

# Zkušební okruhy ke státní bakalářské zkoušce SBZIM

## INFORMATICKÁ ČÁST

1. Reprezentace dat, datové typy - celočíselný znaménkový, reálný, booleovský, znakový. Kódování dat v paměti počítače - přímý, inverzní a doplňkový kód. Zobrazení reálného čísla na 4 bajtech - význam mantisy a exponentu.
2. Programovací jazyk Java - terminálové formátované vstupy a výstupy, řídicí struktury - úplná a neúplná podmínka, přepínač, cykly.
3. Podprogramy (metody) - procedury a funkce, formální a skutečné parametry, návratová hodnota. Realizace v programovacím jazyce Java.
4. Programovací jazyk Java - pole primitivních datových prvků - vytváření, inicializace, použití. Pole polí.
5. Programovací jazyk Java - souborový vstup a výstup u textových souborů. Adresáře a soubory pomocí třídy File. Různé způsoby formátovaného čtení a zápisu do textových souborů.
6. Řazení a vyhledávání. Principy řazení výběrem, vkládáním a zaměňováním. Vyhledávání metodou půlení intervalu.
7. ADT zásobník, fronta, seznam – operace, implementace.
8. ADT strom, průchody stromem, binární vyhledávací stromy – operace, implementace.
9. ADT graf, implementace. Prohledávání grafu.
10. ADT prioritní fronta. Halda – vlastnost haldy, operace, implementace.
11. Algoritmy řazení  $O(N \log N)$  – haldou, dělením, slučováním.
12. Tabulky s rozptýlenými položkami
13. Stromové struktury a jejich využití (BVS, AVL, B-strom)
14. Vyhledávání řetězců v textu - vysvětlit princip algoritmů hrubé síly, KMP, Boyer-Moore
15. Algoritmy komprese textů (LZW, Huffman, Aritmetické kódování)
16. SŘBD, jeho význam, jeho vlastnosti, jeho komponenty (architektura). Jaké SŘBD znáte?
17. Datový konceptuální model. E-R-A model, typy vazeb a jejich problematika, konstrukce E-R-A modelu, pasti v E-R-A modelech, přechod od modelu k návrhu datové struktury.
18. Relace jako model dat, relační algebra a dotazy, konstrukce dotazů. Síťový model dat, záznam a spojka, (norma CODASYL).
19. Jazyk SQL, definování struktur, konstruování dotazů, realizace integritních omezení. Přístupová práva.
20. Závislost atributů, pravidla a jejich odvozování. Normální formy, 1NF až 4NF, BCNF, dekompozice a syntéza.

21. Integritní omezení. Ochrana integrity dat, transakce a transakční zpracování, žurnál, paralelní zpracování transakcí, uzamykací protokoly, časové značky.
22. Klasifikace počítačových sítí, jejich dělení a charakteristiky. Komunikační média, jejich vlastnosti a použití. Standardizace počítačových sítí. Úroňová architektura. Zapouzdření dat. Sedmiúroňový model ISO/OSI, význam jednotlivých úroňí. Modely vzájemné komunikace, model server/klient (tenký klient, tlustý klient), model peer-to-peer.
23. Počítačová síť Internet, její vznik a vývoj. Základní protokoly internetu (ARP, IP, ICMP, TCP, UDP, HTTP, FTP, Telnet). Adresování v Internetu. Jména, doménová jména, hierarchický systém jmen. Jmenné služby a převod doménového jména na adresu.
24. Základní služby poskytované počítačovými sítěmi. Souborové služby, vzdálený přístup k souborům, sdílení souborů, přístupová práva a příklady souborových systémů. Tiskové služby, tiskový server, sdílené tiskárny. Služby elektronické pošty, přenos elektronické pošty sítí, přímý a nepřímý přístup k poště. Elektronické konference. Elektronické news. Vzdálený přístup, virtuální terminál.
25. Vývoj přístupu k informacím, HTTP servery. HTML, HTTP, URL, obecný tvar URL. Formát dat přenášených HTTP. Metody GET, HEAD a POST. HTML stránky, statické, dynamické a aktivní stránky, interpretační jazyky. Vyrovnávací paměti. Proxy servery. Cookies. Vyhledávání a vyhledávací služby. Portály. Bezpečný přenos dat pomocí HTTP, ověřování, certifikáty.
26. Lokální počítačové síť. Centralizované a decentralizované metody obecně. Lokální počítačové síť typu Ethernet a Token Ring. Bezdrátové lokální síť, příklady.
27. Bezpečnostní mechanismy. Šifrování, monoalfabetické a polyalfabetické šifry, Symetrické metody šifrování, příklady. Nesymetrické metody šifrování, RSA. Hashovací funkce (MD5, SHA), jejich vlastnosti, digitální podpis. Ověřování uživatele heslem, ověření ověřovacím serverem (Kerberos). Certifikační autorita, certifikáty.
28. Nová ekonomika, výchozí podmínky nové ekonomiky, definice Nové ekonomiky, Nová ekonomika ve světě a v ČR, hlavní charakteristiky Nové ekonomiky, rozdíly mezi starou a novou ekonomikou, globální informační infrastruktura, dopady na rozvoj ekonomiky, vliv informatiky na řízení podniku, IS, co jsou informační systémy, datová základna - základ IS, vliv nové ekonomiky a informatiky na řízení firmy.
29. Informační systémy, součásti funkční náplně, funkcionality informačního systému, náplň informačních systémů, funkcionality IS, charakteristiky definice funkce, příklady modulů IS, příklad funkcí vybraného modulu, požadavky na IS/IT, procesní orientace informačních systémů, reengineering, modely řízení pro IS/IT, modely řízení podle typů podniku, principy technologické realizace IS.
30. Architektura informačních systémů a technologií, architektury IS/IT firmy, aplikační architektura IS/IT, komponenty aplikační architektury IS/IT, integrované aplikační systémy, základní řídicí a administrativní operace podniku, business intelligence, komplexní řešení IS/IT – příklady, způsoby pořízení aplikačního SW (ASW), skupiny charakteristik typových ASW.
31. ERP v řízení firmy, hlavní vlastnosti ERP, podstatné charakteristiky ERP, definice ERP (APICS), další názvy pro ERP, principy řešení ERP, funkcionality ERP, základní aplikační moduly – příklady, technologická realizace, třívrstvá architektura SAP, etapy implementace a provozu ERP.

32. Komerční web, cíle komerčního webu, typy komerčních webů, prezentace firmy a produktů, nedostatky prezentačních webů, příjem objednávek na zboží nebo služby – princip, nedostatky, poskytování služeb a digitálního zboží, zvýšení hodnoty zboží nebo služeb – příklady, snížení nákladů, rizika a hrozby komerčních webů.

33. Zabezpečení e-obchodu, důležitost informací, bezpečnostní hrozby, únik důvěrných dat, ztráta, zničení dat, modifikace dat, vyřazení služby z provozu, způsoby ochrany proti DoS, chyby software, odmítání, vytvoření bezpečnostní politiky, principy ověřování totožnosti, ověřování totožnosti v praxi - příklady, základy šifrování, šifrování soukromým klíčem, šifrování veřejným klíčem, elektronický podpis, digitální certifikáty, bezpečné webové servery.

34. Business intelligence – principy, multidimenzionální DB – OLAP kostka, hierarchie v dimenzích, vývoj business intelligence, business intelligence v ČR, BI v rámci architektury IS/IT, základní principy BI, datový model STAR, datový model SNOWFLAKE, vrstvy BI řešení, komponenty, OLAP vs OLTP, BI řešení a jejich vazby, zdrojové systémy: ETL, DSA, datový sklad (DWH) a datová tržiště (DMA), operační datový sklad (ODS), dolování dat, reporting.

35. Elektronické podnikání – principy, základní vztahy, technologická integrace portálů, technologie e-byznysu, cílové efekty elektronického podnikání, aplikační podstata EDI , vývoj a standardy v EDI, standardy – datové prvky, EDI - standardy, instituce, užití a problémy EDI, XML – principy, technologie, ebXML – principy, postupy, architektura, ebXML vs. EDI, elektronická tržiště, e\_Marketplace - vymezení, principy, kategorie, řízení dodavatelských řetězců – principy, funkce SCM / APS

36. Elektronické platby – transakce na internetu, transakce na internetu, požadavky na platební systémy, důvěrnost a autenticita transakcí, typy elektronických plateb, kreditní karty, elektronická peněženka, standardy, příklady platebních systémů, elektronické šeky, digitální hotovost, blind podpisy, mikroplatby – příklady služeb, akumulace poplatků, elektronické bankovníctví jako součást elektronické komerce, rozdíly mezi elektronickou a "kamennou" bankou, E-banka – způsoby komunikace.

# **EXAKTNÍ METODY V EKONOMII**

1. Úročení a diskontování - jednoduché úročení a diskontování, složené úročení diskontování, spojitě úročení a diskontování, smíšené úročení a diskontování přesnou metodou a přibližnou, efektivní a nominální úroková míra.
2. Rentový a umořovací počet – rozdělení anuit dle různých hledisek (jednoduchá a obecná, polhůtní a předhůtní), speciální druhy anuit, různé typy splátkových kalendářů.
3. Hodnocení peněžních toků v čase - hodnotová rovnice, kritéria hodnocení projektů (čistá současná hodnota, index ziskovosti, index návratnosti, IRR) -výhody a nevýhody, použití.
4. Krátkodobé cenné papíry a jejich hodnocení – skonto, pokladniční poukázky, směnky, depozitní certifikáty, běžné účty, kontokorentní účty, úroková čísla.
5. Základní pojmy pojišťovnictví, pojistné plány, základní pojmy a klasifikace penzijního pojištění, pojistně matematické předpoklady penzijního pojištění (úmrtnostní tabulky, pojistně-technická úroková míra), principy výpočtu životního pojištění a jejich praktické použití.
6. Pravděpodobnost. Pravděpodobnostní prostor, operace s náhodnými jevy, nezávislost jevů, podmíněná pravděpodobnost a Bayesova věta. Výpočet pravděpodobnosti klasickou metodou.
7. Náhodná veličina. Pravděpodobnostní, hustotní a distribuční funkce. Momenty náhodné veličiny (střední hodnota, rozptyl, šikmost, špičatost).
8. Vybraná rozdělení náhodných veličin (rovnoměrné diskrétní a spojitě, binomické, Poissonovo, exponenciální, lognormální, normální). Souvislost normálního rozložení s chí-kvadrátem, t-rozdělením a F-rozdělením.
9. Limitní věty: slabý zákon velkých čísel (Bernoulliho věta, Čebyševova věta), centrální limitní věta (Moivreova-Laplaceova věta, Lindebergova-Lévyho věta).
10. Náhodný výběr. Výběrové charakteristiky, výběrová rozdělení (pro výběr z normálního rozdělení). Použití normálního, Studentova a chí-kvadrát rozdělení v matematické statistice.
11. Bodové a intervalové odhady. Vlastnosti bodových odhadů: nestrannost, vydatnost, konzistence. Intervaly spolehlivosti pro obvyklá rozložení (normální, alternativní,...).
12. Testování hypotéz. Chyba 1. a 2. druhu, hladina významnosti, síla testu. Příklady základních testů (o parametrech normálního rozdělení atd.).
13. Nezávislost náhodných veličin. Kovariance, korelace. Vztah mezi korelací a závislostí. Podmíněná rozdělení. Základy lineární regrese.
14. Matematické modely v ekonomii. Vztah mezi modelem a skutečností, lineární a nelineární úlohy, ekonomicko – matematická formulace úloh LP. Základní pojmy LP. Formulace úloh LP, omezující podmínky, množina přípustných řešení, kriteriální funkce, bazické přípustné řešení.
15. Metody řešení úloh LP. Grafická, kombinatorická a simplexová metoda, principy algoritmů. Kriterium optimality a základní věty LP.
16. Postoptimalizační analýza. Vztahy mezi simplexovými tabulkami, analýza citlivosti řešení úloh LP, ekonomická interpretace analýzy citlivosti.

17. Primární a duální formulace úloh LP. Stínové ceny, primární a duální přípustnost řešení, ekonomická interpretace duálních úloh.

18. Speciální úlohy LP. Dopravní a přiřazovací problém, úlohy celočíselného programování, metody řešení speciálních úloh LP.

19. Síťová analýza. Základní pojmy teorie grafů, metody CPM, PERT, analýza časová, nákladová a zdrojová.

20. Základní modely hromadné obsluhy (M/M/1, M/M/m). Základní modely teorie zásob (EOQ, POQ).

# OTÁZKY Z EKONOMIE PRO STÁTNÍ ZÁVĚREČNÉ ZKOUŠKY NA BAKALÁŘSKÉM STUPNI STUDIA

## **ČÁST MIKROEKONOMIE**

### **1. Předmět ekonomie, základní ekonomické vztahy**

předmět ekonomie, pozitivní a normativní ekonomie, vzácnost, hranice produkčních možností, náklady obětované příležitosti, zákon klesajících výnosů

### **2. Trh a tržní mechanismus**

formování a vznik trhu, konkurence, rovnováha trhu, přebytek spotřebitelů a výrobců, proces tvorby tržní ceny, teorém pavučiny, neviditelná ruka trhu

### **3. Chování spotřebitele a formování poptávky na trhu výrobků a služeb**

cíl spotřebitele, funkce celkového a mezního užítku, indifferenční analýza, substituční a důchodový efekt, poptávka, faktory posunu, cenová elasticita

### **4. Produkční analýza, náklady, příjmy**

produkční funkce v krátkém období a dlouhém období, nákladové funkce v krátkém a dlouhém období, příjmové funkce v dokonalé a nedokonalé konkurenci

### **5. Firma v dokonalé konkurenci a formování nabídky na trhu výrobků a služeb**

charakteristika modelu dokonalé konkurence, pravidlo maximalizace zisku, bod uzavření firmy v krátkém období, bod zvratu, nabídka firmy, faktory posunu, cenová elasticita

### **6. Firma v nedokonalé konkurenci na trhu výrobků a služeb**

charakteristika nedokonalé konkurence, rovnováha firmy v nedokonalé konkurenci, charakteristika monopolu, oligopolu a monopolní konkurence

### **7. Trhy výrobních faktorů a rozdělování důchodů**

rozhodování firmy na trhu výrobních faktorů, příjem z mezního produktu výrobního faktoru, poptávka po výrobním faktoru, Lorenzova křivka, Giniho koeficient

### **8. Trh práce, půdy a kapitálu**

charakteristika monopsonu, individuální a tržní nabídka práce, substituční a důchodový efekt, , charakteristika trhu půdy, nabídka půdy, kapitál a kapitálové statky, nabídka na trhu kapitálu v krátkém a dlouhém období

### **9. Celková (všeobecná) rovnováha**

dílčí a celková rovnováha, Paretovo kritérium efektivnosti, efektivnost ve výrobě, efektivnost ve směně, box-diagram, výrobně-spotřební efektivnost

### **10. Tržní selhání a mikroekonomická politika státu**

cíle a nástroje mikroekonomické politiky státu, selhání státu, regulace monopolu, podstata a typy externalit, veřejné statky, morální hazard a nepříznivý výběr

# **ČÁST MAKROEKONOMIE**

**1. Makroekonomický koloběh, makroekonomický produkt a důchod**  
základní makroekonomické subjekty a finanční toky mezi nimi, tvorba a užití produktu - produktová a výdajová metoda určení makroekonomického výstupu, rozdělení produktu - důchodová metoda určení makroekonomického výstupu

**2. Jednoduchý keynesiánský model určení důchodu**  
předpoklady modelu, rovnováha v modelu, dvou-sektorový model a jednoduchý multiplikátor, tří-sektorový model, čtyř-sektorový model

**3. Peníze a trh peněz**  
peněžní agregáty, motivy držby peněz, nabídka peněz, jednoduchý depozitní multiplikátor, trh peněz, kvantitativní rovnice peněz

**4. Agregátní nabídka a poptávka**  
agregátní poptávka, Keynesův efekt, efekt reálných peněžních zůstatků (Pigouův), přesměrování domácích výdajů, horizontální a pozitivně skloněná keynesiánská křivka krátkodobé agregátní nabídky, agregátní nabídka při pružných nominálních mzdách

**5. Ekonomický růst a hospodářský cyklus**  
zdroje ekonomického růstu, bariéry ekonomického růstu, pojem hospodářského cyklu, krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé cykly, vnější a vnitřní příčiny cyklů

**6. Otevřená ekonomika, vnější ekonomická rovnováha**  
absolutní a komparativní výhody, mezinárodní pohyb kapitálu, příčiny pohybu krátkodobého a dlouhodobého kapitálu, platební bilance, nominální/reálný měnový kurs, zhodnocení/znehodnocení, režimy měnového kurzu

**7. Pojmy nezaměstnanost a inflace**  
frikční a dobrovolná nezaměstnanost, strukturální, cyklická a nedobrovolná nezaměstnanost, přirozená míra nezaměstnanosti, měření inflace, příčiny inflace, důsledky inflace

**8. Makroekonomická stabilizační politika, Phillipsovy křivky**  
pojem makroekonomické stabilizační politiky, typy a nositelé makroekonomické stabilizační politiky, konfliktnost a komplementarita cílů hospodářské politiky, krátkodobá a dlouhodobá Phillipsova křivka

**9. Fiskální politika, důchodová politika**  
nástroje fiskální politiky, diskreční opatření/vestavěné stabilizátory, deficit strukturální/cyklický/skutečný, ekonomie strany nabídky, pojem důchodové politiky, dopady do efektivnosti, potlačení inflace

**10. Monetární politika, vnější měnová a obchodní politika**  
přímé a nepřímé nástroje monetární politiky, kurzová politika, vliv měnového kurzu na čisté exporty, cíle obchodního protekcionismu, nástroje, důsledky