

Държавен изпит
за завършване на образователно-квалификационна степен „Бакалавър”
специалност „Математика и информатика”
9-10 септември 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 отделен лист на избран от Вас език за програмиране или друг формализъм.

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

Задача

1. Напишете приложение, което позволява на потребителя многократно да въвежда естествено число $N < 1000$, и в зависимост от въведеното число да извежда на екрана:

- текстов низ “съвършено“, ако числото N е съвършено (равно на сумата от всички свои по-малки делители, например числото 6 е съвършено, равно на $1+2+3$);
- текстов низ “четно“, ако числото N е четно;
- текстов низ “просто“, ако числото N е просто;
- текстов низ “нечетно“, ако числото N е нечетно.

Приложението да приключи работа при въвеждане на 0, без да извежда нищо на екрана.

Пример:

$N =$

четно

$N =$

просто нечетно

$N =$

нечетно

$N =$

съвършено четно

1. Коя от следните характеристики позволява на една компютърна система да продължи нормално работа дори и в случай на сериозна авария на някой от основните ѝ компоненти?
 - a) гарантиране на излишества (redundancy)
 - b) взаимозаменяемост (interoperability)
 - c) толерантност към грешки (fault tolerance)
 - d) създаване на резервни копия (backup)

2. Анализ на състоянието на една софтуерна система се прави по време на етапа на:
 - a) разработване
 - b) проектиране
 - c) внедряване
 - d) анализ на нуждите

3. В кой вид политика за сигурност се задава изискването за наличие поне на две форми за идентификация при достъп до сървърното помещение?
 - a) Политика за паролите за достъп
 - b) Политика за отдалечен достъп
 - c) Политика за компютърна сигурност
 - d) Политика за физическа сигурност

4. Кое от следните приложения може да се създаде с езика JavaScript?
 - a) Калкулатор на месечни лихви в уеб страница
 - b) Системна програма за телефон с ОС Андроид
 - c) Компютърна игра за платформен таблет iPad
 - d) текстов редактор, аналогичен на MS Word

5. Каква е функцията на компилатора?
 - a) Да преведе машинния код до код на асемблерен език
 - b) Да преведе машинния код до код на език от високо ниво
 - c) Да преведе кода на асемблерен език в код на C++
 - d) Да преведе код на език от високо ниво в машинен код

6. Кое от следните твърдения е в сила за езика Java?
 - a) Той е процедурен език за програмиране
 - b) Той е създаден от компанията Microsoft
 - c) Той е скриптов език за програмиране
 - d) Той е междуплатформен език за програмиране

7. Кой от изброените езици за програмиране НЕ е процедурен?
 - a) Кобол
 - b) Фортран
 - c) Пролог
 - d) Паскал

8. За реализиране на взаимодействие в реално време е необходимо задължително:
- a) да е налична аудио връзка
 - b) участниците да са едновременно на линия
 - c) участниците да са на голямо разстояние
 - d) да е налична видео връзка
9. Кое от следните понятия се дефинира като капсулиране на данни и функции:
- a) програма
 - b) обект
 - c) оператор
 - d) метод
10. Кой от лицензите може да се определи с изрази „Опитай преди да купиш”?
- a) free BSD
 - b) freeware
 - c) shareware
 - d) open source
11. Непоискани търговски имейл съобщения са известни под името:
- a) боклук
 - b) измама
 - c) червей
 - d) спам
12. През кой етап от цикъла на преработка на информация компютърът придобива данни от някакъв източник?
- a) въвеждане
 - b) извеждане
 - c) запазване
 - d) обработка
13. Кое устройство трябва да използвате, за да предпазите компютъра си от проблеми с електрозахранването?
- a) Маршрутизатор (Router)
 - b) Непрекъсваем източник (UPS)
 - c) Защитна стена (Firewall)
 - d) Комутатор (Switch)
14. Каква ще е стойността на променливата row след изпълнение на Java програмния фрагмент:
- ```
int [] est = { 1, 3, 5, 7, 9, 11 };
String row = "";
for (int k = est.length-2; k > 0; k--)
 est[k + 1] = est[k - 1];
for (int k=0; k< est.length; k++)
 row += est[k] + " ";
```
- a) 1 3 5 7 9 11
  - b) 1 3 1 3 5 7
  - c) 5 7 5 7 9 11
  - d) 3 5 7 9 11 1

15. В Java масивът `grades` е деклариран така:

```
double [] grades = {3.5, 5.0, 4.5, 5.5};
```

Каква е стойността на `grades[1]` ?

- a) 3.5
- b) 5.0
- c) 4.5
- d) 5.5

16. В кой от следните изрази в езика Java се добавя числото `chislo` към израза `izraz`?

- a) `chislo += izraz;`
- b) `izraz += chislo;`
- c) `chislo = izraz + chislo;`
- d) `izraz = Chislo + izraz;`