

SII - Informatika

Způsob vyhodnocení: Při vyhodnocení budou za nesprávné odpovědi strhnuty body.

1. Atribut relace, jehož hodnota jednoznačně určuje prvek v jiné relaci, se nazývá: 2
Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.
 - a) sekundární klíč
 - b) primární klíč
 - c) cizí klíč
 - d) šifrovací klíč

2. Je dána relace s atributy: RC (rodné číslo, primární klíč), jméno, příjmení, číslo oddělení (kde osoba pracuje), název oddělení. Rozhodněte, v jaké nejvyšší normální formě tato tabulka je. 4
Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.
 - a) splňuje třetí normální formu.
 - b) splňuje první normální formu.
 - c) splňuje druhou normální formu.
 - d) nespĺňuje ani první normální formu.

3. Je potřeba vytvořit bázi dat pro jednoduchou agendu výpůjček knih z ústavní knihovny. Je potřeba vkládat údaje o osobách, o knihách a o výpůjčkách. Rozhodněte, která soustava položek splňuje třetí normální formu: 6
Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.
 - a) Tabulka Knihy: (signatura, název, autor, pořadí vydání). Tabulka Čtenář: (id, jméno, příjmení). Tabulka Výpůjčky: (id, půjčení/vrácení, datum operace, id čtenáře, signatura).
 - b) Tabulka Knihy: (signatura, název, autor, pořadí vydání). Tabulka Čtenář: (id, jméno, příjmení, počet vypůjčených knih). Tabulka Výpůjčky: (id, datum vypůjčení, datum vrácení, id čtenáře, signatura).
 - c) Tabulka Knihy: (signatura, název, autor, vypůjčena_ano_ne). Tabulka Čtenář: (id, jméno, příjmení). Tabulka Výpůjčky: (id, datum vypůjčení, datum vrácení, id čtenáře, signatura).
 - d) Tabulka Knihy: (signatura, název, autor, datum půjčení). Tabulka Čtenář: (id, jméno, příjmení). Tabulka Výpůjčky: (id, datum vypůjčení, id čtenáře, signatura). Tabulka Vrácení (id, datum vrácení, id čtenáře, signatura).

4. Přiřadte položkám odpovídající datové typy: 6
Přiřadte prvky do správných skupin.



- ↔ a) Rodné číslo osoby 1. date
- ↔ b) Ukončení projektu 2. char(K)
- ↔ c) Pořadové číslo projektu 3. integer
- ↔ d) Poštovní směrovací číslo 4. logical
- ↔ e) Plat zaměstnance
- ↔ f) Pohlaví
- ↔ g) Příjmení osoby

5. Rozhodněte, jak bude vypadat výstup po provedení následujících příkazů: 6

```
create table pratele (id integer primary key, jmeno varchar(20), prijmeni varchar(30) not null,
adresa varchar(50));
insert into pratele values (1182,'Petr','doubek','Hradec Králové');
insert into pratele (prijmeni, id, adresa) values ('Doubek',1184,'Hradec Králové');
update pratele set prijmeni='Doubek' where adresa='Hradec Králové';
update pratele set adresa='Pardubice' where prijmeni='Doubek';
select prijmeni,id,adresa where id=1182;
```

Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.

- a) Doubek – 1182 – Hradec Králové
- b) Petr – Doubek – Pardubice
- c) 1182 – Petr – Hradec Králové
- d) Doubek – 1182 – Pardubice

6. Rozhodněte, které příkazy jazyka SQL provedou vypsání akce: 4

Přiřaďte prvky do správných skupin.

- ↔ a) select * from A, B where A.X=B.Y 1. obecné spojení
- ↔ b) select * from X, Y where X.A>Y.A 2. projekce
- ↔ c) select A, B from X 3. přirozené spojení
- ↔ d) select * from X where C like '7%' 4. restrikce

7. Rozhodněte, který z následujících příkazů řeší výpis seznamu zaměstnanců pracujících na stejném projektu jako vedoucí oddělení 413 (předpokládejte, že názvy atributů jsou zapsány bez překlepů): 6

Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.

- a) select jmeno,prijmeni from Zam order by prijmeni, jmeno where id=(select id from Zam where Odd.id=413 and zam.id=Odd.id)
- b) select jmeno,prijmeni from Zam order by prijmeni, jmeno where IdProj=(select id from Zam,Odd where Odd.id=413 and zam.id=Odd.IdVed)
- c) select jmeno,prijmeni from Zam where IdProj=(select IdProj from Zam,Odd where Odd.id=413 and Odd.IdVed=Zam.Id)
- d) select jmeno,prijmeni from Zam,Odd,Proj where prijmeni=(select prijmeni from Zam where Odd.id=Zam.id) order by prijmeni, jmeno

8. Rozhodněte, u které databázové operace ve skupině tabulek týkajících se oblasti personální agendy podniku nemusí být hlídána referenční integrita: 4

Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.

- a) smazání záznamu v číselníku zařazení pracovníků
- b) smazání záznamu v kmenové tabulce osobních údajů zaměstnanců



- c) smazání záznamu ve vazebné tabulce řešící vztah mezi pracovníky a jejich pracovním zařazením
- d) smazání záznamu v libovolné tabulce

9. Určete, jakým typem vztahu je vztah množiny zaměstnanců a množiny nemovitostí, kde mají zaměstnanci trvalé bydliště. 2

Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.

- a) Jedná se o typ vztahu 1:1.
- b) Jedná se o typ vztahu M:N.
- c) Tyto dvě množiny nevykazují žádný vztah.
- d) Jedná se o typ vztahu N:1.

10. Cílová MAC adresa v záhlaví Ethernet II rámce je v případě zprávy ARP Request: 6

Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.

- a) 0a:0b:0c:01:03:02
- b) ff:ff:ff:ff:ff:ff
- c) 00:00:00:00:00:00
- d) 11:11:11:11:11:11

11. K zadaným maskám podsítě přiřadte odpovídající délky prefixů (CIDR prefix length – počet jedniček v masce): 6

Spojte prvky z obou sloupců do správných dvojic.

- | | |
|----------------------------|--------|
| ↔ a) 255.255.255.252 | 1. /25 |
| ↔ b) 255.255.255.240 | 2. /28 |
| ↔ c) 255.255.255.128 | 3. /30 |

12. Mezi směrovací protokoly **NE**patří: 6

Vyberte libovolný počet možných odpovědí. Správná nemusí být žádná, ale také mohou být správné všechny.

- a) BGP
- b) OSPF
- c) SNMP
- d) HTTP
- e) RIP

13. Vyberte délku prefixu pro adresaci 120 uzlů v síti (CIDR Prefix Length – počet jedniček v masce, IPv4): 6

Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.

- a) /25
- b) /26
- c) /27
- d) /28
- e) /29
- f) /30

14. "Cílový port" (Destination Port) se nachází v záhlaví kterých protokolů? 6

Vyberte libovolný počet možných odpovědí. Správná nemusí být žádná, ale také mohou být správné všechny.

- a) TCP
- b) UDP
- c) ARP
- d) Ethernet
- e) IP (ver. 4)



15. Který z následujících algoritmů řazení pracuje vždy jen se dvěma sousedními hodnotami řazené řady? 2
- Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.*
- a) řazení přímým výběrem
 - b) Quick Sort
 - c) řazení hromadou (Heap sort)
 - d) bublinové řazení
16. Který z následujících výroků zabývajících se rekurzí je pravdivý? 6
- Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.*
- a) Rekurzivním voláním podprogramu v algoritmu nelze nahradit příkaz cyklu.
 - b) Existují programovací jazyky, které nemají možnost zapsat rekurzi, existují programovací jazyky, které nemají možnost zapsat cyklus.
 - c) Rekurzivní zápis algoritmu má vždy větší časovou a prostorovou složitost než zápis téhož algoritmu pomocí cyklu.
 - d) Rekurzivní a iterativní zápis téhož algoritmu vede vždy k programu s identickými vlastnostmi.
17. Rozhodněte, jakou hodnotu bude mít proměnná P po provedení následujících příkazů: 4
- ```
var A, P: integer;
begin A := 7; P := A mod 3 + A div 3 end.
```
- Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.*
- a) 6
  - b) 4
  - c) 2
  - d) 3
18. Rozhodněte, které tvrzení o podprogramech je správné: 4
- Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.*
- a) Je-li v podprogramu deklarována proměnná s identifikátorem shodným s identifikátorem některé globální proměnné, ztrácí se tím možnost v těle podprogramu manipulovat s hodnotou této globální proměnné.
  - b) Podprogram se použije právě tehdy, je-li volán vícekrát z různých míst programu. Je-li volán pouze jednou, je jeho použití nesmyslné.
  - c) Podprogram získává hodnoty pro svou práci výhradně prostřednictvím skutečných parametrů.
  - d) Podprogram nikdy nemůže ovlivnit hodnoty proměnných deklarovaných v bloku, z něhož je vyvolán.
19. Rozhodněte, které tvrzení o datových typech a typové kontrole je nepravdivé: 4
- Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.*
- a) Typová kontrola v některých případech komplikuje zápis výrazů.
  - b) V jazyce Turbo Pascal i v jiných implementacích existují datové typy umožňující obcházet typovou kontrolu.
  - c) Typová kontrola vylučuje zápis výrazu se sémantickou chybou.
  - d) Pokud jazyk nemá typovou kontrolu, jsou typové nesrovnalosti ve výrazu většinou řešeny implicitními konverzemi.
20. Určete, jaké hodnoty nabývá následující výraz zapsaný v jazyce pascal: 4
- ```
chr(ord('A')+ord(2))
```
- Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.*
- a) 115 (číslo vzniklé součtem ordinálního čísla znaku 'A' = 65 a číslice 2, tj. 50)
 - b) 'C'
 - c) 67
 - d) 's' (tj. znak, jehož ordinální číslo vzniklo součtem ordinálního čísla znaku 'A' a číslice 2)



21. Určete, jakou časovou složitost má algoritmus pro součet hodnot v následujícím zápisu:

```
function Soucet: integer;  
var x: integer;  
begin if not eof then begin  
    read(x);  
    Soucet := Soucet + x  
end else Soucet:=0  
end;  
begin writeln(Soucet)  
end.
```

Vyberte jen jednu z následujících možných odpovědí.

- a) exponenciální
- b) lineárně logaritmickou
- c) lineární
- d) kvadratickou

