

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

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

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to

E-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.

Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

CZĘŚĆ I

DATA: **19 maja 2021 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS PRACY: **60 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **15**

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron (zadania 1–3).
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
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 będą oceniane.
6. Wpisz zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
7. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
8. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.



EINP-R1-**100**-2105

Algorytm:

```
func dopełnienie(n):  
    dop = 0  
    z = 1  
    while n > 0  
        dop += [9 - (n % 10)] * z  
        n /= 10  
        z *= 10  
    return dop
```

| | | | |
|-------------------------|----------------------|------|------|
| Wypełnia egzaminator | Nr zadania | 1.1. | 1.2. |
| | Maks. liczba pkt. | 2 | 4 |
| | Uzyskana liczba pkt. | | |

Zadanie 2. Analiza algorytmu

Niech n będzie nieujemną liczbą całkowitą, a $T[1..n]$ – tablicą zawierającą n liczb całkowitych. Dla $n = 0$ tablica T jest pusta (nie zawiera żadnego elementu).

Wykonaj analizę poniżej zapisanej funkcji $d(x)$, która rozszerza tablicę T o liczbę całkowitą x , a następnie przeprowadza pewną reorganizację zawartości tej tablicy.

$d(x)$:

$n \leftarrow n + 1$

$T[n] \leftarrow x$

$s \leftarrow n$

dopóki $((s \text{ div } 2) \geq 1)$ **oraz** $(T[s] > T[s \text{ div } 2])$ **wykonuj**

$pom \leftarrow T[s]$

$T[s] \leftarrow T[s \text{ div } 2]$

$T[s \text{ div } 2] \leftarrow pom$

$s \leftarrow s \text{ div } 2$

$\left. \begin{array}{l} pom \leftarrow T[s] \\ T[s] \leftarrow T[s \text{ div } 2] \\ T[s \text{ div } 2] \leftarrow pom \end{array} \right\} \text{swap}(T[s], T[s \text{ div } 2])$

Uwaga: w tym zadaniu przyjmujemy, że:

- tablica T może być powiększana;
- jeśli wartość lewego argumentu operatora **oraz** jest równa *fałsz*, to wartość prawego argumentu nie jest wyliczana;
- div jest operatorem oznaczającym część całkowitą z dzielenia.

Zadanie 2.1. (0–2)

Uzupełnij tabelę – wpisz zawartość tablicy T po wykonaniu $d(x)$ z podanym parametrem x :

| n | $T[1..n]$ | x | T po wykonaniu $d(x)$ |
|-----|--------------------------|-----|------------------------------|
| 4 | 26, 3, 5, -4 | 5 | 26, 5, 5, -4, 3 |
| 4 | 36, 15, 17, 3 | -5 | 36, 15, 17, 3, -5 |
| 7 | 27, 6, 13, 4, -3, -2, -3 | 30 | 30, 27, 13, 6, -3, -2, -3, 4 |

Miejsce na obliczenia:

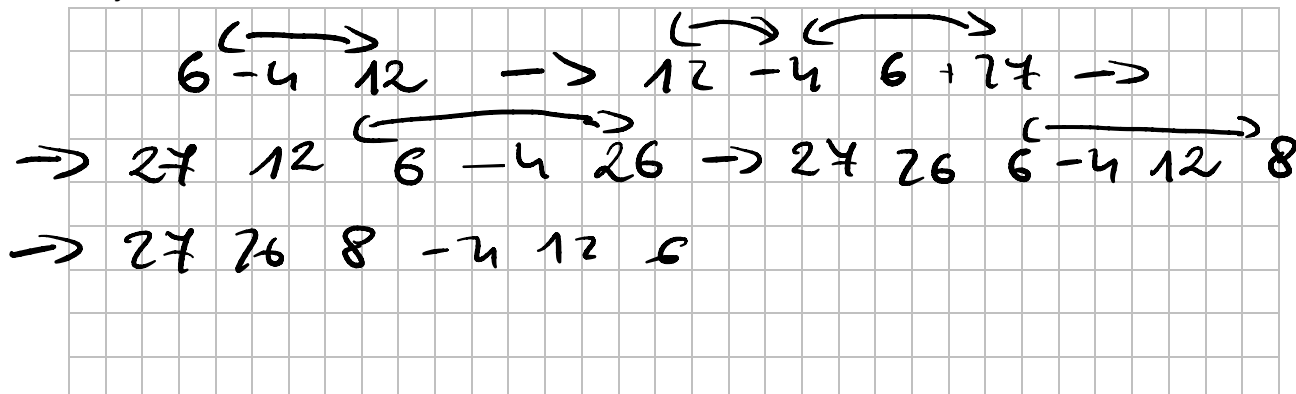
| | |
|---|-----------|
| 36 ₁ , 15 ₂ , 17 ₃ , 3 ₄ , -5 ₅ | 5 / 2 = 2 |
| 26 ₁ , 3 ₂ , 5 ₃ , -4 ₄ , 5 ₅ | 5 / 2 = 2 |
| 26 ₁ , 5 ₂ , 5 ₃ , -4 ₄ , 3 ₅ | |
| 27 ₁ , 6 ₂ , 13 ₃ , 4 ₄ , -3 ₅ , -2 ₆ , -3 ₇ | 8 / 2 = 4 |
| 30 ₁ , 27 ₂ , 13 ₃ , 6 ₄ , -3 ₅ , -2 ₆ , -3 ₇ , 4 ₈ | |

Zadanie 2.2. (0-2)

Podaj zawartość tablicy T po wykonaniu wszystkich sześciu wywołań funkcji d kolejno z parametrami: 6, -4, 12, 27, 26, 8, przy początkowo pustej tablicy T .

.....
 $27, 26, 8, -4, 12, 6$

Miejsce na obliczenia:



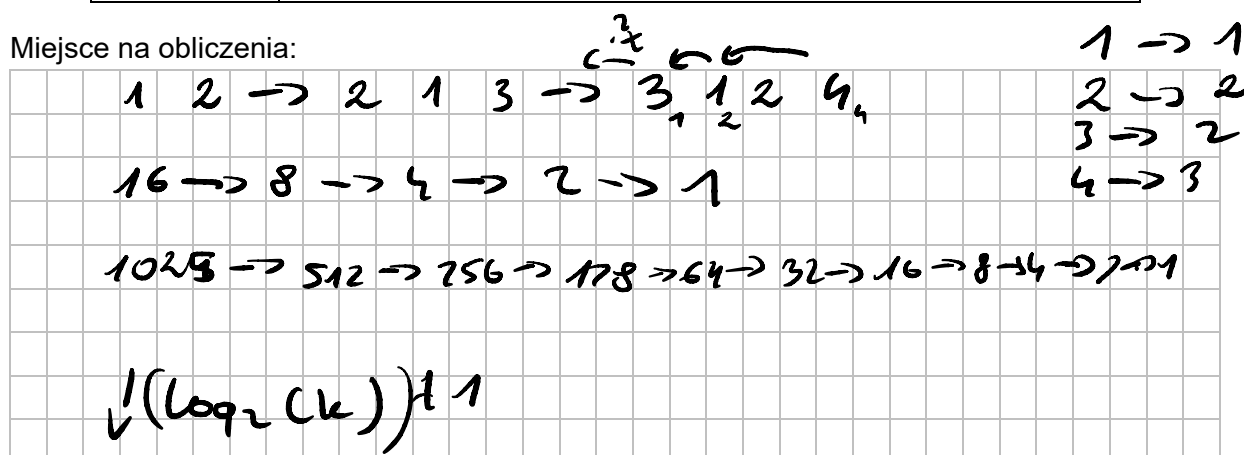
Zadanie 2.3. (0-2)

Do początkowo pustej tablicy T wstawiono za pomocą funkcji d kolejno liczby całkowite od 1 do $k-1$. Wstawiamy teraz do tablicy T kolejną liczbę k za pomocą $d(k)$.

Zapisz, ile razy w trakcie wykonywania $d(k)$ sprawdzany jest warunek pętli *dopóki*: „ $((s \text{ div } 2) \geq 1)$ oraz $(T[s] > T[s \text{ div } 2])$ ” dla podanych wartości k .

| k | Ile razy sprawdzany jest warunek pętli <i>dopóki</i> podczas wykonywania $d(k)$? |
|------|---|
| 4 | 3 razy |
| 16 | 5 |
| 1025 | 11 |

Miejsce na obliczenia:



| 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 następująca funkcja:

funkcja $f(n)$:

jeżeli $n > 0$

wypisz n

$f(n-2)$

wypisz n

| | | | |
|----|---|----------|----------|
| 1. | W wyniku wywołania $f(5)$ otrzymamy ciąg 5 5 5 5 5 5. | P | F |
| 2. | W wyniku wywołania $f(6)$ otrzymamy ciąg 6 4 2 2 4 6. | P | F |
| 3. | W wyniku wywołania $f(7)$ otrzymamy ciąg 7 5 3 1 1 3 5 7. | P | F |
| 4. | W wyniku wywołania $f(8)$ otrzymamy ciąg 8 6 4 2 0 0 2 4 6 8. | P | F |

Zadanie 3.2. (0–1)

| | | | |
|----|---|----------|----------|
| 1. | $(\overbrace{10000000}^8 \overbrace{00}^0)_2$ jest liczbą większą od liczby $(A9)_{16}$ | P | F |
| 2. | $(1111)_4$ jest liczbą większą od liczby $(\overbrace{1111111}^1 \overbrace{1111}^{223})_2$ | P | F |
| 3. | $(\overbrace{3003}^6 \overbrace{00}^2)_4$ jest liczbą większą od liczby $(C2)_{16}$ | P | F |
| 4. | $(333)_8$ jest liczbą większą od liczby $(\overbrace{10100101}^2 \overbrace{101}^{45})_2$ | P | F |

A - 10
B - 11
C - 12

Zadanie 3.3. (0–1)

W bazie danych istnieje tabela *produkty*(*id_produktu*, *produkt*, *sztuk*, *cena*), zawierająca następujące dane:

| id_produktu | produkt | sztuk | cena |
|-------------|----------|-------|------|
| 1 | zeszyt | 160 | 2 |
| 2 | okładka | 100 | 3 |
| 3 | ołówek | 250 | 1 |
| 4 | długopis | 178 | 5 |
| 5 | pióro | 100 | 12 |
| 6 | gumka | 250 | 1 |
| 7 | piórnik | 125 | 8 |
| 8 | cyrkiel | 130 | 4 |

| | | | |
|----|---|----------|----------|
| 1. | <p>Wynikiem zapytania</p> <p>SELECT produkt FROM produkty</p> <p>WHERE (cena = 2 OR cena = 4)</p> <p>jest</p> <p>cyrkiel</p> | P | F |
| 2. | <p>Wynikiem zapytania</p> <p>SELECT AVG(cena) FROM produkty</p> <p>WHERE sztuk IN (125, 160)</p> <p>jest</p> <p>5</p> | P | F |
| 3. | <p>Wynikiem zapytania</p> <p>SELECT SUM(sztuk) FROM produkty</p> <p>WHERE (cena = 1 OR cena = 2)</p> <p>jest</p> <p>660</p> | P | F |
| 4. | <p>Wynikiem zapytania</p> <p>SELECT COUNT(cena) FROM produkty</p> <p>WHERE cena BETWEEN 2 AND 4</p> <p>jest</p> <p>2</p> | 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*)

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

