# Základní programové konstrukce

Základní programové konstrukce, proměnné, datové typy, reference a hodnota, programy a podprogramy, operátory, priorita operátorů.

Program, programovací paradigma, proměnná, datový typ (ordinální, neordinální + hodnotové, referenční), podmíněný příkaz, cyklus, operátor.

# Algoritmus, algoritmická složitost

Algoritmus, algoritmická složitost (paměťová, časová), rekurze (přímá, nepřímá + lineární + časová), náhodnost (pseudonáhodnost, pravá náhodnost).

# Strukturované datové typy

Strukturované datové typy, enum, struct, třída, objekt, pole, kolekce (obecné, generické, thread-safe), iterátor, generické kolekce.

# Spojové struktury

Spojové struktury (zřetězená, nezřetězená), seznamy (jednosměrný, dvousměrný, cyklický), graf (kružnice, cesta, strom, úplný graf), stromy (halda, BST, B-strom).

# Objektové programování I

Strukturované a objektové programování, objekt, třída, základní objektové vlastnosti, třídy abstraktní, zapouzdřené a rozhraní.

Objekt, třída (zapouzdření, abstraktní, statická, zapečetěná, částečná), rozhraní

# Objektové programování II

Zapouzdření, dědičnost, polymorfismus, přepsání a překrytí (virtual, override, new), přetížení.

Zapouzdření (private, private protected, protected, internal, public), dědičnost, polymorfismus (překrytí, přepsání, přetížení).

# Podprogramy

Podprogramy, funkce, delegáty, lambda operátory (Func (Predicate), Action)

# Návrhové vzory I

Návrhové vzory pro vytváření instancí, rozšiřování funkcionality.

Návrhový vzor,

vzory pro vytváření (factory method, singleton, pool (fond), utility (knihovna), originál),

strukturální vzory (muší váha (flyweight), immutable (neměnné) objekty, přepravka (crate)),

vzory chování (služebník (servant), prázdný objekt, šablonová metoda (template method))

# Návrhové vzory II

Návrhové vzory pro skrývání implementace, optimalizaci rozhraní.

# Paralelní programování

Asynchronní, paralelní programování, vlákno, C# (thread, task, await-async, Parallel.For)

# Architektury .NET

Prostředky architektury .NET pro cílové platformy, MVVM, Binding, Observer, událostmi řízené programování.

# Verzovací systémy

Verzovací systémy (centralizovaný, distribuovaný), Git, repozitář (lokální, vzdálený), commit, větev.

# Konceptuální návrh databáze

\* Entita, relace, entitní typ, klíč, kandidátní klíč, primární klíč, silná a slabá entita, kardinalita a parcialita, agregace, kompozice

# Normalizace databáze

\* Technické ukládání dat (OLAP, OLTP), normální formy (0.NF, 1.NF, 2.NF, 3.NF), normalizace, optimalizace

# Jazyk SQL

\* Dialekt, standard, podjazyky SQL (DML, DDL, DCL, TCL), příkazy (INSERT, UPDATE)

# Výběr dat v jazyce SQL

\* SELECT, projekce, restrikce, podmínky, seskupování (GROUP BY), agregace (COUNT, SUM, MIN, MAX), spojování tabulek (SELECT, UNION, UNION ALL), DISTINCT, LIMIT, JOIN (OUTER, LEFT, RIGHT), GROUP BY

# Prostředky pro návrh webových aplikací I.

\* HTML, CSS (internal, external, inline), Javascript, značka, atribut, sémantický význam značek

# Možnosti pozicování ne webových stránkách

\* Blokové a inline prvky, pozicování (static, relative, absolute, fixed, sticky), obtékání, grid, flex, tabulka

# Frameworky architektury MVC

\* MVC, MVP, MVVM, Mode, View, Controller, Presenter, Page, PageModel, request, respsonse, http

# Ověřování identity v prostředí internetu

\* jméno, heslo, dvoufázové ověřování, biometrické ověřování, OAuth2, resource, owner, authorization server, OpenID, poskytovatelé ověření, access\_token

# Návrh webové aplikace ASP.NET

\* Razor Pages, MVC, Page, PageModel, Razor syntaxe, Setup.cs, služba, databáze, Entity Framework, Identity

# AJAX, REST

\* Klasická a asynchronní komunikace, AJAX, promise, fetch API, API, metody http, GET, POST, DELETE, PUT, PATCH, OPTION, REST

# React

\* Component, DOM, Virtual DOM, událost, props, state, hook, propagace stavu

# Prostředky pro návrh webových aplikací II.

\* Písmo v WWW, CSS, selektor, příklady selektorů, vlastnosti CSS, media query, CSS Frameworky, komponenty v CSS, možnosti pozicování prvků v Bootstrap

# Testování software, ošetření chyb

\* Sémantická chyba, syntaktická chyba, chyba, debugging, ladění aplikace, výjimka, testování,

jednotkové testy.