

Държавен изпит
за завършване на образователно-квалификационна степен „Бакалавър”
специалност „Математика и информатика”
11-12 юли 2017 година

Раздел „Информатика и информационни технологии”

Студентите имат два часа за решаване на една задача по програмиране (описана на език за програмиране по избор) и на тест по информационни технологии.

Време за работа: 2 часа

КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА

Тест: максимум 60 т. (по 4 точки за всеки правилен отговор)

Задача: максимум 60 т.

Общо за изпита: максимум 120 точки

Оценка от изпита:

Среден 3 – при 60-67 т.

Добър 3.5 – при 68-74 т.

Добър 4 – при 74-81 т.

Мн.добър 4.5 – при 82-87 т.

Мн.добър 5 – при 88-93 т.

Отличен 5.5 – при 94-99 т.

Отличен 6 – 100 т. или повече

УКАЗАНИЯ

Опишете задачата за програмиране на избран от вас език за програмиране или друг формализъм на отделен лист.

Отговорете на всеки от въпросите на теста, като оградите само верните отговори, като ползвате листовите с условията на въпросите.

Задача

Напишете приложение, което приема от потребителя естествено число $N < 100$. Попълва в масив N на брой случайни дробни числа в затворения интервал от -1 до $+1$. Приложението извежда стойностите на елементите на масива на екрана. После сортира числата в масива чрез собствена реализация на сортиране, различна от метода на мехурчето, но без да се ползва вградена, системна или библиотечна функция за сортиране. Накрая приложението извежда сортираните елементи на масива.

Пример:

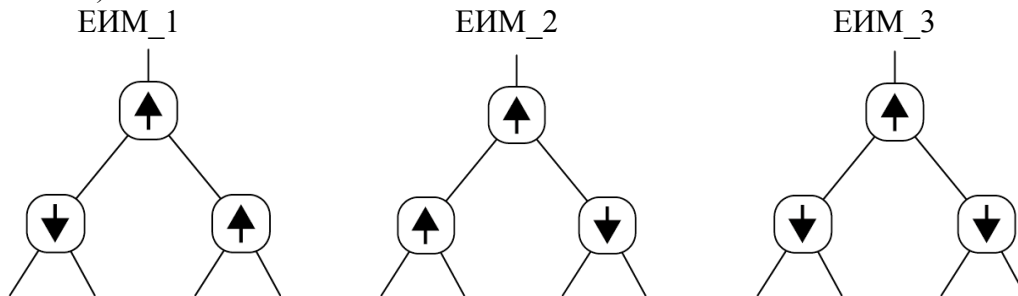
$N =$

0.807 -0.23 -0.6 0.02 0.11
-0.6 -0.23 0.02 0.11 0.807

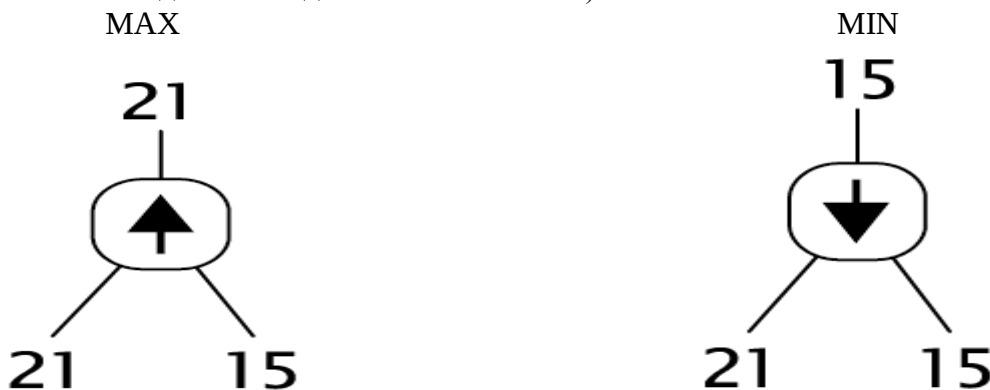
1. Кое от следните действия, приложени в едно сървърно помещение, има най-голям положителен ефект за намаляване на замърсяването на природата?

- a) Споделяне на един монитор от няколко сървъра
- b) Гарантиране на сигурен и качествен електрически ток
- c) Постоянно филтриране на въздуха в стаята
- d) Поддържане на постоянна температура през годината

2. Иван съставил три прости изчислителни машини, всяка една от които трябва по зададени 4 цели числа да извежда второто по големина (например, от 1, 2, 3 и 4, трябва да изведе 3):



Всяка машина използва два компонента: MAX и MIN, както е показано на картинката по-долу (MAX получава две числа на входа и извежда по-голямото, а MIN също получава две числа на входа и извежда по-малкото число):



Иван започнал да тества своите машини, и скоро открил, че и трите не работят правилно. Коя от следните двойки от по 4 входни числа Иван може да използва, за да докаже, че и трите му машини не работят правилно?

- a) 1, 2, 4, 3 и 2, 3, 4, 1
- b) 2, 1, 3, 4 и 2, 3, 4, 1
- c) 1, 4, 2, 3 и 2, 3, 4, 1
- d) 1, 4, 2, 3 и 4, 1, 2, 3

3. Кой от следните НЕ е принцип на обектно-ориентираното програмиране?

- a) Полиморфизъм
- b) Капсулация
- c) Наследяване
- d) Лениво пресмятане

ФН:

4. Какво трябва да се направи при инсталиране на виртуални машини, за да се гарантира, че те имат пряко управление над нужните им ресурси, а не посредством междинна ОС?

- a) Да се конфигурира native hypervisor
- b) Да се конфигурира hosted hypervisor
- c) Да се ограничи обема на използваната памет
- d) Да се забрани в БИОС използването на hyperthreading

5. Локалните IPv6 адреси започват с битовата поредица 1111 1110 1000 0000. Как се представя тя в шестнадесетична бройна система?

- a) FE80
- b) E010
- c) F8B0
- d) 017F

6. Искаме да форматираме 16GB флашка, така че да можем да направим следното с нея: да запишем от компютър с операционна система Windows файл с размер 6GB, да го прочетем и променим от компютър с Mac OS и после отново да го прочетем и променим от компютър с Windows. Какъв тип файлова система ще бъде най-подходящ?

- a) NTFS
- b) FAT32
- c) HFS+
- d) exFAT

7. Методът FIFO се използва при изпълнение на команди от кеш паметта, които

- a) са записани последни
- b) са записани първи
- c) изискват най-малко време от процесора
- d) са стояли най-кратко в паметта

8. За реализиране на взаимодействие в реално време е необходимо:

- a) задължително да се ползва приложение, чрез което се осъществява аудио връзка
- b) задължително участниците да са едновременно на линия
- c) задължително да се ползва едно и също приложение за осъществяване на връзка
- d) задължително да се ползват приложение, чрез което се осъществява видео връзка

9. Git е

- a) Уебсайт за софтуер с отворен код
- b) Технология за управление на версиите
- c) Главна инспекция по труда
- d) Технология за преглеждане на кода

10. Между две сгради, намиращи се на разстояние под 100 метра една от друга се полага мрежови кабел. Кой от изброените видове кабел, ако бъде поставен, носи най-голям риск за причиняване на повреди в мрежовите устройства?

- a) екранирана усукана двойка
- b) оптичен кабел с едно влакно
- c) тънък коаксиален кабел
- d) оптичен кабел с много влакна

ФН:

11. При обслужване на клиенти, служителите трябва да задават конкретни въпроси, за да се получат детайлни отговори. Кой от следните възможни въпроси е най-подходящ?

- a) Какво се случи преди възникване на грешката?
- b) Тази грешка за първи път ли се появява?
- c) Какво се случи след възникване на грешката?
- d) Какво съобщение се появи в момента на грешката?

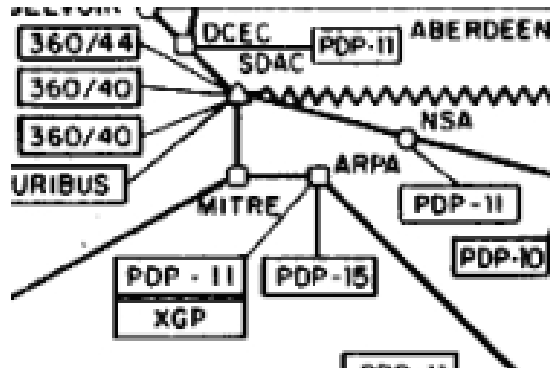
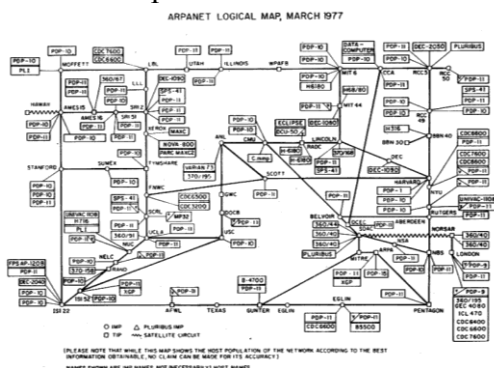
12. Ако за установяване на визуална йерархия се използват няколко размера на шрифта, разликата в размера на отделните групи от елементи трябва да бъде:

- a) достатъчно голяма, за да е очевидна, но не и визуално преобладаваща
- b) достатъчно малка, за да не влияе на естетическото качество на дизайна
- c) достатъчно голяма, за да привлече вниманието върху съдържанието
- d) достатъчно малка, за да влияе на естетическото качество на дизайна

13. Древните неандерталци са използвали 2 звука и 5 думи за комуникация. Звуките са А и Б, а думите са: Б (храна), АБ (пещера), АА (вода), АБА (дърво), БАБ (камък). Колко различни интерпретации може да има последователността от звуци: АБАБАБАА?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

14. На тази карта на целия интернет от 1977, т.е. преди точно 40 години, какво е отбелязано със съкращението PDP-11?



- a) 11-битов модем с телефонна линия
- b) Миникомпютър от серията PDP-11
- c) Комплекс от 11 работни терминала
- d) Ниво на защита на канала за данни

15. Един компютър в училище има достъп до другите компютри в локалната мрежа на училището, но няма достъп до Интернет. Каква е най-вероятната причина за това?

- a) Мрежовият кабел не е правилно свързан с мрежовата карта
- b) Компютърът няма валиден Интернет адрес (IP address)
- c) Компютърът няма валидна мрежова маска (netmask)
- d) Компютърът няма валиден адрес за шлюз (default gateway)

16. Изберете вярното относно твърдия диск и компактдиска:

- a) Данните в твърдия диск са записани под формата на спираловидна пътечка
- b) Данните в компактдиска са записани под формата на спираловидна пътечка
- c) Информацията в твърдия диск се записва с помощта на лазерен лъч
- d) Информацията в компактдиска се записва с помощта на магнитно излъчване