# Algoritmy a programovanie

**Cykly**

* Cyklus s pevným počtom opakovaní (načítať N čísel, zobraziť prvých N čísel zo súboru)
* Cyklus s podmienkou na začiatku (čítať riadky zo súboru, kým nebudeme na konci súboru, čítať neznámy počet čísel po koniec riadku)
* Cyklus s podmienkou na konci (načítať čísla, kým užívateľ nezadá nulu; načítať čísla do poľa, pričom nevieme, koľko čísel bude a po každom čísle sa užívateľa spýtame, či chce zadať ďalšie)
* Urobiť hviezdičkový trojuholník, obdĺžnik, rámček okolo textu

**Súbory**

* Čítať textový súbor po znakoch
* Čítať textový súbor po riadkoch
* Zmeniť veľkosť písmen na opačnú
* Filtrovať výpis znakov (napr. zobraziť iba samohlásky, vypísať každú druhú vetu za predpokladu, že bodka je použitá len na ukončenie vety a nie v skratkách ...)

**Náhoda**

* Vygenerovať náhodné celé číslo od M po N, M < N (napr. od 1 po 6 pre hod kockou, od -30 po +40 pre teplotu)
* Naplniť pole náhodnými číslami od M po N
* Naplniť pole náhodnými číslami od M po N tak, aby hodnoty neklesali alebo nerástli

**Polia**

* Vytvoriť pole čísel
* Vypísať pole čísel
* Spočítať sumu čísel v poli
* Spočítať priemer čísel v poli
* Nájsť najmenšiu hodnotu a jej pozíciu
* Nájsť najväčšiu hodnotu a jej pozíciu
* Nájsť hodnotu X v poli – rozdiel v prípade neutriedených a utriedených hodnôt
* Vymeniť 2 prvky poľa
* Pridať prvok na začiatok poľa
* Pridať prvok na N-tú pozíciu v poli (pridať, nie prepísať prvok na N-tej pozícii)
* Odstrániť prvok na N-tej pozícii (výsledné pole bude mať o 1 menej platných prvkov)
* Uložiť súvisiace prvky do dvoch polí a operácie v jednom poli uplatniť aj v druhom – napr. v prvom poli sú ceny áut, v druhom poli ich názvy – nájdite najdrahšie auto = jeho cenu a značku; pridajte nové auto X s cenou Y)

**Textové reťazce**

* Definovať premennú S typu reťazec s dĺžkou N
* Načítať vstup do S z klávesnice alebo z textového súboru
* Zobraziť obsah premennej S
* Zistiť dĺžku reťazca (počet platných znakov)
* Prejsť jednotlivé znaky premennej S
* Porovnať zhodu/nezhodu 2 reťazcov
* Skopírovať reťazec S1 do reťazca S2
* Nájsť reťazec v inom reťazci
* Nájsť najdlhšiu súvislú postupnosť znakov v reťazci (napr. písmen B v texte AAABBABBBBBBAAABBBABAAAA)

**Chyby v programovaní**

* Syntaktické chyby – čo sú, ako sa zisťujú
* Sémantické/logické chyby – čo sú, ako sa zisťujú
* Chyby za behu programu – čo sú
* Debugger, krokovanie, breakpoint, zobrazenie obsahu premenných (watches)

**Zložitosť**

* Odhadnúť zložitosť operácie (konštantná, LOG(n), lineárna, kvadratická, exponenciálna)

# Iné IT témy

**Kódovanie**

* Prevody medzi sústavami – desiatkovou, dvojkovou, šestnástkovou, osmičkovou
* Reprezentácia znakov – ASCII, ANSI alias extended ASCII, UNICODE, rozdiel UNICODE a UTF-8
* Zistiť kódovanie webovej stránky (ak je uvedené v HTML kóde stránky)
* Kódy farieb RGB, CMYK, HSV
* Kódovanie a digitalizácia zvuku
  + vzorkovanie, kvantizácia
  + výpočet veľkosti nahrávky pri známej vzorkovacej frekvencii, bitovej hĺbke a počte kanálov
  + zistiť vzorkovaciu frekvenciu a bitovú hĺbku existujúceho zvukového súboru
* Kompresia
  + čo je
  + stratová vs bezstratová
  + skomprimovať a dekomprimovať súbor/priečinok
  + zabezpečiť archív heslom
* Šifrovanie
  + symetrické vs asymetrické
  + príklad: Cézar, Atbash , Vigenere, prípadne Vernam
  + princíp steganografie
* Hešovanie
  + na čo je dobré

**Tabuľkový kalkulátor (Excel, LibreOffice Calc, Google Sheets)**

* Relatívne a absolútne adresovanie (rozdiel medzi A1 a $A$1)
* Vytvoriť vzorec
* Poznať význam operátorov + - \* / ^ &
* Čo sa dá urobiť pomocou funkcie SUM(), AVERAGE(), MIN(), MAX(), MOD(), CODE(), CHAR(), FIND(), MID(),HEX2BIN(), BIN2DEC()
* Vytvoriť jednoduchý graf – stĺpcový, čiarový, koláčový
* Utriediť údaje
* Rozdeliť text na 2 časti– napr. podľa prvej medzery, čiarky v texte
* Zlepiť 2 kúsky textu do jedného
* Otvoriť CSV súbor a v prípade potreby si ho upraviť

**Textový processor**

* Použiť automatické nahradzovanie (Ctrl + H, Ctrl + R)

**Prezentácie**

* Nastaviť prechod snímky (efekt, čas)
* Hudba počas celej prezentácie

**Grafika**

* Rozdiel rastrová vs vektorová grafika
* Pixel, farebná hĺbka, kód farby (hexadecimálny, desiatkový RGB)
* Vedieť zistiť farbu pixelu
* Rozdiel PNG, JPEG, GIF

**HTML**

* Čo je tag/značka
* Základné tagy – <html>, <head>, <body>, <h1> až <h6>, <p>, <a>, <table>, <tr>, <td>, <img>

**Hardvér**

* Von Neumannova schéma – činnosť jednotlivých jednotiek
* Zbernice – riadiaca, adresná, dátová
* Procesor
  + úloha CPU v počítači, čo je jadro
  + zistiť parametre CPU v počítači (typ, frekvencia, počet jadier, či je 32- alebo 64-bitový)
  + vysvetliť, čo znamená 32- alebo 64-bitový procesor
* Skener
  + ako funguje
  + vedieť použiť
  + OCR – čo je, čo ovplyvňuje správnosť výsledku

**Operačný systém (OS)**

* Účel OS
* Príklady OS
* Základné prvky OS – čo je správa procesov, správa zariadení, správa pamäte, súborový systém, rozhranie – grafické a príkazový riadok
* Čo je multitasking a vysvetliť princíp, ako je dosiahnuteľný – bude mať viacero CPU jadier pozitívny alebo negatívny vplyv naň?
* Význam ovládačov v OS
* Hardvér a OS – súvis (*Môžem na 32-bitovom procesore použiť 64-bitový OS? Ak mám 64-bitový CPU a 32-bitový OS, môžem čakať obmedzenia – aké? Môžem Windows nainštalovať na ľubovoľnom systéme?*)
* Porovnať aspoň 2 rôzne typy OS
* Zistiť, aký OS je na počítači
* Vytvoriť užívateľa v OS
* Procesy – nájsť proces, ktorý konzumuje najviac CPU času, RAM; odstrániť proces
* Nastaviť pre priečinok, kto ho môže použiť (práva, zdieľanie)
* Vedieť, čo je to distribúcia Linuxu a uviesť 1 príklad
* Čo je virtuálny počítač
* Určiť veľkosť súboru – skutočnú a veľkosť na disku, poznať dôvod rozdielu
* Logovanie udalostí – vedieť, že existuje a zobraziť zoznam udalostí v OS

**Siete**

* Siete podľa topológie (hviezda, zbernica, mesh, prípadne iné), veľkosti (LAN, WAN, prípadne iné), podľa architektúry (klient-server alebo peer-to-peer), prepínanie paketov vs okruhy
* Porovnať výhody a nevýhody bezdrôtových a káblových sietí
* Poznať základnú funkciu smerovača (router), prepínača (switch) a prístupového bodu (access point)
* Tie najzákladnejšie vlastnosti protokolov
  + HTTP a HTTPS
  + FTP
  + SSH
  + SMTP, POP3, IMAP4
  + TCP, UDP
* IP adresa
  + Účel
  + IPv4 a IPv6
  + Statická vs DHCP
* DNS – účel
* VPN – účel
* Nároky na siete pre rôzne typy údajov – prenos dokumentov, prenos video streamu, online hra
* Zistiť aktuálnu rýchlosť pripojenia na Internet

**Bezpečnosť**

* Malvér – čo je, aké druhy poznáme (najmä ransomvér, trójsky kôň, červ, backdoor, spyware)
* Antimalvér/antivírus – čo je, aký je princíp hľadania malvéru; zistiť, aký je na počítači, či je aktuálny, spustiť sken
* Bezpečie na sieti
  + http vs https
  + phishing
  + pharming
  + prečo použiť VPN
  + prečo je nešifrovaná WiFi bezpečnostný problém
* Hoax, spam
* Dark web
  + čo je
  + ako sa dá pripojiť
  + prečo je miestom ilegálnych aktivít
* Prostriedky zabezpečenia
  + heslo
  + biometrické snímače (odtlačky prstov, sietnica, krvné riečisko ruky, tvár ...)
  + jednorázové heslá
  + dvojfaktorová autentifikácia
  + šifrovanie disku
  + šifrovanie súboru/priečinku

**Komunikácia**

* email – výhody a nevýhody
* sociálne siete – porovnať s emailom
* instant messaging (WhatsUp, Viber, Messenger) – porovnať s emailom
* cloudové úložisko
  + ako sprístupniť súbor, priečinok iným
  + ako im zrušiť prístup
  + porovnať s rozoslaním prílohy v emaile/instantnej správe

**IT a spoločnosť**

* Licencie, autorské práva
* Elearning, MOOC (Massive Open Online Courses)
* Závislosť modernej spoločnosti na IT – informačné systémy, e-banking, zdroje informácií, GPS, autonómne autá, robotizácia