 - RDP – připojení ke grafickému uživatelskému prostředí v Microsoft Windows
 - DHCP – automatická konfigurace stanic pro komunikaci v sítích s TCP/IP
 - SNMP – správa a monitorování síťových prvků

Otázky

- 1) Co to je internet? Popište jeho architekturu. Co to je server?
- 2) Vyjmenujte co nejvíce způsobů, jak se dá v dnešní době připojit počítač k internetu. Popište výhody a nevýhody těchto připojení.
- 3) Kdo je provider a co dělá?

- 4) Co je doména, kdo spravuje domény .cz? Jaké činnosti provádí registrátor domény?
5) Jaké znáte služby internetu a k čemu slouží?

18 Základní služby internetu – elektronická pošta, FTP, WWW

Co je to internet?

celosvětová síť počítačů

neustále online

decentralizovaná síť = nemá centrum

různé typy sítí propojené do jedné

peer to peer = klient klient (=> jsou si sobě rovni) / klient – server

zrušit internet lze vypnutím všech počítačů

trend: distribuce TV přes internet

Arpanet = původní internet / prainternet => pouze dva počítače (univerzitní projekt)

=> pak se začaly nabalovat další počítače, ale paralelně (počítač mohl komunikovat pouze s vedlejším počítačem) => pak

připojili switch (zapojení hvězda) a všichni mohli ke všemu, pokud všechny počítače byly zapnuté

Elektronická pošta

-slouží především k zasílání zpráv, popřípadě menších souborů (dokumentů, obrázků) prostřednictvím internetové sítě mezi majiteli e-mailových schránek.

-Poštovní adresát určuje zprávě jejího adresáta.

-Skládá se z místní části adresy, zavináče, internetové domény a většinou je zakončena zkratkou země.

-Webmail je webová aplikace, která umožňuje uživateli přístup k e-mailové schránce prostřednictvím internetového prohlížeče.

-Mailový klient je program, který umožňuje zobrazit vaši e-mailovou schránku i offline.

o Příklady: Microsoft Outlook a Mozilla Thunderbird

-Protokoly:

-SMTP (simple mail transfer protocol) :

-je zkratka z anglického Simple Mail Transfer Protocol. Označuje se tak jeden z nejstarších internetových komunikačních protokolů (vznikl už v roce 1982), který slouží k přenosu e-mailů mezi poštovními servery.

-IMAP (Internet Message Access Protocol),

-umožňuje přístup k e-mailu, ať jste kdekoli, z libovolného zařízení.

-Když čtete e-mailovou zprávu pomocí protokolu IMAP, ve skutečnosti ji nestahujete ani neuchovávejte do počítače.

místo toho ho čtete z e-mailové služby. Díky tomu můžete kontrolovat e-maily z různých zařízení, kdekoli na světě: na

telefonu, počítači nebo na počítači přítele.

-Imap stáhne zprávu, jenom když na ni kliknete, a přílohy se nestáhnou automaticky. Díky tomu budete moci kontrolovat zprávy mnohem rychleji než pop.

-POP (Post office protocol)

-funguje tak, že se spojí s vaší e-mailovou službou a stáhne z ní všechny nové zprávy.

Jakmile se stáhnou do osobního

počítače nebo Macu, z e-mailové služby se odstraní. To znamená, že po stažení se k danému e-mailu dostanete už jen pomocí

téhož počítače. Pokud se pokusíte dostat k e-mailu z jiného zařízení, dříve stažené zprávy už nebudou dostupné.

-Odeslaná pošta se ukládá místně na osobním počítači nebo na Macu, ne na e-mailovém serveru.

-Hodně poskytovatelů internetových služeb (ISP) poskytuje e-mailové účty, které používají protokol POP.

FTP (file transfer protocol)

-je protokol pro přenos souborů mezi počítači v rámci počítačové sítě

-je jeden z nejstarších internetových protokolů, které slouží především k přenosu velkého objemu dat.

-Nejčastěji se využívá ke sdílení multimédií a také ke zpracování účtů internetových stránek.

-Programů, které mohou sloužit jako klient ftp je spousta.

-Posílání dat na server

-FTP účet

-Je vaše uživatelské jméno a heslo, skrz které se připojujete na FTP server.

-FTP klient

-Je specializovaný program, který zajišťuje připojení k FTP serveru a odesílání dat na server. Patří mezi ně například

Filezilla, Total Commander, SmartFTP nebo WinSCP.

WWW-Webový server

-je počítač odpovědný za vyřizování od klienta.

-Klient vysílá tyto požadavky pomocí webových prohlížečů.

-Požadavek je zasílán v podobě konkrétního URL.

-Obecně je server program poskytující určitou službu klientům (procesům či programům, které ji využívají). Internetový server (přesněji web server) slouží k obsluze prohlížečů, které na něj vznášejí požadavky pomocí různých protokolů (nejčastěji pomocí protokolu HTTP) a na něž server odpovídá odesláním příslušné webové stránky či dalších souborů.

-Protokoly:

-HTTP (hypertext transfer protocol): protokol sloužící k výměně hypertextových dokumentů ve formátu .html

-HTTPS (hypertext transfer protocol secure): Jediný rozdíl od HTTP je, že pokud má URL na začátku HTTPS, prohlížeč používá k přenosu dat šifrování.

-URL (Uniform Resource Locator): Řetězec znaků, který slouží k přesné specifikaci zdrojů informací (konkrétní internetová stránka).

URL se skládá z domény, umístění na serveru a protokolu, který lze v dané situaci použít ke zpřístupnění požadované stránky.

-ROZDÍL WWW A INTERNET:

-Často se v běžném hovoru setkáme s tím, že pojmy World Wide Web a internet jsou užívány bez patrného významového rozdílu.

Ovšem jednotlivé pojmy popisují dvě různé věci.

Internet je globální systém vzájemně propojující počítačové sítě na celém světě, zatímco World Wide Web je aplikace, která na internetu funguje. Je to služba poskytovaná v rámci internetu.

World Wide Web je dnes obrovské množství stránek, dokumentů a jiných souborů vzájemně propojovaných hypertextovými odkazy.

Prohlížení těchto stránek obvykle začínáme zadáním URL adresy do internetového prohlížeče; prohlížeč provede sérii přenosů dat,

která nakonec vykreslí do podoby formátované stránky s odkazy na jiné stránky, s obrázky, animacemi a jinými objekty.

Tvorba webových stránek

- ♦ Webové stránky vznikají napsáním zdrojového kódu webové stránky
- ♦ V jazycích HTML, XML, SGML, PHP, JavaScript nebo CSS.
- ♦ Prohlížeč je počítačový program, který nám umožňuje prohlížení webových stránek.
- ♦ Mezi nejznámější patří: Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, Opera, Safari

-JAZYKY:

HTML

PHP

CSS

Javascript

...

-CO POTŘEBUJI PRO TVORBU:

-webový prohlížeč = příklady —> musí přečíst ty stránky

=> interpret jazyka HTML

-program, kde to budu psát = notepad, webbuilder, VS Studio..

-Průběh:

1. vytvoříme zdroj
2. uploadneme ho na server přes protokol FTP
3. jako uživatel si stránku stáhneme přes protokol HTTP download

Otázky

- 1) Popište funkci elektronické pošty. Jaké znáte protokoly el. pošty? Vysvětlete pojmy poštovní adresa, SMTP server, webmail, mailový klient – uveďte příklady mailových klientů.
- 2) K čemu slouží FTP? Uveďte příklady programů, které mohou sloužit jako klient služby FTP.
- 3) Jakou funkci má webový server? Jaké protokoly používá služba WWW? Vysvětlete pojem URL (webová adresa) – jakou má strukturu, co popisuje?

19 Šifrování a ochrana dat

<https://prezi.com/ywr7uoopdwps/kryptologie/>

OCHRANA DAT:

Šifrování dat

- převod dat do nečitelné podoby a po zadání hesla pak opětovný převod do původního stavu.
- Možností, jak šifrovat data v počítači a na externích úložištích dat, je několik.
- Některé možnosti jsou přímo součástí operačního systému, mohou být závislé na konkrétní verzi a edici operačního systému
- další možnosti pak představují speciální programy, které umožňují šifrování dat.
==> Jedná se buď o programy zdarma, nebo o placené verze programů, jež poskytují ve většině případů pokročilé a lepší funkce.
- Jiný přístup k šifrování by měly mít firmy a organizace, kde by šifrování dat na přenosných počítačích mělo být víceméně běžnou praxí, jiný přístup pak bude u domácích počítačů, kde pravděpodobně většina z nás nemá až tak citlivá data.
- Nicméně ani v případě méně citlivých dat není na závadu uvažovat o nějakém způsobu jejich šifrování nebo alespoň o minimální ochraně formou hesla pro přístup k uživatelskému účtu v počítači.

-Mezi metody šifrování dat patří např. technologie Windows BitLocker, která je součástí operačního systému Windows 7 Ultimate či Enterprise, nebo speciální programy na šifrování, jako je např. TrueCrypt (US).

Zálohování dat

-Zálohovat data můžete dvěma způsoby.

–zkopírování na externí úložiště dat, např. druhý disk, externí disk nebo jiné datové úložiště.

-První metoda vyžaduje pravidelné ukládání a určitou disciplínu

–Druhým způsobem je pak využití nějakého programu nebo možností operačního systému vytvářet zálohy.

-druhý způsob, kdy využijete nějaký zálohovací program, pak vše ohlídá a pravidelně zálohuje vaše data podle nastavených

parametrů. Navíc můžete v některých případech provést kompletní zálohu počítače, včetně všech uživatelských nastavení a

nainstalovaných programů. Tyto programy také většinou zajistí, že se zálohují pouze nová data nebo změny, takže následující

zálohy zaberou již méně času.

ŠIFROVACÍ ZPŮSOBY:

-Polybiova šifrovací mřížka.

-Abeceda byla vepsána do obdélníkové mřížky a každé písmeno reprezentováno dvojicí čísel, na jejichž průsečíku řádku a

sloupce se dané písmeno nacházelo - „jako souřadnice v šachu,,

-Caesarova šifra.

-Ta pochází z roku 50 př.n.l.

-substituční systém (znaky otevřeného textu jsou nahrazovány jinými znaky, dle předem dohodnutého systému).

-Caesar tuto šifru používal i při dopisování s egyptskou královnou Kleopatrou.

-Princip: šifrování probíhalo tak, že se každý znak nahradil znakem, který je v abecedě o 3 pozice před ním

-zdokonalena proměnlivou hodnotou posunutí v abecedě

-Stenografické šifry

-je nahrazení každého písmene slovem v předem určené tabulce

-rok 1518 – Johannes Trithem (autor)

-Albertiho disk

-Leon Battista Alberti – nazývaný i otcem západní kryptologie.

-autor první učebnice kryptoanalýzy.

-Albertiho 25 stranová práce je první práce napsaná v západní Evropě věnovaná kryptoanalýze.

-Dielo obsahuje výklad luštitelských postupů na základě jazykových znalostí, roztřídění systému šifrování na substituci a

transpozici, objev polyalfabetické substituce a šifrování kódů.

-Albertiho disk byla původně mechanická pomůcka na realizování Cézarovi šifry.

==> Skládal se z 2 otáčivých kotoučů reprezentujících otevřené a zašifrované znaky, přičemž jejich otáčení simulovalo

polyalfabetickou substituci.

-Jeffersonův válec

- Americký ministr zahraničních věcí (později prezident) Thomas Jefferson
- 1790 vynalezl mechanický šifrátor, kterému se říká Jeffersenuv válec.
- Z 36 stejných koleček, které jsou nasunuté na společnou osu a tak vytváří válec. Na obvodě jednotlivých koleček jsou napsané všechny písmena abecedy v rozházeném pořadí.
- Při šifrování se jednotlivé kolečka proti sobě otáčejí tak, že nakonec dávají ve zvoleném řádku na obvodu válce požadovanou zprávu.
- Šifrovaný text se čte z řádku následujícího, nebo z jiného vybraného z 26 možných. Kolečka byla číslována a mohla být měněna nebo přeházena.

- Morseova abeceda
- Samuel Morse v roce 1832
- s vynálezem telegramu – není úplně určena jako šifra
- rychlá komunikace, žádná třetí strana

Vernova šifra

- V roce 1917 objevil Gilbert Vernam, zaměstnanec firmy AT&T, nový druh proudové šifry, která je i v současné době považována za bezpečnou
- K telegrafní pásce přiložil ještě jednu, která obsahovala náhodně generované heslo. Otevřený text se spolu s heslem načítají do šifrovaného textu, přičemž je zde uplatněna binární operace XOR

-ENIGMA

- nechal si patentovat 18.2.1918 německý inženýr Arthur Scherbius
- Původně používána pro komerční účely
- Hojně využívána armádou
- První využívala německá armáda => britové rozluštili
- Pro šifrování i dešifrování se totiž používá stejný šifrovací klíč.
- Logicky je tedy klíč tedy nutné často obměňovat
- Odesílatel zprávy vygeneruje šifrovací klíč, pomocí kterého zašifruje otevřený text. ==> Šifrovanou verzi poté veřejným kanálem pošle příjemci, který ji dešifruje pomocí stejného šifrovacího klíče
- Otázka: Jak poslat klíč adresátovi, aby nepadl do rukou třetí strany

Druhy šifer:

- symetrická šifra – stejným postupem šifrujeme a dešifrujeme (Caesarova)
- asymetrická šifra – jedním postupem šifrujeme, ale dešifrovat je nutné jiným postupem
- kombinovaná šifra – část zprávy se šifruje asymetricky a část symetricky
- transpozice = přeházení pořadí písmen (čtení pozpátku, slova pozpátku, přesmyčky ...) např. písmena otevřeného textu se při šifrování píší střídavě na začátek a konec zašifrovaného textu písmena se v zašifrovaném textu nemění, jen se změní jejich pořadí podle dohodnuté šifry
- substituce - písmena se nahradí jinými podle dohodnuté šifry

Digitální popis

= zašifrování uvedeného „čísla“ osobou A pomocí tajného klíče a připojení tohoto zašifrovaného „čísla“ k dokumentu, čímž sa toto zašifrované „číslo“ stáva elektronickým podpisom.

-princip asymetrické šifry – 2 klíče
-soukromý klíč zná pouze příjemce zprávy. Druhý, veřejný klíč, potom předá odesílateli -
Odesílatel pomocí veřejného klíče adreáta
zprávu zašifruje a pošle ji příjemci, který ji pomocí svého soukromého klíče dešifruje.
Protože zprávu zašifrovanou veřejným
klíčem není možné tímtéž klíčem dešifrovat, můžeme veřejný klíč předat odesílateli
nechráněným kanálem nebo jej prostě přímo
zveřejnit (jak ostatně vyplývá z jeho názvu).

Sdílení dat

-Sdílení dat je s nástupem internetu běžnou činností.
-Může se jednat o fotografie, videa nebo různé typy dokumentů.
-Ke sdílení dat lze využít mnoho různých typů úložišť.
-Ty mají buď charakter trvalého úložiště, jako např. Windows Live Skydrive, nebo charakter
dočasného úložiště, např. Uschovna.cz
nebo Uloz.to.
-Dále pak existuje mnoho služeb, které umožňují publikovat a sdílet fotografie.
-Ve všech případech je ale dobré ověřit, jaké možnosti ochrany proti nežádoucímu přístupu
daná služba nabízí.
-na základě toho lze pak určit, aby k daným fotografiím a datům měl přístup pouze ten,
komu jste to dovolili.
-V případě, že tato omezení nenastavíte, může být vše, co sdílíte, dostupné komukoli na
internetu.

20 Software – rozdělení a funkce

Software

-Je souhrnný název pro všechny počítačové programy používané v počítači, které provádějí
nějakou činnost.
-To znamená, že software je v počítači vše, co není hardware (tj. vše kromě fyzických
součástí počítače).
-V tomto případě zahrnujeme mezi software i data, která typicky neprovádějí žádnou činnost,
ale data popisují:
obrázek, textový dokument a podobně.
-Označení software se někdy vztahuje jen na programy, ale může se vztahovat i na data.

může být "Autorské dílo" => podléhá autorským právům a uživatelům zprostředkováno
pomocí licencí

-Základní rozdělení softwaru

Podle funkce můžeme software rozdělit na několik skupin:

-Systémový software – umožňuje efektivní používání počítače

- firmware – software obsažený v hardware (BIOS, firmware vstupně-výstupních zařízení jako tiskárny, CD/DVD mechaniky, grafické a zvukové karty, ...)
- operační systém – spravuje počítač, vytváří prostředí pro programy
- jádro operačního systému – (včetně ovladačů zařízení)
- pomocné systémové nástroje – pro správu operačního systému (formátování disků, nastavení oprávnění, utility, ...)
- Aplikační software – umožňuje uživateli vykonávat nějakou užitečnou činnost, například:
 - kancelářské aplikace: textový editor, tabulkový procesor, prezentační program
 - grafické programy: vektorový grafický editor, bitmapový grafický editor, CAD
 - vývojové nástroje: vývojové prostředí, překladač
 - multimediální software: přehrávače digitálního zvuku a videa apod.
 - zábavní software: počítačové hry.
 - atd. (různá rozdělení podle druhu, účelu, vzhledu, funkčnosti)

Ovladač, knihovna, BIOS

Ovladač zařízení

- je v označení pro software (část kódu), který umožňuje operačnímu systému pracovat s hardwarem.
- Některé ovladače jsou součástí operačního systému, jiné jsou distribuovány s hardwarem (např. na CD-ROM).

-Knihovna (library)

- ♦ je v informatice označení pro soubor funkcí a procedur (v objektovém programování též objektů, datových typů a zdrojů), který může být sdílen více počítačovými programy.
- ♦ Knihovna usnadňuje programátorovi tvorbu zdrojového kódu tím, že umožňuje použít již vytvořený kód i v jiných programech. (statické i dynamické)
- ♦ Usnadnění tvorby zdroj.kódu, použitím již vytvořeným kódem i v jiných programech
- ♦ Pomocí API (aplikační rozhraní) – názvy fcí, předávané parametry, návratové hodnoty
- ♦ Dělení podle vazby na program – statické a dynamické a podle práce s kódem knihovny v operační paměti sdílené či nesdílené

-BIOS (Basic Input-Output System)

- ♦ vykonává základní vstupně-výstupní funkce pro počítače IBM PC kompatibilní a představuje vlastně firmware pro osobní počítače.
- ♦ V současné době se BIOS používá hlavně při startu počítače pro inicializaci a konfiguraci připojených hardwarových zařízení a následnému spuštění operačního systému, kterému je pak předáno další řízení počítače. (Dnes UEFI)
- ♦ Při startu PC k inicializaci a konfiguraci připojených hardwarových zařízení, následnému spuštění OS, ten poté převezme řízení PC
 - Prg.kód BIOSu se nachází na zákl.desce ve stálé paměti typu ROM, EEPROM (přeprogramovatelná) nebo na flash paměti (možno jednoduše aktualizovat)

Rozdělení softwaru dle licencí

-Shareware – jde o zkušební verzi, jinak placeného softwaru. Mívá omezené některé funkce, mnohdy i dobu funkčnosti.

-Trial – program má časově omezenou licenci. Zpravidla to bývá 30 dní. Po uplynutí této doby obvykle přestane fungovat.

Dál jej můžete používat jen po zaplacení plné verze.

-Public domain – jedná se o software, u kterého se jeho tvůrci dobrovolně vzdali svých autorských práv. Takovéto programy můžete jakkoliv upravovat i volně šířit.

-Demo – funkčně omezená verze programu, nejčastěji se setkáváme s demoverzemi her.

-GPL – jde o obecně veřejnou licenci. Tento software můžete volně sdílet i upravovat.

-Opensource – tyto programy bývají většinou zdarma. Mají přístupné zdrojové kódy a můžete je tak upravovat.

-Freeware – jde o programy, které jsou zdarma. Ale pozor, někdy ne tak úplně. Některé freeware se např. nemohou používat ke komerčním účelům apod.

-Plná verze zdarma – neplette si tyto programy s freeware, tento software nelze volně šířit, jedná se o neomezené komerční programy.

-Adware – programy bývají zdarma, ovšem v programu se zobrazuje reklama (většinou stahována z internetu).

-Škodlivý software

- ♦ Provádí nezamýšlenou činnost
- ♦ Programátorská chyba = zranitelnost, vznik při vytváření programu
- ♦ Tvůrci zneužijí chyb ostatních software či neznalosti obsluhy
- ♦ Antivirové programy, antispyware a další programy pro eliminaci škodlivého softwaru (Avast, AVG, Eset, Kaspersky,...)

-Malware = “zákeřný software” = souhrnný název pro počítačové viry, spyware, trojské koně, adware

-Počítačový vir = šíří se bez vědomí uživatele, pro množení -> uložení v jiných souborech/dokumentech, množí se jako biologický virus => “infekce”

-Spyware = využívá internet k odesílání dat z PC/mobilu... – čísla kreditek apod.

-Trojský kůň = skrytá část programu/aplikace s funkcí, vypadá jako užitečný program, nedokáže sám infikovat ostatní počítače/programy, k tomu slouží např. červi

-Adware = reklamní aplikace, bannery, pop-up okna, změna domovské stránky v IE...

-Počítačový červ = automaticky rozesílá své kopie na další PC, poté převezme kontrolu, komunikace užívá ke svému šíření

Kancelářský software

- ♦ Software (či skupina = kancelářský balík), s propojením jednotlivých aplikací
 - Textový procesor
 - Tabulkový procesor
 - Nástroj na tvorbu prezentací
 - Databázový systém
 - někdy i groupwarové nástroje (pro spolupráci – např.elektronická pošta atd.) a grafické editory
- ♦ Dnes je standardem Microsoft Office, dále v podobě open source – Open Office, Libre Office, Lotus SmartSuite, Apple Pages a online - Google Docs, ThinkFree Office)

21 Duševní vlastnictví a autorská práva v informatice

duševní vlastnictví = intelektuální vlastnictví

- ♦ Duševní vlastnictví, je soubor práv k výsledkům duševní tvůrčí činnosti člověka.
- ♦ právo k nehmotným majetkovým hodnotám (statkům), která jsou objektivně smysly vnímatelné a jsou způsobilé být předmětem právních vztahů
- ♦ Podmínkou jejich užití v rámci právních vztahů je však jejich hmotné zachycení (materializace), anebo jiná objektivní

smyslová vnímatelnost (např. prostřednictvím přednášky).

♦ Materializace

– zachycení na papíře, obrazové vyjádření, zápis na počítačové disketě apod.

♦ Právní teorie ovšem hmotné vyjádření a samotné duševní vlastnictví (tj. nehmotný statek) od sebe odděluje. Vychází tak zejména

z právní praxe, kdy například předmětem zabránění věci podle trestního zákoníku může být jen hmotný nosič záznamu.

Základní formy ochrany duševního vlastnictví

-AUTORSKÉ PRÁVO

-> jen určitou dobu,

♦ nechrání samotné myšlenky či ideje; ,

♦ chrání pouze konkrétní díla, konkrétní vyjádření takových myšlenek, dílo v objektivně vnímatelné podobě.

♦ Autorským dílem je pouze jedinečný výsledek tvůrčí činnosti autora

♦ dílem není: námět, zpráva, informace, metoda, teorie, vzorec, graf, tabulka fyzikálních konstant, výstup počítačového programu
apod. samy o sobě.

♦ Vedle autorského práva v užším smyslu jsou chráněna také tzv. práva související s právem autorským, kam patří práva výkoného

umělce k vlastnímu výkonu, práva výrobců zvukových a zvukově obrazových záznamů, právo rozhlasového a televizního vysílatele a
právo nakladatele

-PATENTY

-> zákonná ochrana vynálezů zaručující vlastníkovvi patentu výhradní právo k průmyslovému využití vynálezu.

♦ Patenty se udělují na vynálezy, které jsou nové, jsou výsledkem vynálezecké činnosti a jsou průmyslově využitelné.

♦ Objevy, vědecké teorie a matematické metody, pouhé vnější úpravy výrobků, plány, pravidla a způsoby vykonávání duševní
činnosti, programy počítačů, pouhé uvedení informace

-UŽITNÉ VZORY

-> ochrana poskytována technickým řešením, která jsou nová, přesahují rámec pouhé odborné dovednosti, a která jsou průmyslově
využitelná.

♦ Novost technického řešení se přitom posuzuje podle aktuálního stavu techniky ♦ průmyslová využitelnost podle toho, zda může

být dané řešení opakovaně využíváno v hospodářské činnosti.

♦ Ochranu užitným vzorem má především původce technického řešení, tedy ten, kdo jej vytvořil vlastní tvořivou prací, případně
ji může uplatňovat i jeho právní zástupce.

♦ Objevy, vědecké teorie a matematické metody, pouhé vnější úpravy výrobků, plány, pravidla a způsoby vykonávání duševní
činnosti, programy počítačů, pouhé uvedení informace

-PRŮMYSLOVÉ VZORY

-> Průmyslový vzor je způsob právní ochrany designu výrobku. Jedná se o vzhled výrobku nebo jeho části, zejména se jedná o
linie, obrysy, barvy, tvar, strukturu, materiál nebo zdobení výrobku

-OCHRANNÉ ZNÁMKY

-> označení, pomocí kterého firmy identifikují samy sebe, své výrobky a služby. Tím se pro zákazníky odlišují od ostatních firem,
které na trh přinášejí stejné nebo podobné výrobky a služby. Označení trademark (™)

– označení původu a zeměpisná označení, zlepšovací návrh, obchodní tajemství

-Zápisem do rejstříku získává vlastník ochranné známky výlučné právo na její užívání.

Platnost ochranné známky je 10 let od

data podání přihlášky ochranné známky. Platnost lze prodlužovat vždy o dalších 10 let na základě žádosti o obnovu ochranné známky podané v zákonné lhůtě.

-Druhy ochranných známek a jejich akceptované formáty:

-Slovní ochranná známka – příloha se nepřikládá – slovní ochranná známka se vyjádří textem

(povolené jsou pouze latinské alfanumerické znaky bez diakritiky (a-Z), arabské číslice (0-9), a další výjimky...)

-Obrazová ochranná známka – 1 obrázek ve formátu jpeg/gif

-Prostorová ochranná známka – 1 nebo více obrázků ve formátu jpeg/gif

-Zvuková - 1 nebo více obrázků ve formátu jpeg (notový zápis), nebo jeden soubor ve formátu mp3

-Multimediální - 1 soubor ve formátu mp4

Softwarové licence

-právní nástroj, který umožňuje používat nebo redistribuovat software, který je chráněn zákonem

-Př: BSD License (svobodný software, nesmí obsahovat reklamy), GNU General public license (nadřazená všem co tady mám napsaný, svobodný software), MIT License (už neexistuje, svobodný software), Mozilla Public License, CC (creative commons – zde si může stvořitel vytvořit licenci pro svůj výtvar)

- ♦ licence určují, co vše může uživatel dělat se softwarem
- ♦ komerční použití (Microsoft produkty, Adobe, Photoshop, Eset, Legas,...)
- ♦ Shareware (trial)(Total commander, ...)
- ♦ Freeware– nemáme zdrojový kód, ale je plně zdarma(..)
- ♦ Opensource– máme i zdrojový kód, je zdarma(Linuxové programy- většina)

Ochrana autorských práv

♦ počítačové programy v České republice jsou autorským zákonem chráněny stejně jako autorská díla, i přestože nesplňují

všechny parametry

- ♦ audiovizuální dílo - je chráněno autorským zákonem podobně jako výstup programu

Stahování z webu x peer-to-peer

- ♦ webový server: client není odpovědný za to, co stahuje = stahování filmů není nelegální
X
- ♦ peer to peer: torenty
- ♦ webové servery – zde, když vložíte nějaký obsah, který je autorsky chráněný porušujete zákony
- ♦ síť peer-to-peer -> zde je uživatel v podstatě chráněný, většinou jsou žalováni peer-2-peer sítě, např. Napster

22 HW – základní komponenty a periferie osobního počítače

<http://maturitavkapse.4fan.cz/2-hardware/>

-Současný počítač se skládá z hardware, které představuje fyzické části počítače (procesor, klávesnice, monitor atd.) a ze software (operační systém a programy). Je zpravidla ovládán uživatelem, který poskytuje počítači data ke zpracování prostřednictvím jeho vstupních zařízení a počítač výsledky prezentuje pomocí výstupních zařízení.

-Co je to hardware?

- HW je vše na co si můžeme sáhnout
- je to opak softwaru
- veškeré fyzicky existující technické vybavení počítače

1. Interní - vnitřní, vše co je uvnitř casu (procesor, MB, disk)
2. Externí - vnější (myš, klávesnice, kamera)

-ZÁKLADNÍ KOMPONENTY PC - Bez kterých nebude PC fungovat

Zvuková karta

Síťová karta

Optická mechanika

Wi-Fi adaptér

Bluetooth adaptér

Napájecí kabel
Chladič procesoru
Operační paměť (RAM)
Pevný disk (HDD nebo SSD)
USB flash disk
Grafická karta (GPU)
Zálohovací zdroj (UPS)
Monitor
Klávesnice
Myš
Reproduktory
Mikrofon
Webkamera
Tiskárna
Skener

-
- (1. Procesor pod tím, patice = socket, vetrák + pasivní chlazení
 2. Northbridge
 3. Southbridge
 4. BIOS = ROM paměť
 5. Baterka (nemusíte zmiňovat ale jestli padne otázka - udržují chod hodin, když je vypnutý PC. Kdyžtak dohledejte na netu)
 6. Konektory na připojení karet - grafika a tak
 7. Sloty na RAM
 8. Konektory na napájení desky + napojení HDD - hore plus modrá jsou ATA sběrnice (dnes se používají SATA konektory = koukněte na net), to béžové
 9. Integrovaná zvuková karta - dají se do toho strčit sluchátka a bedničky

<http://www.minh.4fan.cz/ivt/mb1.jpg>

)

-ZDROJ

- dodává ze sítě střídavé napětí a zpracovává ho na nižší napětí potřebné k napájení komponentů PC
- jeho součástí je i větrák, který ochlazuje zdroj a částečně i vnitřní prostor počítače (u NTB-baterka a nabíječka)
- Napájení MB, HDD, mechaniky

MB = MotherBoard, MainBoard = Základní deska

- představuje základní hardware většiny počítačů. Hlavním účelem základní desky je propojit jednotlivé součástky počítače do fungujícího celku a poskytnout jim elektrické napájení.
- Postupem času se funkce základní desky rozšiřovala v tom, že sama začínala obsahovat některé součástky počítače, které se do ní dříve musely zapojovat zvlášť

- Nepřímé napájení (=přes MB) grafiky, RAM, procesoru...
- najdeme zde SOCKET = patice pro procesor, sloty (konektory) pro RAM a přídatné karty

- občas (u starších typů především) je zde integrovaná síťová karta či zvuková, občas i grafická (ale nižší výkon, jen pro základní použití)
- obsahuje paměť ROM = zde je nahraný spouštěcí software BIOS, slouží k oživení PC hned po spuštění
- CHIPSET = čipová sada, určuje jaký procesor a RAM je možné k MB připojit, komunikace na MB, jsou zde zabudovány nejdůležitější integrované obvody, buď jeden nebo dva čipy (northbridge - systémový řadič (komunikace mezi CPU a RAM - blíží k procesoru, southbridge)

-PROCESOR

- základní součástí počítače. V současné době máme pod tímto pojmem většinou na mysli mikroprocesor, nebo také CPU (anglicky Central Processing Unit), tedy velmi složitý číslíkový integrovaný obvod, -provádějící strojové instrukce, ze kterých je složen počítačový program umístěný v operační paměti počítače
- provádí základní aritmetické a logické operace systému
- ,mozek PC", dost energeticky náročné, je třeba výkonného větráku + chladič (pasivní chlazení) u vodního chlazení uvnitř není voda ale gelová emulze!!
- bez chladiče se za chvíli přepálí, ale fungovat bude bez něj
- zasazen do SOCKETU = PATICE = konektor pro procesor, většina s pinama (nožičky, jehličky), ale mohou být i kontaktní plošky
- výkonnost je daná typem frekvence = jednotka pro zpracování procesu CPU, jedna změna z 1 na 0 nebo obráceně
- 1 Hz = 1 změna za sek... 2,5 GHz= 2 500 000 000 změn za sek
- OMEZENÍ instrukční sadou
- 32 bitů = za 1 změnu 4 byty
- 64 bitů = za 1 změnu 8 bytů

- V současnosti jde vývoj směrem k integraci více jader, tedy více procesorů do jediného čipu. Tento trend můžeme pozorovat u procesorů pro osobní počítače. Procesory se tedy dělí na jednojádrové a vícejádrové. Zvyšování počtu jader je v podstatě vynuceno fyzikálními omezeními. Ukazuje se, že integraci většího počtu jednodušších jader je možno dosáhnout při stejné výrobní technologii na stejné ploše křemíku mnohem většího výpočetního výkonu, než použitím jediného složitějšího jádra. Není dosud zcela jasné, kterým směrem se bude ubírat vývoj. Systémy obsahující několik jader jsou v podstatě jen konzervativním rozšířením současných procesorů.

-Paměťové karty

- (RAM - Random Access Memory) - elektronická paměť, která umožňuje přístup k libovolné části ve stálém čase bez ohledu na její fyzické umístění; volatilní – při vypnutí napájení se informace smaže
- operační paměť, průběžné ukládání instrukcí a dat, se kterými PC právě pracuje
- závislá na dodávce el. Energie = vypnu PC data se ztratí

-důležitý je výkon RAM - kolik je schopna zpracovat změn za sekundu v Hz

- důležité je chápat rozdíl mezi HDD a RAM

Pevný disk - (HDD - Hard Disk Drive) zařízení, které se používá v počítačích a ve spotřební elektronice (např. videorekordéry)

k dočasnému nebo trvalému uchovávání většího množství dat pomocí magnetické indukce.

- Úložiště SSD oproti HDD neobsahují žádné plotny ani čtecí hlavy. Data jsou zde ukládána na flash paměť, podobně jako

flashdisků či paměťových karet. Díky tomu, že přenos dat není závislý na mechanismu otáčející se plotny, je jeho rychlost

logicky mnohem vyšší než u HDD.

GRAFICKÁ KARTA

-umožňuje připojení monitoru, zpracovává obraz

-buď integrovaná na MB, ale dnes už spíše externí (větší výkon)

-pro připojení monitoru VGA - analog i digitál (VGA-DVI)

CRT monitory přes analog - ty velké těžké krabice s prohlým displayem

LCD - obojí, záleží na typu... více si řekneme u monitorů

ZVUKOVÁ KARTA

- vstup a výstup zvuku, dnes najdeme na MB + přídatné externí pro rozdělení zvuků (do sluchátek třeba hra a do repráků hudba v jeden moment)

SÍŤOVÁ KARTA

-komunikace PC s okolím pomocí počítačové sítě, dnes součástí MB (NAJDĚTE SI NA MB LAN KONEKTOR, jestli nevíte, jak vypadá LAN, googlete)

SBĚRNICE DAT

- jsou ve slotech, přenos dat a řídicích povelů (tam i zpět!), sbírají data - řídí se protokoly

CD/DVD mechanika

-optické mechaniky, vypalovačky, dříve i DISKETOVÉ JEDNOTKY, ale s příchodem CD zůstaly v

Další komponenty: telefonní modemy, wifi karty, přídatné čtečky

24 Digitalizace a digitální zpracování dat

- proces, při kterém se převádí dokument z podoby analogové do digitální, čitelné počítačem, reálná, → počítačová forma
- využívání nových trendů v technice ve všech oblastech života
 - úřady, firmy, učebnice, školství
 - boom v covidu → nutnost digitalizace
- Papír → elektronická podoba
 - dokumenty firem, učebnice, úřední listiny, vývěšky, zdroj informací, encyklopedie, skolaonline - třídní kniha

ANALOG vs DIGI

- analog - křivka jako záznam - dělá se magnetickým polem nebo jiným fyzikálním jevem
 - např. záznam zvuku - magnetofon - křivka zaznamenaná na nosiči
- digi - záznam signálu jako 1 a 0 - dobře s eod sebe při čtení odliší - při přenosu nejsou takové ztráty
 - ztráty při záznamu - musíme ořezat a rozkouskovat na sekundy - není tak přesné

Digitalizace signálu

- analog → digi
 - analog je v čase spojitý (není rozkouskováno), digi - rozkouskované na časové úseky - body
 - např. hlas → z křivky analogové (sinusoida) → na digi (_ ^ _ ^ _) více kostičkované

Proces digitalizace

- analogový signál se VZORKUJE - v pravidelných časových úsecích naměříme a zaznamenáme hodnotu
 - vzdálenost - perioda | vzorkovací frekvence - převrácená hodnota periody
 - (Shannonova věta)
 - KVANTOVÁNÍ - zaokrouhlení signálu na kvantizační hladiny
 - děje se v kvantizéru
 - počet barev, které můžeme zapsat do pixelů = 1 pixel = 1 barva

Digitalizace obrazu

- obraz se zobrazí v rastru - pixelech
- pixel - má číselnou informaci o barvě a jasu (1 px = 1 barva s jasnem)
 - Představuje jeden svítící bod na monitoru, resp. jeden bod obrázku, charakterizovaný jasnem a barvou
 - např. ve formátu RGB či CMYK
 - velmi husté pixelové pole - zabírá mnoho paměti -
 - musí být KOMPRESSE - nahrazení poloupnosti zasebou jdoucích stejných informací údajem o počtu

- ALIASING - vzniká při vzorkování, striktně (např. černá a bílá) zubatá čára
- ANTIALIASING - vyhlazování hran, dopočítání barvy - lepší přechody mezi nimi - _ | → /

<https://www.researchgate.net/profile/Ken-Shimono/publication/12257580/figure/fig1/AS:282317944836096@1444321251237/Aliases-and-antialiasing-Left-A-high-resolution-image-with-smooth-edges-is-shown.png>

MP3 - komprese zvukových souborů - Při zachování poměrně vysoké kvality umožňuje zmenšit velikost hudebních

souborů na přibližně desetinu

-Komprese je založená na ořezání nadbytečných informací složek zvuku, tedy na lidské nedokonalosti. Samotná stopa

obsahuje i spoustu „zvuků“ které nemůžeme slyšet. Komprese je tedy pouze vynechání toho, co neslyšíme.

-např. ořezání amplitudy

-špatně u mluveného slova - může být potlačena slabika, ... , - používá se - AMR, Vorbis nebo Speex

<https://www.aldebaran.cz/onlineskola/etapy/zvuk/formaty.html>

DIGITALIZACE

+

přenosné

uchovatelné

reprodukce

zálohování

snadno vyhledatelné

-

ztráta dat/informací ořezáním - horší kvalita

kvalita záleží na hustotě vzorkování - čím vícekrát naměříme - tím lepší kvalita (ale větší velikost souboru)

datové nosiče se mohou poškodit - nevratně ztraceno

vývoj - změny formátu - nekompatibilita mezi nimi

Stroboskop - točí se na druhou stranu, než to vypadá - např. reklamy na auta

- Nejen jen o kola, vrtule a točivé stroje. Ke stejnému efektu dochází i při digitálním záznamu zvukového

signálu a při digitalizaci signálů obecně.

Moaré - kvůli anti-aliasingu/ aliasingu dojde ke ztrátě dat (např. najednou jen šedá, z bílé a černé)

-rušivý optický efekt - (překryv dvou rastrů)

-např. u TV - nevhodné oděvy s malým vzorem

Otázky

1)Popište proces digitalizace, vysvětlete pojmy vzorkování a kvantování.

2)Jaké jsou rozdíly mezi analogovým a digitálním signálem, jak se mění jejich kvalita během uchovávání a kopírování?

3)Hlavní důvody, proč k digitalizaci dochází a jak je to se ztrátou kvality během digitalizace.

4)Digitalizace audiozáznamů v praxi – popište, jak se liší zvukové formáty mp3, k čemu jsou a nejsou vhodné.

5)Objasněte pojmy aliasing, antialiasing a moaré, popište, jak může vlivem těchto jevů docházet ke stroboskopu.

25 Informace a Informatika

- Informatika je věda, která se zabývá získáváním, ukládáním, organizací, zpracováním a využitím informací
- Zahrnuje velké množství specializovaných oborů (bioinformatika, geoinformatika...)
- Co používá: stroje pro zpracování informací (= počítače), programy a obecně software
- Pro každý obor můžeme nalézt specifické prostředky

Ukládání informací

- Paměť se označují fyzická zařízení, používaná pro ukládání programů nebo dat. Starší synonymum je uložisko.
- Dnes nejčastěji ukládáme informace na flash disky, paměťové karty, externí disky, DVD, CD
- ONLINE - DRIVE
- Flash disky
 - Výhody: kompaktní, odolné proti poškození, většinou vyšší kapacita
 - Nevýhody: špatná podpora u starších operačních systémů, větší než u CD, malá spotřeba energie, u nových operačních systémů není třeba ovladač kapacity mají vyšší cenu
- DVD
 - Výhody: vyšší kvalita než u VHS kazet, vyšší kapacita, lepší zajištění
 - Nevýhody: náchylnost k mechanickému poškození, možná změna oproti kopírování, formát obrazu 4:3 nebo 16:9, pohyb po záznamu (kapitoly, krokování) kompresních formátů.

Způsob legální distribuce informací, získaných z webu - CITACE

- Pomocí citací.
- citace.com - stránka na vygenerování citací

I

Kniha - PŘÍJMENÍ AUTORA, Jméno (rok vydání). Název publikace. Číslo vydání. Místo vydání: Nakladatelství. ISBN.

(
<https://kisk.phil.muni.cz/onlife/temata/prace-s-literaturou-a-citovani/jak-citovat-kniha-kapitola-clanek>)

Web - PŘÍJMENÍ AUTORA, Jméno (rok vydání, případně poslední aktualizace). Kompletní název webové stránky.

[online; cit. RRRR-MM-DD]. Dostupné z WWW: <vložit kompletní odkaz na umístění>.

Webový vyhledávač a jeho funkce

- Webový vyhledávač je služba, která umožňuje na internetu najít webové stránky
- Databáze vyhledávače je udržována automaticky. Na rozdíl od internetových katalogů, které jsou udržovány ručně.
- Cílem vyhledávače je předat uživateli informace pro něj hodnotné a užitečné. Stránky, která obsahuje požadované informace.

-Uživatel do rozhraní zadá klíčová slova a vyhledávač vypisuje seznam odkazů na stránky, které hledané informace obsahují.

-Proto vyhledávač řadí stránky podle relevantnosti informací a proto vyhledávač hodnotí jejich obsah. Např. pomocí PageRank.

-Stránky s nejvyšším hodnocením zobrazuje uživateli jako první.

-Nejznámější světové vyhledávače: Google, Yahoo, Ask, Bing, Baidu, nebo Yandex.

-Z českých například Seznam, Atlas, nebo Centrum (poslední dva zmíněné využívají Google)

-Vyhledávač pracuje z větší části automaticky. Kvalita vyhledávače záleží na tom, jak kvalitní informace poskytne uživateli.

V praxi to znamená, zda uživatel najde hledané informace na prvních pozicích odpovědi vyhledávače.

-V praxi většina vyhledávačů pracuje ve čtyřech krocích:

1. Procházení webových stránek – pro tento krok má vyhledávač automatický program (vyhledávací robot), který se pomocí

hypertextových odkazů snaží navštívit všechny stránky.

2. Databáze výskytu slov – stránky, které si robot uložil je nutné zpracovat a vytvořit z nich databázi. V této fázi je

problém velikost databáze, protože její prohledání by trvalo dlouho a proto přicházíme k indexování.

3. Indexování – index je vytvořen tak, aby na prvních místech poskytoval stránky s nejvyšší užitnou hodnotou. Pro výpočet

relevance stránky používá nejrůznější způsoby, například: váha slov, atraktivita stránky, serióznost webu, sponzorované odkazy

4. Odpovědi na dotazy – Vyhledávač poskytuje uživatelům vstupní formulář, do kterého jsou zadávána hledaná slova. Po odeslání

dotazu jsou pomocí indexu získány z databáze odkazy na stránky, které hledané slovo obsahují. Podle kvality indexu jsou

na prvních místech většinou odkazy na stránky, které jsou pro uživatele dostačující.

Otázky

1)Co to je informatika, čím se zabývá, jaké prostředky k tomu využívá?

2)Jakými způsoby se dnes nejčastěji ukládají informace? Proč? Popište výhody a nevýhody těchto modelů.

3)Vyjmenujte způsoby, jak můžete legálně publikovat informace, které jste získali na nějakých webových stránkách? - citace

4)Co to je webový vyhledávač? Znáte nějaké? Dokážete popsat princip jeho fungování?

Otevřeme stránku maps.google.com

Zadáme souřadnice a zjistíme, že se jedná o místo u Vlkovského potoka poblíž

Na mapě vidíme, že nejbližší stanice je stanice vlaku KÁCOV

Otevřeme stránku jízdních řádů

<https://idos.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/>

Zadáme cestu Z: HLAVNÍ NÁDRAŽÍ, DO: KÁCOV

(obcí Kácov a Zderadinky.)

26 Historie počítačů a operačních systémů

-Jednoduchá počítadla – počítací pomůcka Abakus

-Před pěti tisíci lety se objevil v Malé Asii, odkud se postupně rozšířil na východ; od 13. století je abakus znám i z Číny, kde mu přezdívali Soroban.

-Mechanické kalkulátory – Rozvoj zpracování kovu v 17 století umožnil vznik mechanických počítačů. Blaise Pascal

sestrojil funkční model kalkulačky Pascalina (1642). Nepotřebuje napájení a výroba je levná.

Původní model uměl pouze sčítat a odčítat. Později bylo vytvořeno ještě několik variant, které uměly i násobit.

-Děrné štítky a mechanické počítače – Děrný štítek byl prvním médiem pro zápis programů. Celý stroj měl být řízen

programem na děrném štítku, který umožňoval podmíněné skoky a podprogramy.

-Elektromechanické počítací stroje – Herman Hollerith vymyslel sčítací stroj, který snímal otvory v děrném štítku

a při každém otvoru magnet sepnul motorek, který posunul číselník počítadla. Děrný štítek tedy sloužil pro

záznam dat, nikoliv programu. Využití těchto počítacích strojů zefektivnilo práci s velkým množstvím dat.

-Reléové počítače – V období druhé světové války byly vytvořeny reléové počítače Z1, Z3 nebo Mark 1. Poslední zmíněný

se skládal z 3500 relé. Sečtení dvou čísel mu trvalo třetinu sekundy. Pomocí těchto počítačů byla vypočtena konfigurace uranové nálože první atomové bomby.

-Elektronkové počítače – prvním strojem, který lze považovat za počítač byl Eniac. Byl postaven z 19000 aktivních prvků a

zabíral celou halu. Byl použitelný pouze na matematické výpočty, nevyužíval dvojkovou soustavu a nebyl universálně použitelný.

-Podle Johna von Neumanna je pojmenováno von Neumannovo schéma počítače. Podle něj se počítač skládá z paměti, procesoru,

vstupních a výstupních zařízení. Pro reprezentaci údajů se používá dvojková soustava. Podle této koncepce byl sestaven

počítač Edvac. Rozdíl mezi Eniacem a Edvacem je ten, že Eniac byl analogový počítač, zatímco Edvac byl digitální stroj.

-Další generace počítačů – S novými technologiemi došlo k prudkému vývoji počítačů.

Počítače se neustále zmenšují a jsou

výkonnější. Aktivní prvek, který umožňuje zpracovat jeden bit se zmenšuje. Elektronky nahradily tranzistory, ty pak integrované obvody.

-Altair 8800 – vznikl roku 1975, neměl klávesnici, ani obrazovku a programoval se pomocí přepínačů, chyběl mu však programovací jazyk.

-Apple – Steve Jobs se Stewenem Wozniakem sestrojili jedny z prvních osobních počítačů, jejich první model Apple I moc úspěch

neměl, ten si získal až Apple II - i díky VisiCalc. Měl paměť 16 KB, klávesnici i displej

-Program VisiCalc – díky tomuto programu se zpřístupnilo použití osobních počítačů pro kancelářské účely.

-IBM – dalším modelem byl počítač s procesorem Intel, měl dvě diskové mechaniky, byl rozšiřitelný a měl operační systém

od firmy Microsoft. Ta vyvinula operační systém DOS. IBM PC z počátku obsahoval VisiCalc a textový editor easywriter a hru Donkey.

-Grafické rozhraní – první osobní počítače obsahovali systém založený na vypisování textových příkazů. Firma Xerox

pracovala na vývoji systému, který se měl ovládat pomocí myši. Programy měli běžet ve svých oknech a uživatel už neměl

dávat příkazy, ale pouze vybírat okna (ikony). Firma Apple uvedla na trh konkurenta IBM, Macintosh.

-Počítače typu PC – v roce 1984 IBM uvedla vylepšený model. IBM byl však sestrojen z komponentů více firem, proto IBM měla

licence pouze na program ovládající technické díly počítače (BIOS). Většinu z tehdejších počítačů oživoval DOS od Microsoftu.

Vývoj platforem

-Windows – první verze Windows 1 a 2 nebyly příliš použitelné.

Až Windows 3.1 dobyly svět.

Revolucí bylo uvedení W95

Dále: W97, 2000, XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10

Dnes součást každé domácnosti a kanceláře - především Windows 10 a 11

Otázky:

-Popište vývoj platformy IBM PC od počátků po dnešek - jak se vyvíjel hardware a operační systém na této platformě.

IBM 5100 - První počítač měl klávesnici, paměť pro ukládání dat a vestavěný monitor a byl představen roku 1975. Měl sloužit

k vědeckému řešení problémů. Ještě se neřadil do platformy IBM PC, ale další modely na něm částečně stavěly.)

První model řady IBM PC měl 16bitovou platformu (x86 architektura: 286+ = 32b) a jeho architektura byla otevřená. Tímto krokem

vybídla IBM ostatní firmy k výrobě komponentů (do té chvíle si IBM vyráběla komponenty vždy sama) a tím pádem mohla i snížit náklady na počítač jako takový.

Operační systém, který se jmenoval DOS (poté Windows 3.11, 95, 98, XP, Vista, 7) dodala společnost Microsoft. DOS poskytoval

takové služby jako například přístup k souborům na disku, zobrazování znaků na obrazovce, čtení znaků z klávesnice apod.

Spuštěn mohl být nanejvýš jeden program.

Firma IBM nechtěla na hardware vynakládat moc peněz, proto zveřejnila technické údaje o počítačích, aniž by si nárokovala licenční

poplatky. Licence se vztahovala pouze na základní software v počítači (prodej licencí na firmware).

První přenosný IBM PC (Personal computer) kompatibilní počítač byl představen v roce 1981 (byly vyráběny společnostmi Dell, HP,...).

Počítače nebyly schopny fungovat bez operačního systému. K těmto počítačům mohl být připojen standartní televizor nebo RGB monitor.

Paměťové médium byla disketa nebo magnetofonová páska. Na trh byl uveden jako domácí počítač, ale pro běžného uživatele byl

příliš drahý - cena v základním provedení bez pevného disku byla stanovena na 1565 dolarů.

Dalšími počítači z řady IBM byly počítače XT a XT/370.

-Znáte jiné v současnosti používané platformy, než IBM PC? Popište je, pojmenujte je a srovnajte je s IBM PC.

Macintosh (Mac OS)

UNIX = IBM PC (Linux)

Windows

-Jak se vyvíjely programovací jazyky? Uveďte příklady programovacích jazyků v různých etapách vývoje počítačů.

Programovací jazyky existovaly dříve než elektronické počítače, zmínky o nich sahají do 19. století. Teoretickým základem programování

byl Lambda kalkul, který je chápán jako nejjednodušší programovací jazyk. První vyšší programovací jazyk byl vytvořen po roce 1940 pro

německý počítač Z3, což byl první programovatelný počítač, který četl programy z dřevěných štítků (filmů). Dalším programovacím jazykem

je Assembler, dále BASIC, který byl implementován na domácích mikropočítačích. Dalšími jazyky jsou Pascal, C, Java, Python apod.

PJ nízké úrovně – pracuje úzce s hardwarem

PJ vysoké úrovně – je abstraktnější a pohodlnější pro uživatele

(-Popište ve stručnosti vývoj počítačů od prehistorie až po současnost:

Předchůdci (Abakus, logaritmické tabulky, mechanické kalkulátory)

Abakus (vznik před cca 5000 lety) - jednoduchá počítadla (většinou destičky, které usnadňovaly početní operace, později klasická kuličková počítadla)

Logaritmické tabulky (17. století) - pro jejich vývoj byla použita nová matematická metoda, která pomocí sčítání a odčítání s

využitím logaritmů umožnila realizaci násobení a dělení - vzápětí vznik logaritmického pravítka (skládalo se ze dvou vzájemně

pohyblivých částí - výpočet součtem/rozdílem logaritmů čísel zobrazených na osách pravítka)

Mechanické kalkulátory (vznik cca 150 př. n. l.) - první kalkulátor sloužil k výpočtu polohy Slunce a jeho mechanismus byl zřejmě

založen na tom, že Země obíhá okolo Slunce

další kalkulátor (17. století) - uměl sčítat a odčítat šesticiferná čísla

další mechanický kalkulátor (19. století) - uměl sčítat, odčítat, násobit a dělit (pracoval v desítkové soustavě)

Děrné štítky (počátek 19. století) - převratný moment pro programování strojů

1. GENERACE ELEKTRONICKÝCH POČÍTAČŮ: První počítač s názvem ENIAC byl vyroben v USA roku 1945. V poslední době se objevují

informace, že to byl první civilní počítač, protože podobné počítače byly vyrobeny již za 2. světové války za účelem vědeckých

výpočtů pro výrobu atomové bomby. V ENIACu bylo použito 18000 elektronek. Jeho velikost by se mohla rovnat rozměrům basketbalového

hřiště, byl chlazen 2 leteckými motory a vážil okolo 40 tun. Měl spotřebu energie jako malé město. Každý počítač měl svůj program,

neexistoval software. Paměť takového počítače byla 1 kB.

2. GENERACE ELEKTRONICKÝCH POČÍTAČŮ: Byly vynalezeny polovodičové prvky (například tranzistory, diody apod.), (náhrada za elektronky)

a tím došlo k úsporám energie, větší spolehlivosti, zmenšování a zrychlení. Paměť byla nahrávána na magnetické pásky - 5MB.

Její rozměry byly 400 metrů délky a 2,5 cm šířky. Započalo využívání operačních systémů, jazyka symbolických adres a první programovací jazyky.

3. GENERACE ELEKTRONICKÝCH POČÍTAČŮ: Počítače 3. generace byly menší, poprvé se objevila podpora multitaskingu (programy vykonávané

procesorem se střídají, takže se zdá, že jsou úkony zpracovávány najednou). Počítač dokázal v reálném čase reagovat na požadavky uživatele.

4. GENERACE ELEKTRONICKÝCH POČÍTAČŮ: V roce 1968 došlo k další miniaturizaci součástek počítačů. Objevil se mikroprocesor, i ostatní

součástky se čím dál více zmenšovaly a bylo tak odstartováno masové užívání počítačů. Na přelomu 70. a 80. let začaly být počítače

přístupné i pro domácnosti. První počítače Apple nebo Sinclair (které se sporadicky objevovaly i v tehdejším Československu)

připomínaly trochu hračky, ale už v roce 1981 se objevil počítač firmy IBM, který dal základ dnešním nejrozšířenějším domácím

počítačům (PC). Za téměř 30 let došlo díky miniaturizaci a k dalším inovacím, k neuvěřitelnému nárůstu výkonu počítačů a kapacit pamětí, stejně jako programového vybavení. Počítače se staly dostupné všem.)