

Test

Metody projektowania algorytmów

1. Zadanie „Rozmieść czterech hetmanów na szachownicy 4 x 4 w taki sposób, aby żadne dwa nie atakowały (czyli nie szachowały) się nawzajem”:

- a) nie ma rozwiązania,
- b) ma dwa rozwiązania,**
- c) ma trzy rozwiązania,
- d) ma cztery rozwiązania.

2. Idea przeszukiwania binarnego jest przykładem zastosowania techniki algorytmicznej:

- a) zmniejsz i zwyciężaj,**
- b) przeszukiwania z nawrotami,
- c) przekształć i zwyciężaj,
- d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawdziwa.

3. Algorytmy szybkiego podnoszenia do potęgi to przykłady zastosowania techniki algorytmicznej:

- a) zmniejsz i zwyciężaj,
- b) dziel i zwyciężaj,
- c) przekształć i zwyciężaj,
- d) istnieją różne algorytmy, w projektach których korzysta się z różnych ww. technik.**

4. Technikę dziel i zwyciężaj można dostrzec w idei porządkowania:

- a) przez scalanie,**
- b) wybór,
- c) wstawianie,
- d) we wszystkich wyżej wymienionych.

5. Pseudokod naiwnej wersji algorytmu potęgowania można zapisać tak:

```
czytaj(a, n)
  b <- ...
  k <- ...
  dopóki k <= n
    b <- b * a
    k <- k + 1
  pisz(b)
```

W miejscach zaznaczonych wielokropkami należy wpisać kolejno:

- a) a, 0
- b) a, 1
- c) 1, 1**
- d) 1, 0.

6. Do obliczenia potęgi a^{16} (dla $a > 0$) trzeba wykonać co najmniej:

- a) trzy mnożenia,
- b) cztery mnożenia,**
- c) osiem mnożeń,
- d) piętnaście mnożeń.

7. Idea szybkiego podnoszenia do potęgi jest wykorzystywana w komputerowej realizacji algorytmu:

- a) Huffmana
- b) rozkładu na czynniki pierwsze (faktoryzacji),
- c) RSA,**
- d) w każdym z wyżej wymienionych algorytmów.

8. Ze względu na wielokrotne odwołania rekurencyjne nie jest godna polecenia komputerowa realizacja tego algorytmu potęgowania, którego idea opiera się o technikę:

- a) dziel i zwyciężaj,**
- b) zmniejsz i zwyciężaj,
- c) przekształć i zwyciężaj
- d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna.

9. Zastosowanie techniki przekształć i zwyciężaj w projekcie algorytmu szybkiego potęgowania polega na:

- a) wykorzystaniu schematu Hornera,
- b) wykorzystaniu reprezentacji binarnej wykładnika potęgi,
- c) wykorzystaniu własności logarytmów o podstawie 2,
- d) przynajmniej dwie z powyższych odpowiedzi są poprawne.**

10. Algorytm Huffmana jest przykładem wykorzystania podejścia:

- a) zachłannego,**
- b) przeszukiwania z nawrotami,
- c) dziel i zwyciężaj,
- d) wszystkie powyższe odpowiedzi są poprawne.