

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

PESEL

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*miejsce
na naklejkę*

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI
POZIOM ROZSZERZONY
CZĘŚĆ I



MIN-R1_1P-192

DATA: **13 maja 2019 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **14:00**

CZAS PRACY: **60 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **15**

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Wpisz zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w notacji wybranej przez siebie: listy kroków, pseudokodu lub języka programowania, który wybierasz na egzamin.
8. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

NOWA FORMUŁA

Zadanie 1. Ulubione liczby

Małgosia i Jaś lubią liczby. Małgosia lubi liczby nieparzyste, a Jaś lubi liczby parzyste. Każde z dzieci zapisało po kilka spośród swoich ulubionych liczb na jednej wspólnej kartce. Najpierw Małgosia zapisała wszystkie swoje liczby, a potem Jaś dopisał swoje.

Zadanie 1.1. (0–5)

Napisz algorytm (w postaci listy kroków, w pseudokodzie lub w wybranym języku programowania), który dla danego ciągu liczb zapisanych przez dzieci znajdzie pierwszą liczbę zapisaną przez Jasia. Zakładamy, że każde z dzieci zapisało co najmniej jedną liczbę.

Przy ocenie będzie brana pod uwagę złożoność czasowa Twojego algorytmu. Maksymalną liczbę punktów uzyskasz za algorytm o złożoności lepszej niż liniowa.

Uwaga: W zapisie algorytmu możesz wykorzystać tylko operacje arytmetyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, dzielenie całkowite, reszta z dzielenia), instrukcje porównania, instrukcje sterujące i przypisania do zmiennych lub samodzielnie napisane funkcje, wykorzystujące wyżej wymienione operacje.

Specyfikacja:

Dane:

- n – liczba całkowita większa od 1
- $A[1..n]$ – tablica zawierająca ciąg n liczb zapisanych przez dzieci (najpierw wszystkie liczby nieparzyste, a potem wszystkie liczby parzyste)

Wynik:

- w – pierwsza od lewej parzysta liczba w tablicy A

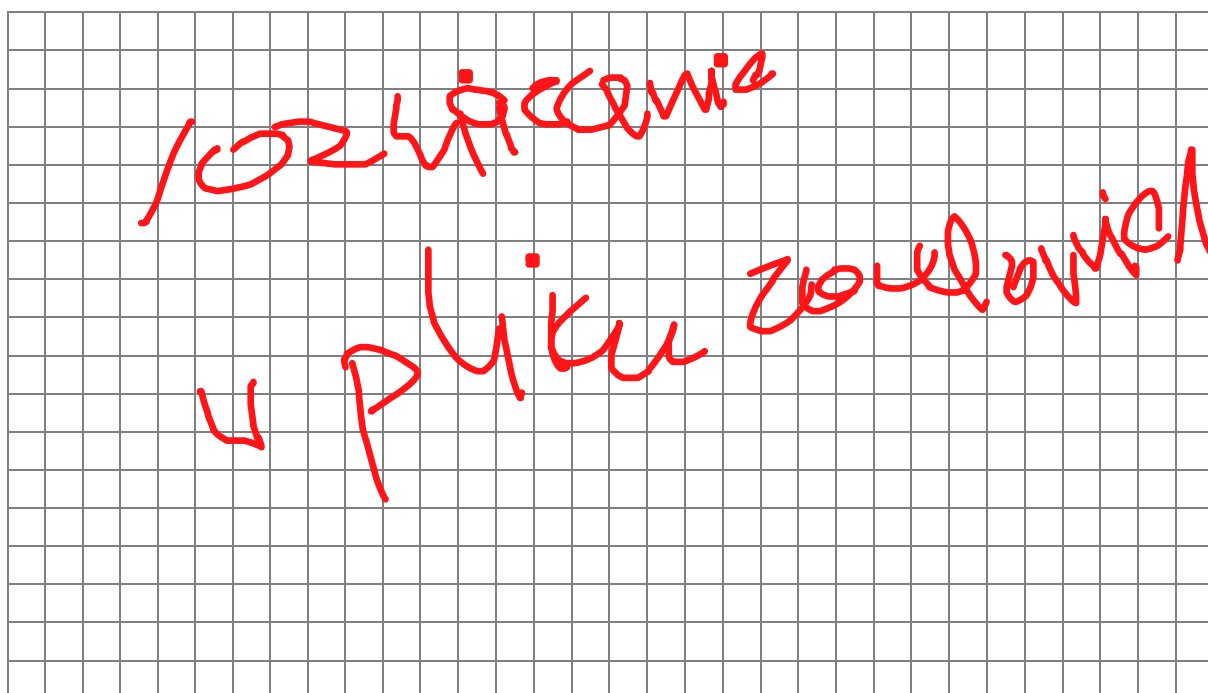
Przykład:

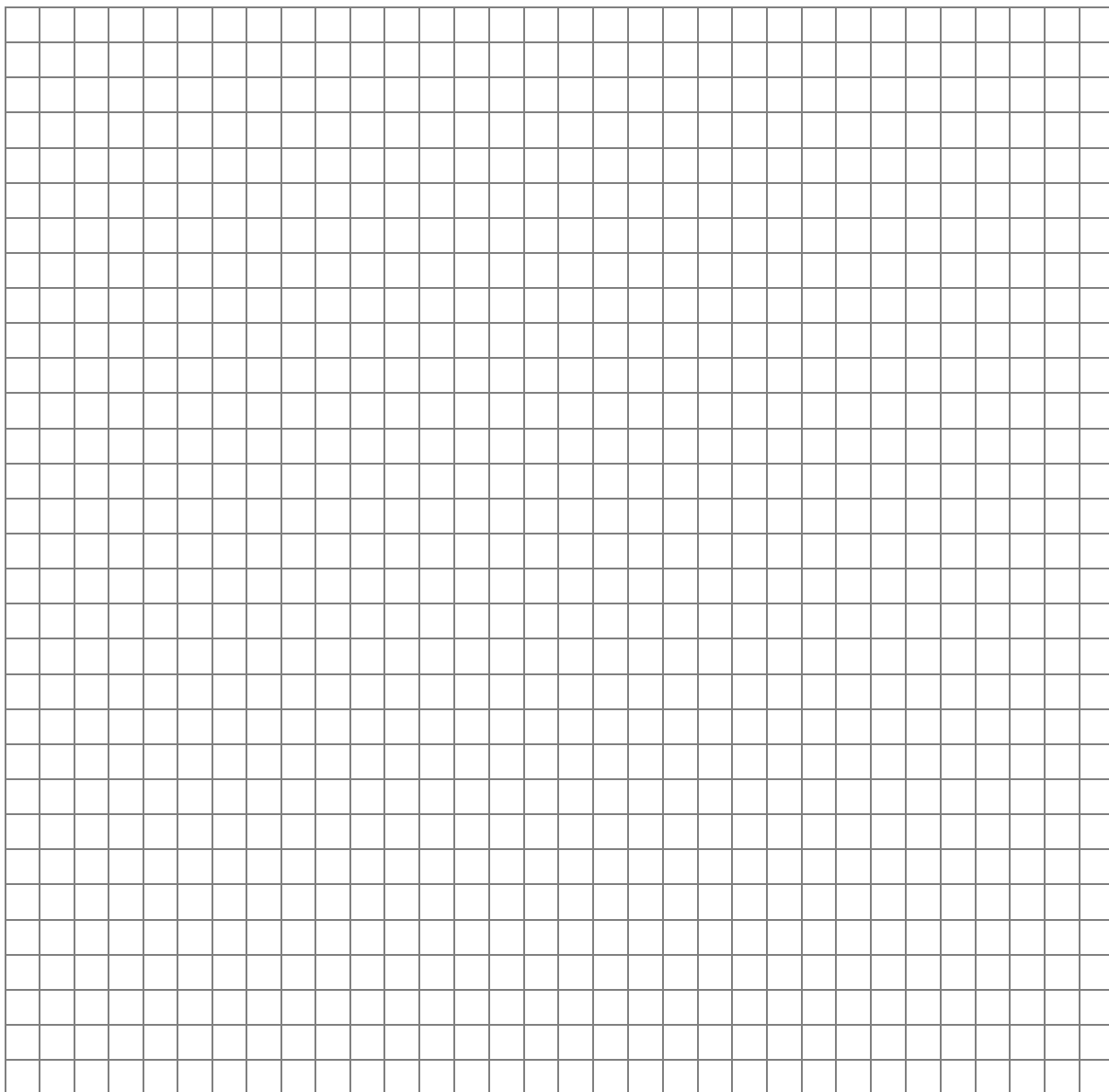
Dane:

- $n = 10$
- $A[1..n] = \{5, 99, 3, 7, 111, 13, 4, 24, 4, 8\}$

Wynik:

- $w = 4$



**Zadanie 1.2. (0–1)**

Podaj, jaką złożoność czasową – kwadratową, liniową, logarytmiczną lub inną (napisz jaką) – ma Twój algorytm.

Logarytmiczna

| | | | |
|-------------------------|----------------------|------|------|
| Wypełnia egzaminator | Nr zadania | 1.1. | 1.2. |
| | Maks. liczba pkt. | 5 | 1 |
| | Uzyskana liczba pkt. | | |

Zadanie 2. Analiza algorytmu

Przeanalizuj podaną funkcję `pisz`.

Specyfikacja:

Dane:

s – napis

n – liczba całkowita dodatnia, nie mniejsza niż długość napisu s

k – liczba całkowita z zakresu $[2..10]$

```
funkcja pisz(s, n, k)  
    jeżeli dł(s) = n  
        wypisz s  
    w przeciwnym razie  
        dla  $i=0, 1 \dots k-1$  wykonuj  
            pisz(s + napis(i), n, k)
```

Uwaga:

`dł(x)` – daje w wyniku długość napisu x

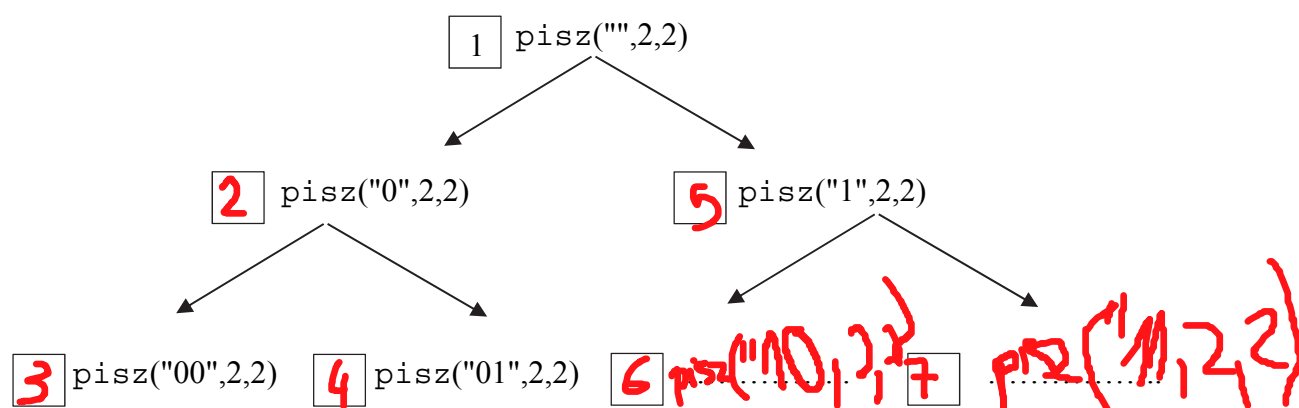
`s1 + s2` – daje w wyniku złączenie napisów $s1$ i $s2$

`napis(p)` – daje w wyniku napis będący zapisem dziesiętnym liczby całkowitej p

Zadanie 2.1. (0–2)

a) Uzupełnij miejsca oznaczone kropkami w drzewie wywołań funkcji `pisz` otrzymanym w wyniku wywołania `pisz("", 2, 2)`.

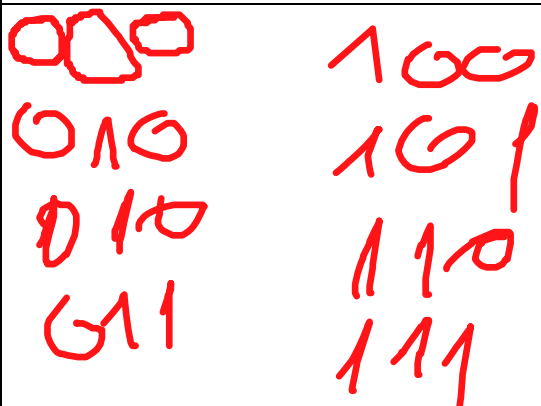
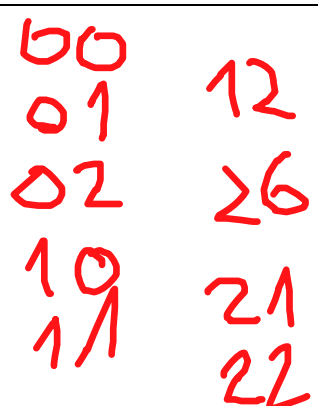
b) W kwadratowych polach, przy węzłach drzewa, podaj odpowiednią kolejność wywołań funkcji `pisz`, tzn. przy pierwszym wywołaniu – 1, przy kolejnym – 2 itd.



`pisz("000")`

Zadanie 2.2. (0–2)

Uzupełnij poniższą tabelę – przeanalizuj podane w niej wywołania funkcji `pisz`. Podaj napisy wypisywane w wyniku wywołania funkcji `pisz` z zadanymi parametrami oraz łączną liczbę wywołań tej funkcji.

| Pierwsze wywołanie funkcji <code>pisz</code> | Napisy wypisane w wyniku wywołania funkcji <code>pisz</code> | Łączna liczba wywołań funkcji <code>pisz</code> |
|--|--|---|
| <code>pisz("", 3, 2)</code> |  | 1 2 4 8 |
| <code>pisz("", 2, 3)</code> |  | 1 3 9 |

Zadanie 2.3. (0–2)

Podaj wzór na łączną liczbę wywołań funkcji `pisz` w wyniku wywołania `pisz("", n, k)`.

$$(k^{n+1} - 1)(k - 1)$$

| Wypełnia egzaminator | Nr zadania | 2.1. | 2.2. | 2.3. |
|-------------------------|----------------------|------|------|------|
| | Maks. liczba pkt. | 2 | 2 | 2 |
| | Uzyskana liczba pkt. | | | |

Zadanie 3. Test

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe.

W każdym zadaniu punkt uzyskasz tylko za komplet poprawnych odpowiedzi.

Zadanie 3.1. (0–1)

Dana jest tabela PRACOWNICY.

| Nr_P | Nazwisko | Imię | Stanowisko | Nr_działu |
|------|----------|-----------|------------|-----------|
| 736 | Smitko | Alan | urzędnik | 20 |
| 7499 | Nowak | Kazimierz | sprzedawca | 30 |
| 7521 | Więcek | Mariusz | sprzedawca | 30 |
| 7566 | Jonas | Kamil | kierownik | 20 |
| 7654 | Martin | Leon | sprzedawca | 30 |
| 7698 | Bracki | Bartosz | kierownik | 30 |
| 7782 | Celerek | Agnieszka | kierownik | 10 |
| 7788 | Skotnik | Natalia | analityk | 20 |
| 7839 | King | Mirosława | prezes | 10 |

| | | | |
|----|--|----------|----------|
| 1. | Wynikiem zapytania SELECT COUNT(Stanowisko) FROM PRACOWNICY; jest Stanowisko 5 | P | F |
| 2. | Wynikiem zapytania SELECT COUNT(Stanowisko) FROM PRACOWNICY WHERE Stanowisko <> "kierownik"; jest 6 | P | F |
| 3. | Wynikiem zapytania SELECT Stanowisko, COUNT(*) FROM PRACOWNICY GROUP BY Stanowisko; jest urzędnik 1 sprzedawca 3 kierownik 3 analityk 1 prezes 1 | P | F |
| 4. | Wynikiem zapytania SELECT COUNT(Stanowisko) FROM PRACOWNICY WHERE Stanowisko LIKE "*nik"; jest 2 | P | F |

Zadanie 3.2. (0–1)

Po pomnożeniu dwóch liczb 1111110_2 oraz 101_2 zapisanych w systemie dwójkowym otrzymamy:

| | | | |
|-----------|----------------|----------|----------|
| 1. | 21312_4 | P | F |
| 2. | 1001010110_2 | P | F |
| 3. | 1166_8 | P | F |
| 4. | 276_{16} | P | F |

Miejsce na obliczenia

A large rectangular area filled with a uniform grid of small squares, intended for drawing or sketching. The grid consists of approximately 20 columns and 15 rows of squares.

Zadanie 3.3. (0–1)

| | | | |
|----|--|---|---|
| 1. | DNS to skrót od Domain Name System. | P | F |
| 2. | Do danego adresu IP może być przypisanych wiele różnych nazw. | P | F |
| 3. | Przy zmianie adresu IP komputera pełniącego funkcję serwera WWW jest konieczna zmiana nazwy domeny internetowej. | P | F |
| 4. | System DNS ma jedną centralną bazę danych adresów IP i nazw. | P | F |

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Wypełnia egzaminator | Nr zadania | 3.1. | 3.2. | 3.3. |
| | Maks. liczba pkt. | 1 | 1 | 1 |
| | Uzyskana liczba pkt. | | | |

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)