

Charakterizujte procedurální programování  
Charakterizujte objektově orientované programování  
Charakterizujte deklarativní programování  
Charakterizujte logické programování  
Charakterizujte funkcionální programování  
Charakterizujte vizuální programování  
Charakterizujte souběžné programování  
Charakterizujte událostmi řízené programování

Jaká jsou globální kritéria na programovací jazyk  
Jaká hlediska ovlivňují spolehlivost programovacího jazyka  
Jaká hlediska ovlivňují efektivitu programovacího jazyka  
Jaká hlediska ovlivňují čitelnost a vyjadřovací schopnosti programovacího jazyka  
Definujte pojmy syntax a sémantika programovacího jazyka  
Definujte pojem úplnosti jazyka v *Turingově* smyslu  
Zapište v *Backus Naurově formě* (BNF) tvar příkazu `IF`  
Objasněte pojmy statická a dynamická sémantika  
Jaké druhy chyb v programu rozlišujeme  
Jaké druhy chyb a ve které fázi je překladač schopen nalézt

Formulujte *Amdahlův zákon*  
Popište rozdíl mezi fyzickým paralelismem, logickým paralelismem a kvaziparalelismem  
Jaké specifické problémy vznikají v paralelně prováděných výpočtech, popište je  
Popište principy možných způsobů komunikace procesů  
Popište princip semaforu  
Popište princip monitoru  
V jakých stavech se může nacházet proces a jaké jsou důvody přechodů mezi stavy  
Popište princip synchronizace pomocí předávání zpráv  
Charakterizujte kritické sekce programu, uveďte příklad

Definujte v Javě třídu, jejíž instance reprezentuje paralelní vlákno  
Vyjmenujte základní metody třídy `Thread`

Proč Java zavádí možnost odvozovat objekty s vlákny implementací rozhraní `Runnable`

Popište jednotlivé akce, které je nutné provést v programu při vytváření a spuštění vlákna děděním z třídy `Thread`

Popište jednotlivé akce, které je nutné provést v programu při vytváření a spuštění vlákna implementací rozhraní `Runnable`

Jakým způsobem lze v Javě ovlivnit prioritu provádění vlákna. Uveďte příklad

V jakých stavech se může nacházet vlákno Javy

Zapište příkaz, který zjistí, zda vlákno `v1` běží

Zapište příkaz, pozastavující vlákno `v2` dokud neskončí činnost vlákna `v1`

Jakým příkazem a jakým mechanismem dává vlákno najevo, že čeká na skončení vlákna `v1`

Vysvětlete způsob chování `synchronized` metod Javy

Jaký je rozdíl v efektu příkazu Javy `sleep(200)` a `wait(200)`

Popište účel a způsob použití příkazu `notify()` a `notifyAll()`

Popište efekt metody Javy `interrupt()`

Jaký je tvar a účinek `synchronized` příkazu Javy

Jaký je rozdíl mezi uživatelskými a daemon vlákny

Zapište konstrukci zjišťující, je-li vlákno daemonem

Zapište konstrukci určující, že vlákno má být daemonem

Uveďte důvody, proč je lepší používat synchronizačních prostředků z balíku `java.util.concurrent`

Popište základní prostředky třídy `ReentrantLock` z balíku `java.util.concurrent`

Popište základní prostředky třídy `Semaphore` z balíku `java.util.concurrent`

Popište základní prostředky třídy `CyclicBarrier` z balíku `java.util.concurrent`

Popište základní prostředky třídy `CountDownLatch` z balíku `java.util.concurrent`

Uveďte charakteristické vlastnosti skriptovacích jazyků

Jmenujte oblasti použití skriptovacích jazyků

Jaké datové typy označuje Python jako sekvence.

Uveďte příklady operací zavedených pro sekvence v Pythonu

Popište rozdíl mezi modulem a skriptem v Pythonu

Jaké datové typy označuje Python jako kolekce

Popište hlavní odlišnosti OOP v Javě a Pythonu

Jak řeší Python problém vícenásobné dědičnosti

K čemu slouží a jak funguje destruktory v Pythonu

Vyjmenujte alespoň 5 grafických prvků modulu `Tkinter`

Jaké vlastnosti má well-formed XML dokument

Co popisuje a vymezuje DTD

Co definuje XSD

Stručně charakterizujte parser SAX

Stručně charakterizujte parser DOM

Definujte slovně termíny jazyka Prolog

Co jsou atomy v Prologu, uveďte příklad

Objasněte pojem anonymní proměnná v Prologu a popište její vlastnosti

Ukažte na příkladu definici rekurzivního predikátu

Popište princip rezoluce v Prologu

Popište princip unifikace v Prologu

Popište způsob plnění cílů v Prologu

Jak probíhá návrat při nesplnění cíle v Prologu

Stručně vysvětlete mechanismus působení predikátu řezu

Charakterizujte čisté výrazy ve funkcionálním programování

Popište *Church-Rosserovu* vlastnost výrazů

Definujte s-výrazy (symbolické výrazy) v Lispu

Jaké jsou elementární funkce Lispu a jaká je jejich sémantika

Vysvětlete na příkladu rozdíl mezi selektory `CAR` a `CDR`

Popište sémantiku Lispovské funkce `COND`

Popište tvar a účinek Lispovské funkce `DEFUN`

Definujte pojem lambda výraz, uveďte příklad v Lispu

Objasněte rozdíl mezi klíčovými a rezervovanými slovy

Objasněte rozdíl mezi dobou existence a rozsahem platnosti proměnné

Uveďte příčinu vzniku aliasů (synonym) v programech

Popište princip statické a dynamické vazby jména proměnné s typem

Popište rozdíl mezi statickým a dynamickým rozsahem platnosti proměnné

Definujte pojem silný typový systém programovacího jazyka

Definujte pojmy strukturální a jmenná kompatibilita typů

Definujte pojmy literál a manifestová konstanta

Jaké rozlišujeme typy konstant podle doby jejich určení

Jaké typy označujeme jako ordinální

Popište, jaké typy označujeme jako uniony

Uveďte příklad vzniku *dangling pointeru*

Uveďte příklad vzniku ztracené proměnné z haldy

Jaká jsou positiva a negativa příkazu skoku

Které vlastnosti jsou důležité pro příkazy cyklů v programovacích jazycích

K čemu slouží a co obsahují aktivační záznamy podprogramů a funkcí

Objasněte rozdíl mezi statickou a dynamickou vazbou metod s místem jejich volání

Z jakých částí se skládá kompilátor a co tyto části dělají

Jak se liší interpret od kompilátoru

Popište stručně popis lexikální analýzy

Charakterizujte syntaktický analyzátor