

Test

Algorytmy i logarytmy

1. W tabeli przedstawiona jest informacja o czasie, potrzebnym do wykonania komputerowej realizacji algorytmu, dla różnego rozmiaru danych na wejściu.

wielkość problemu (liczba danych)	100	10 000	50 000
czas wykonania	ok. 1 sekundy	ok. 1,5 minuty	ok. 7 minut

Złożoność algorytmu jest rzędu:

- a) $\log n$
- b) n**
- c) $n \log n$
- d) n^2

2. W przypadku algorytmu o złożoności rzędu $n \log n$ stukrotna zmiana rozmiaru danych wejściowych oznacza w praktyce, że czas realizacji komputerowej realizacji algorytmu, wzrośnie około:

- a) 10 razy
- b) $10 \cdot \log 10$ razy
- c) 100 razy
- d) 1000 razy**

3. Anagramami nie są:

- a) tyran, narty, ratyn
- b) torba, tabor, borta
- c) wrasta, strawa, warstw**
- d) gramofon, fonogram, monograf

4. Mamy stos par skarpet, który można przedstawić jako ciąg: ABACDFBCFEGGED. Koszt (liczba operacji zdejmowania ze stosu) realizacji algorytmu naiwnego

parowania skarpet, przedstawionego w prezentacji „Jak Jaś parował skarpetki” opisuje liczba z zakresu:

- a) 10-19
- b) 20-21
- c) 30-39
- d) 40-49

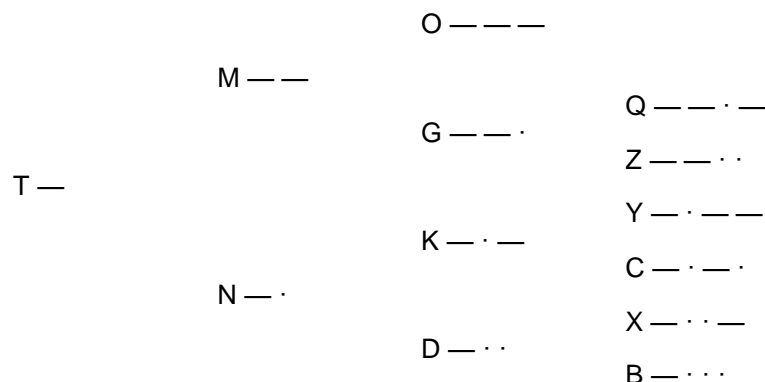
5. Mamy zbiór pięcioelementowy. Do znalezienia najmniejszej liczby i znalezienia największej liczby, wystarczająca w każdym przypadku liczba porównań dwóch elementów to:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8

6. Gramy w grę „Tak i Nie”. Pomyślano liczbę nie większą niż 2^{11} . Liczba koniecznych pytań typu „Czy ta liczba jest mniejsza od..., jest równa..., jest większa od...” wynosi:

- a) co najwyżej 10
- b) co najwyżej 11
- c) co najwyżej 12
- d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna.

7. Kody Morse’a dla liter języka angielskiego można przedstawić w postaci drzewa:



			J · — — —
	A · —	W · — —	P · — — ·
E ·		R · — ·	L · — · ·
		U · · —	F · · — ·
	I · ·	S · · ·	V · · · —
			H · · · ·

Korzystając z powyższych informacji wskaż zdanie fałszywe:

- a) Spółgłoska S w tekstach języka angielskiego występuje rzadziej niż spółgłoska N.
- b) Do przedstawienia każdego ośmioliterowego wyrazu, liczba potrzebnych sygnałów (kropek lub kresek) jest nie większa niż 32.
- c) W przypadku alfabetu, składającego się z 131 liter najdłuższe, najdłuższe kody Morse'a składałyby się z siedmiu kropek lub kresek.
- d) Drzewo, w którym każda litera jest zakodowana za pomocą co najwyżej n kropek lub kresek, pozwala na zapisanie co najwyżej $2^{n+1} - 1$ kodów Morse'a.

8. Dobry Wojak Szwejk otrzymał rozkaz „Ustawić rekrutów tak, aby średnia różnica wzrostu była jak najmniejsza” i wykonał go według intencji przełożonego. Tabela wzrostu rekrutów przedstawia się następująco:

181	182	180	183	190	185	184	185	188	182
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Jaka będzie wartość tej średniej, o której mowa w rozkazie?

- a) ok. 0,8
- b) ok. 1,0
- c) ok. 1,2
- d) żadna z powyższych liczb nie opisuje tej średniej

9. Dobry Wojak Szwejk szeregował rekrutów z zadania 8, stosując metodę porządkowania przez wybór. Liczba wykonywanych porównań była równa:

- a) 40
- b) 41
- c) 43
- d) 45

10. Dany jest ciąg bitów: 01101010. Liczba porównań dwóch bitów potrzebnych do ustawienia ich w ciąg 00001111 jest równa:

a) 4

b) 5

c) 6

d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna