

Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

dysleksja

MIN-R2A1P-052

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

Arkusz II

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 150 minut

ARKUSZ II

MAJ
ROK 2005

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i dołączone są do niego dwa nośniki danych – podpisane *DANE* oraz *WYNIKI*. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
3. Jeśli rozwiązanie zadania lub jego części przedstawia program komputerowy, to zapisz go w tym języku programowania, który został wybrany przez Ciebie przed egzaminem.
4. Przed upływem czasu przeznaczanego na egzamin nagraj na nośnik *WYNIKI* wszystkie pliki stanowiące rozwiązania zadań i przeznaczone do oceny (i tylko te pliki).
5. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
6. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊙ i zaznacz właściwe.

WYBRANE:

.....
(środowisko)

.....
(kompilator)

.....
(program użytkowy)

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
60 punktów

Życzymy powodzenia!

Wypełnia zdający przed
rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

tylko
OKE Kraków,
OKE Wrocław

--	--	--

KOD
ZDAJĄCEGO

Zadanie 4. Projekt. (20 pkt)

Centrum Projektowe Solaris tworzy prototyp pojazdu kosmicznego, który poleci na Marsa. Upłynął właśnie termin realizacji zlecenia, a Solaris ma jeszcze przed sobą wykonanie wielu obliczeń. Z uwagi na fakt, że są to bardzo specjalistyczne obliczenia, oprogramowanie dla nich oferują tylko firmy D1 i D2. Cena licencji na oprogramowanie zależy od maksymalnego dopuszczalnego rozmiaru przetwarzanych danych N podanego w gigabajtach i wynosi:

- $0.01N$ dla oprogramowania firmy D1,
- $0.5 * \sqrt{N}$ w przypadku firmy D2.

Z uwagi na to, że upłynął już termin realizacji projektu, istotny jest również czas obliczeń, ponieważ Solaris ponosi opłaty karne za opóźnienia w realizacji. W przypadku programu D1 obliczenia wykonywane są w czasie $f(N) = 10m^3 + 7m^2 + 0.1m + 0.1$, gdzie $m = 0.0001N$ sekund. Natomiast program D2 jest pięciokrotnie wolniejszy, wymaga czasu $5f(N)$ sekund. Kary wyznacza się proporcjonalnie do opóźnień. Przyjmujemy więc, że koszt obliczeń (kara za opóźnienie) jest równy jego czasowi. A zatem na koszt wyboru rozwiązania D1 składa się koszt opłat licencyjnych ($0.01N$) plus koszt obliczeń ($f(N)$). Podobnie liczymy koszt dla oprogramowania D2.

Celem Solarisa jest zawsze wybór rozwiązania o mniejszym koszcie.

Do oceny oddajesz:

Na nośniku *WYNIKI* pliki zawierające komputerową realizację Twoich obliczeń określonych w punktach a) i b) zadania oraz dokument tekstowy *Raport4* z odpowiedziami do punktów a), b) i c).

- a) Przeprowadź obliczenia, na podstawie których wyznaczysz, dla jakich wartości $N \in [1, 7\ 000]$ należy wybrać firmę D1, a dla jakich firmę D2. Podaj też *koszt realizacji projektu* przy wyborze D1 i D2 dla $N = 100, 1000$ i 5000 .

Na nośniku *WYNIKI* oddajesz plik o nazwie.....
tu wpisz nazwę pliku
zawierający komputerową realizację Twoich obliczeń dla punktu a).

Do oceny oddajesz w dokumencie *Raport4*:

- przedział wartości N , dla których należy wybrać firmę D1, oraz przedział wartości N , dla których należy wybrać firmę D2. Każdy przedział umieść w osobnym wierszu. Końce przedziałów wyznacz z dokładnością do jednej setnej,
 - tabelę zawierającą w kolejnych wierszach *koszt realizacji projektu* dla $N = 100, 1000$ i 5000 . *Koszty* odpowiadające każdej z firm należy umieścić w osobnych kolumnach i zaokrąglić do jednej setnej. Zadbaj o czytelność tabeli.
- b) Sporządź zestawienie porównujące koszt opłat licencyjnych w przypadku D2 z kosztem obliczeń, również w przypadku wyboru D2, dla wartości N z zakresu $[6000, 9000]$ (z krokiem 100).

Na nośniku *WYNIKI* oddajesz plik o nazwie.....
tu wpisz nazwę pliku
zawierający komputerową realizację Twoich obliczeń punktu b).

W dokumencie *Raport4* należy umieścić:

- zestawienie trzykolumnowe zawierające kolejno w kolumnach: wartości N z zakresu $[6000, 9000]$ (z krokiem 100), koszt opłat licencyjnych dla danego N , koszt obliczeń dla danego N ,
 - wykres liniowy ilustrujący otrzymane wyniki.
- c) Podziel *Raport4* na rozdziały o nazwach: *Zadanie(4a)*, *Zadanie(4b)*, *Zadanie(4c)*. Odpowiedzi do poszczególnych podpunktów umieść w odpowiednich rozdziałach. Rozdziały utwórz nawet wówczas, gdy nie rozwiązujesz podpunktów (4a) i (4b). W rozdziale (4c) podaj nazwę systemu operacyjnego wykorzystywanego na komputerze, na którym pracujesz. Ponadto opisz sposób uzyskiwania informacji o rozmiarze dysku systemowego oraz wielkości wolnego miejsca na nim. W nagłówku dokumentu *Raport4* wstaw swój kod zdającego.

Punktacja:

Część zadania	Maks.
a	10
b	7
c	3
Razem	20