

РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “АНГЕЛ КЪНЧЕВ”

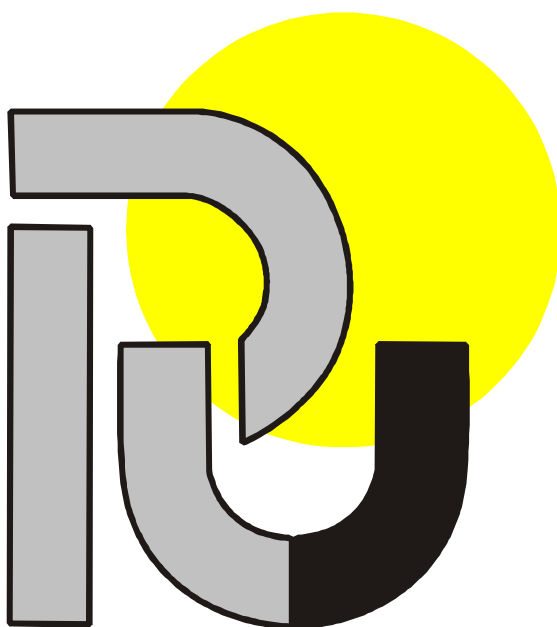
Факултет: Природни науки и образование

Катедра: Информатика и информационни технологии

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ по КОМПЮТЪРНИ НАУКИ

студент: _____

фак. № _____



28 юни 2017 г.
гр. Русе

1. Задача

Да се състави програма, която въвежда едномерен масив от цели числа V с n елемента и намира броя на елементите, които са кратни на 3 (делят се на 3 без остатък).

2. Задача

За нуждите на програма за обслужване на магазин да се напише клас, описващ велосипед със следните характеристики:

- бар код;
- производител;
- модел;
- цена;
- налично количество.

Да се напишат член-функции на C++ за въвеждане и за извеждане на данните за една стока.

3. Задача

Дадени са следните атрибути:

Бригада_номер, Наименование, Ръководител, Изделие_Номер, Наименование, Дата, Количество.

Атрибутите представят производството на бригадите в едно предприятие. Проектирайте база от данни, включваща тези атрибути и постройте ERD. Обяснете избора на класовете и техните атрибути. Определете типа на връзките в модела. Добавете атрибут за представяне на складове, в които се съхраняват произведените изделия. Определете мястото на този атрибут в модела. Преобразувайте получения модел в релационен.

4. Задача

Дадена е следната база от данни:

Стока (*Стока#*, *Наименование*, *Тип*)

Клиент (*Клиент#*, *Име*, *Възраст*, *Град*)

Покупка (*Стока#*, *Клиент#*, *Дата*, *Количество*)

В нея са представени данни за стоките в един магазин, клиентите на магазина и направените от тях покупки. Стоките са представени чрез номер, наименование и тип, клиентите – чрез номер, име, възраст и град. Таблицата Покупка съдържа информация за направените покупки от клиентите на магазина.

а) Напишете оператор Select за намиране на броя на стоките, закупени от всеки от клиентите

б) Да се представи чрез операции от релационната алгебра и с думи следната заявка:

```
SELECT Стока.Наименование, Клиент#, Количество
FROM Стока, Покупка
WHERE Стока.Стока# = Покупка.Стока# AND Покупка.Клиент# IN
    (SELECT Клиент# FROM Клиент
     WHERE Възраст <= '20' ) AND Покупка.Количество > '100';
```

в) Да се представи с думи и на SQL следната заявка:

$$\pi_{\text{Клиент\#}} (\sigma_{\text{Град}='Русе'}(\text{Клиент})) \cap \pi_{\text{Клиент\#}} (\sigma_{\text{Тип}='Играчки'}(\text{Стока} \bowtie \text{Покупка}))$$

5. Въпрос

Технологията Cloud Computing – същност, модели на облачната структура.

6. Въпрос

Напишете какви класове IP адреси познавате и какъв е допустимия диапазон от стойности на първия октет за всеки от тях.

7. Въпрос

Кои протоколи за изпращане и получаване на електронна поща познавате?

8. Въпрос

Кои са причините за излизане на процеса от състояние „Изпълнение” в ОС?

А	При разблокиране на процеса
Б	Процесът очаква настъпване на някакво събитие
В	Квантът определен за този процес е изтекъл
Г	Процесът е завършил изпълнението си

9. Въпрос

Свържете със стрелки типовете елементи.

<div>

<a>

<p>

Блокови елементи

Инлайн елементи

10. Въпрос

Определете частите на стилового правило:

img {border: none;}

селектор: стойност:

свойство:..... декларация:.....

11.Задача

Създайте програма на Java, която чете от текстов файл числа (12 реда, с неизвестен брой стойности на ред) и намира броя на отрицателните. Приемете, че информацията във файла е коректна, и не е необходимо да се проверява.

12. Задача

Напишете функция на Java, която да се казва ***createButton()***. Функцията трябва да създава действащ обект **бутон** със съответен надпис върху него и да го добавя в контейнера (програмата).

Бутонът трябва да е на фиксиран адрес (***setBounds()***) на екрана, получен чрез два параметъра **x** и **y**: по **x** стойността да е 300, по **y** трябва да дава възможност бутонът да е по-надолу от предходен обект. Размери на бутона: 140x30 dpi.

Функцията трябва да се извиква вътре в израз или оператор (а не като отделен оператор!) и да връща истина или лъжа в зависимост от това дали бутонът е успешно създаден. Функцията трябва да има 4 параметъра:

- първият: входно/изходен, да връща адреса на новосъздавания във функцията обект;
- вторият: входен, чрез него се приема надписът върху бутона;
- третият: входен, цяло число, X-координата на горния ляв връх (x=300);
- четвъртият: входен, цяло число, Y-координата на горния ляв връх.

Дайте подходящ пример за използването ѝ.

13. Въпрос

Функцията от предходната задача е използвана за създаване на диалогови елементи (бутони) в графичен прозорец на екрана. Освен бутони, чрез метода ***paint()*** в този прозорец се определят цвят и се изчертават графични обекти. Предложете подходящи промени или код в програмата (***къде и какви***) – такива, че цветът на един графичен обект да може да бъде променен чрез натискане на съответен бутон, или предложете как може да бъде реализирано.

14. Въпрос

Напишете най-същественото за **ИНТЕРФЕЙСИ** в Java.

15. Въпрос

Разделителна способност на растерно графично устройство се дефинира като:

- А) брой цветове или нюанси на сивото, които то може да изобрази
- Б) брой пиксели, което устройството може да изобрази за единица време
- В) брой пиксели на единица разстояние
- Г) нито едно от посочените

16. Въпрос

Съкращението dpi е свързано с:

- А) архитектура за растерни дисплеи
- Б) система за динамично опресняване с системи за интерактивна графика
- В) разделителна способност на растерни графични устройства
- Г) подход при описване на йерархични обекти

17. Въпрос

Видеопаметта, необходима за съхраняването без компресия на черно-бяло изображение с размер 512 x 512 пиксела, при 256 нива на сивото за пиксел (1 Byte/pixel) е:

- А) 1MB Б) 256 KB В) 128 KB Г) 512 KB Д) нито едно от посочените

18.Задача

Какъв е общият брой на пикселите в растерно изображение с размери 5х4 инча, при разделителна способност 300 dpi?

19.Въпрос

Кое от посочените понятия не е модел за представяне на цветова информация в компютърната графика:

- А) CMYK
- Б) HSV
- В) RGB
- Г) JSON

20.Въпрос

В кой от цветовите модели стойностите, описващи цвета, най-добре съответстват на цветовите характеристики, с които се описва човешкото възприятие за цвят:

- А) RGB
- Б) CMY
- В) HSL
- Г) YIQ
- Д) CIE

21.Въпрос

Кои са цветовете на мастилата/тонерите, използвани в цветните принтери?

22. Въпрос

Чрез кой тип проекция на пространствени обекти върху равнина се получава изображение, при което образите на еднакво големи обекти изглеждат по-малки, ако те са по-далеч от наблюдателя (перспектива):

- А) изометрична
- Б) централна
- В) успоредна
- Г) косоъгълна

23. Въпрос

Ако бял обект, поглъщащ напълно синята съставка от светлината е осветен с бяла светлина той се вижда:

- А) син
- Б) зелен
- В) червен
- Г) жълт
- Д) черен

24. Въпрос

Коя от посочените аритметични операции между съответстващи си пиксели в няколко последователни растерни изображения може да се използва за премахване на статичен фон и подготовка за разпознаване на движещи се обекти:

- А) събиране
- Б) изваждане
- В) умножение
- Г) деление

25. Въпрос

В кой от посочените растерни файлови формати се използва компресия на данните **СЪС** загуба на визуална информация:

- А) BMP
- Б) TIFF
- В) JPEG
- Г) PNG

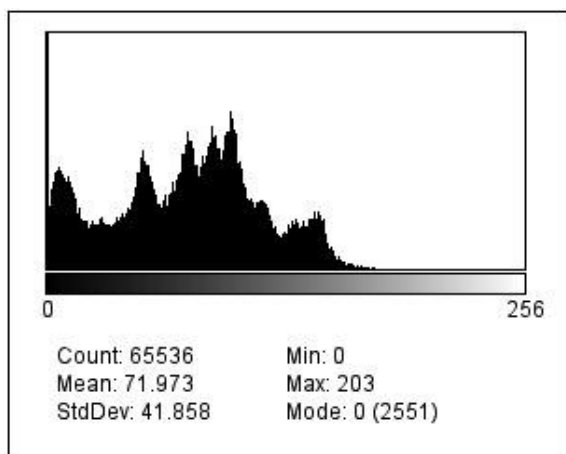
26. Въпрос

Хистограмата на цифрово изображение характеризира:

- А) детайлността на изображението
- Б) броя на нивата при дискретизация по време
- В) количеството на пиксели с определена яркост
- Г) коефициента на компресия при съхраняване на изображението

27. Въпрос

Посочената хистограма е характерна за:



- А) изображение с малък контраст
- Б) изображение с голям контраст
- В) изображение с ниска яркост
- Г) изображение с висока яркост

28. Въпрос

Какъв е броят на нивата на сивото в растерно изображение, които могат да се опишат при използването на 16 бита за пиксел.

- А) 256
- Б) 65536
- В) 4096
- Г) 32768

29. Въпрос

Подчертаване на ръбове в растерно изображение може да се постигне чрез (посочете 2 отговора):

- А) високочестотно филтриране
- Б) нискочестотно филтриране
- В) градиент оператор
- Г) изравняване на хистограмата
- Д) хомоморфно филтриране

30. Въпрос

Какви характеристики трябва да притежава една невронна мрежа при обучение без учител?

31. Въпрос

Избройте фазите и функциите според Модела на Гънтър. Обяснете същността им.

32. Въпрос

Начертайте графа на протичане и пресметнете цикличната сложност по всички възможни начини за дадения текст на програма, написана на езика C++:

```
char s[21];
int n; int a[21];
int main()
{
    cin >> s;
    int i,j;
    n=strlen(s);
    for(i=0;i<n; i++) a[i]=s[i]-'0';
    for(j=9;j>0;j--) {
        for(i=0;i<n;i++)
            if(a[i]<j) cout << " "; else cout << "*";
        cout << "\n";
    }
    for(i=0;i<n;i++) cout << a[i];
    cout << "\n";
    return 0;
}
```

33. Въпрос

Посочете видовете интерфейсни метафори, които се използват в ЧМИ. Дайте пример за всеки вид.

34. Въпрос

Кои от изброените методи са методи за оценяване, ориентирани към дизайна?

- А) Наблюдения
- Б) Евристични/експертни проучвания
- В) Познавателни проигравания
- Г) Техники за събиране на информация – интервюта и изследвания (въпросници)
- Д) Контролирани експерименти