

ZAŁĄCZNIK NR 2.10 do zapytania ofertowego

Stanowisko badawcze nr 10:

Stanowisko modelowania i analizy danych statystycznych i obróbki danych

Elementy Składowe	Sztuk
Komputer z 2 monitorami	1
Stół laboratoryjny	1
Fotel biurowy	1
Oprogramowanie do obliczeń naukowych i inżynierskich	1
Oprogramowanie do analizy statystycznej danych	1
Oprogramowanie do obliczeń symbolicznych i numerycznych	1
Biurowe urządzenie wielofunkcyjne (drukarka, skaner, itp.)	1

Szczegółowe minimalne wymagania dotyczące elementów składowych stanowiska.

1. Komputer z 2 monitorami - 1 sztuka

Procesor osiągający w teście Passmark CPU Benchmark wynik na poziomie co najmniej 11 800 pkt. Testy dla oferowanego modelu CPU/GPU w oferowanej konfiguracji muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie www.cpubenchmark.net/www.videoocardbenchmark.net najpóźniej w dniu składania ofert (właściwą datą opublikowania jest data publikacji wpisana w raporcie). Wydruk z wynikami testów Wykonawca, którego oferta została najwyżej oceniona złożyć na wezwanie Zamawiającego.

Zainstalowana pamięć RAM 32 GB

Pojemność HDD 1 TB SSD + 4 TB 5400 obr/min

Interfejs sieciowy 1 x 10/100/1000 Mbit/s

Napęd optyczny DVD-RW

Grafika: Kompatybilna z płytą główną, PCI-Express x16, minimum 8GB pamięci

GDDR5, osiągająca co najmniej 10400 pkt. w teście PassMark G3D.

Akcesoria w zestawie: Klawiatura i mysz

Wymagane jest dostarczenie i zainstalowanie Systemu Operacyjnego opisanego w Załączniku 2.1 punkt 3

Informacje o gwarancji: co najmniej 36 miesięcy



Monitor (2szt.):
Proporcje obrazu 16:9
Przekątna ekranu 27"
Typ matrycy TFT-TN
Rozdzielczość 3840 x 2160

2. Stół laboratoryjny – 1 sztuk

Stół laboratoryjny o wymiarach: 1000mm x 3000mm.

Blat : płyta wiórowa lub MDF laminowana obustronnie o grubości minimum 36mm. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru.

Stolik powinien posiadać minimum 6 nóg. Kolor nóg zostanie wybrany na etapie dostawy. Nogi mają być wykonane z płyty wiórowej lub MDF laminowanej obustronnie. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru. Wysokość stolika w zakresie 74 do 77 cm. Nośność stołu powinna wynosić co najmniej 150kg.

3. Fotel biurowy – 1 sztuk

Krzesełko obrotowe na pięcioramiennym podstawie z mechanizmem umożliwiającym regulację wysokości siedziska (za pomocą podnośnika pneumatycznego lub gazowego), kąta odchylenia oparcia oraz blokadę wysokości oparcia, powinno posiadać ergonomiczne mechanizmy i kształt. Krzesło powinno być wyposażone w regulowane podłokietniki, samohamowne kółka do powierzchni twardych, blokadę oparcia w minimum czterech pozycjach. Siedzisko i oparcie powinny być wykonane z wysokiej jakości siatki. Nośność: minimum 130kg. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 2 różnych kolorów do wyboru.

Do oferty należy dołączyć aktualny atest wytrzymałościowy.

Wymiary:

Min. zakres regulacji wysokości powierzchni do siedzenia (mm): od 430 mm do 530 mm

głębokość siedziska – minimum 490mm

szerokość siedziska – minimum 470mm

średnica podstawy – minimum 690mm

4. Oprogramowanie do obliczeń naukowych i inżynierskich – 1 sztuk

Jedna licencja bezterminowa z rocznym wsparciem na pakiet oprogramowania z możliwością instalacji w środowisku maszyny wirtualnej.

- Oprogramowanie będący interaktywnym środowiskiem do wykonywania obliczeń naukowych i inżynierskich, oraz do tworzenia symulacji komputerowych.
- Obsługa plików, m.in.:
M-pliki (*.m)
m-pliki skryptowe do zautomatyzowania pewnej liczby poleceń
- Mex-pliki
- Mat-pliki (*.mat)



Tymczasowe lub końcowe wyniki obliczeń możemy zapisywać do pliku tekstowego ASCII o dowolnej nazwie lub do pliku binarnego z rozszerzeniem *.mat – wówczas wszystkie liczby (całkowite i zmiennoprzecinkowe) zapisywane są w formacie zmiennoprzecinkowym z podwójną precyzją.

- fig (*.fig)
wykresy
- możliwość obsługi języka oprogramowania wysokiego poziomu o składni wzorowanej na języku C. musi umożliwiać pisanie programów zorientowanych obiektowo.

5. Oprogramowanie do analizy statystycznej danych – 1 sztuk

1. Cechy użytkowe oprogramowania

- oprogramowanie dla jednego nazwanego użytkownika (tj. jeden egzemplarz oprogramowania) z wieczystą licencją producenta
- prawo do korzystania z serwisu (obejmującego pomoc techniczną i aktualizacje do nowych wersji oprogramowania) w ciągu 12 miesięcy od zakupu
- pomoc techniczna świadczona w języku polskim
- polskojęzyczne środowisko pracy w programie
- rozbudowana pomoc elektroniczna zawierająca opisy poszczególnych opcji programu oraz dla wybranych modułów opisane krok po kroku przykłady analiz,

2. Środowisko pracy z programem i korzystanie z zewnętrznych danych

- Dane mogą być składowane w arkuszu danych umożliwiającym interakcyjne wprowadzanie i przekształcanie danych (sortowanie, transformacje zmiennych, ułoż w stertę/rozrzuc po zmiennych).
- Oprogramowanie ma możliwość łączenia ze standardowymi bazami danych (SQL Server, MS Access i inne) przez OLE DB.
- Możliwość definiowania zapytań do baz danych w graficznym interfejsie lub za pomocą wyrażeń SQL
- Wczytywanie i zapis danych w formacie Excel (.xls, .xlsx, .xlsb, .xlsm), tekstowym, csv, html i innych.
- Oprogramowanie zawiera wbudowany, zgodny ze standardami język programowania Visual Basic, który umożliwia dostęp programowy do funkcji programu, programowanie własnych procedur analitycznych oraz automatyzację prac.
- Środowisko użytkownika umożliwiające graficzne definiowanie projektu analitycznego w postaci schematu (grafu), w którym źródła danych, procedury przetwarzania danych i wyniki reprezentowane są przez ikony, a przepływ danych obrazują strzałki.
- Oprogramowanie działa na stanowisku komputerowym pod kontrolą Systemu operacyjnego Windows .

3. Zarządzanie wynikami

- Oprogramowanie zapewnia możliwość tworzenia raportów z analizy, z możliwością zapisania w formacie PDF.
- Przesyłanie wyników (tabel, wykresów) do dokumentów edytora tekstowego
- Raport otrzymywany przy pomocy Oprogramowania przypomina dokument edytora tekstu, a poszczególne obiekty (np. wykresy, arkusze, arkusz czy wykres MS Excel) umieszczane są w nim kolejno, jeden za drugim. Raporty mogą być zapisywane nie tylko we własnym formacie oprogramowania, ale także w postaci plików RTF, HTML.
- Oprogramowanie pozwala na zapis dokumentów (arkuszy danych i wyników, raporty) w postaci plików HTML, gotowych do opublikowania w Internecie lub Intranecie.



- Możliwość aktualizacji utworzonych wykresów po zmianie danych źródłowych (automatycznie lub przez użytkownika)
- Możliwość edycji wykresów po ich wstawieniu do dokumentu edytora tekstowego (tzn. wykresy mogą być wstawiane jako obiekty OLE) na komputerach z zainstalowanym Oprogramowaniem.
- Wynikowe tabele mają format pliku danych, dzięki czemu można na nich (tzn. na wynikowych tabelach) łatwo wykonywać kolejne analizy.

4. Funkcjonalność oprogramowania:

Oprogramowanie udostępnia w jednym środowisku użytkownika następujące funkcje analityczne:

- Statystyki podstawowe i tabele
- Możliwość wykonywania analiz w grupach
- Wykresy: histogramy, wykresy rozrzutu, wykres workowy, wykresy średnia i błędy, wykresy ramka-wąsy, wykres składowych zmienności, wykresy zakresu, wykres rozrzutu z błędem, obrazkowe wykresy rozrzutu, wykresy rozrzutu z rysunkami, wykresy rozrzutu z histogramami, wykresy normalności, wykresy kwantyl-kwantyl, wykresy prawdopodobieństwo-prawdopodobieństwo, wykresy słupkowe/kolumnowe, wykresy liniowe, wykresy sekwencyjne/nakładane, wykresy kołowe, wykresy brakujących danych i spoza zakresu, histogramy dwóch zmiennych, wykresy powierzchniowe, wykresy warstwiczne, wykresy wafłowe, wykresy trójkątne, skategoryzowane wykresy XYZ, skategoryzowane wykresy trójkątne, wykresy macierzowe, wykresy obrazkowe, wykresy XYZ 3W, wykresy trójkątne 3W
- Dopasowanie rozkładów
- Regresja wieloraka
- Analiza wariancji (ANOVA)
- Statystyki nieparametryczne
- Ogólne modele liniowe
- Uogólnione modele liniowe i nieliniowe
- Ogólne modele regresji
- Modele cząstkowych najmniejszych kwadratów
- Komponenty wariancyjne
- Analiza przeżycia
- Estymacja nieliniowa
- Linearyzowana regresja nieliniowa
- Analiza log-liniowa tabel liczebności
- Szeregi czasowe i prognozowanie
- Modelowanie równań strukturalnych
- Analiza skupień
- Analiza czynnikowa
- Składowe główne i klasyfikacja
- Algorytm NIPALS dla analizy składowych głównych i metody cząstkowych najmniejszych kwadratów
- Analiza kanoniczna
- Analiza rzetelności i pozycji
- Drzewa klasyfikacyjne
- Analiza korespondencji
- Skalowanie wielowymiarowe
- Analiza dyskryminacyjna
- Ogólne modele analizy dyskryminacyjnej
- Analiza mocy testów
- Tabele raportujące
- Standardowe karty kontrolne

- Wielowymiarowe karty kontrolne
- Analiza zdolności procesu
- Plany badania i analiza powtarzalności i odtwarzalności pomiarów (R&R)
- Analiza Weibulla
- Planowanie doświadczeń (DoE)
- MSPC (Multivariate Statistical Process Control):
 - o Analiza składowych głównych (PCA)
 - o Częstkowe najmniejsze kwadraty (PLS)
 - o Wielokierunkowe cząstkowe najmniejsze kwadraty wg partii (BMPLS)
 - o Wielokierunkowa analiza składowych głównych według czasu (TMPCA)
 - o Wielokierunkowe cząstkowe najmniejsze kwadraty wg czasu (TMPLS)

6. Oprogramowanie do obliczeń symbolicznych i numerycznych – 1 sztuk

Jedna licencja standard desktop/online bezterminowa na pakiet oprogramowania do obliczeń symbolicznych i numerycznych z możliwością instalacji w środowisku maszyny wirtualnej.

Cechy i możliwości:

- język programowania funkcyjnego, który operuje na listach i posiada bogate możliwości ich przetwarzania.
- Obliczenia na liczbach rzeczywistych, zespolonych i kwaternionach o precyzji definiowanej jako epsilon maszynowy lub duże liczby całkowite.
- Wykonywanie obliczeń równoległych, w tym obliczeń z wykorzystaniem karty graficznej w technologii CUDA.
- Przekształcenia wyrażeń arytmetycznych zawierających wielomiany, wyrażenia trygonometryczne, wykładnicze, logarytmiczne itd.
- Rozwiązywanie równań i nierówności różnych typów oraz ich układów.
- Logika matematyczna i algebra Boole'a.
- Algebra liniowa – operacje na skalarach, wektorach i macierzach pod postacią list, przekształcenia i rozkłady macierzy, rozwiązywanie układów równań liniowych, znajdowanie wartości i wektorów własnych, potęgowanie macierzy i funkcje macierzowe, tensory, macierze rzadkie.
- Algebra wyższa – wielomiany rzeczywiste i zespolone, wielomiany diofantyczne, ciała liczbowe, liczby i równania Frobeniusa, ciała skończone (Galois).
- Matematyka dyskretna – kombinatoryka i optymalizacja kombinatoryczna, równania różnicowe i transformata Z, teoria grafów, teoria grup, automaty skończone i komórkowe.
- Teoria liczb – faktoryzacja, kongruencje, równania diofantyczne, analityczne, addytywne i algebraiczne elementy teorii liczb.
- Szeregi, granice i reszduła – sumy i iloczyny, szeregi potęgowe i ich przekształcenia, rozwiązywanie równań rekurencyjnych, znajdowanie granic i reszdułów funkcji, przybliżenie Pade, alternatywne funkcje numerycznego obliczania przybliżeń granic, reszdułów i pochodnych.
- Rachunek różniczkowy i całkowy – różniczkowanie, różniczka zupełna, całkowanie, całki oznaczone, nieoznaczone funkcji jednej i wielu zmiennych, całkowanie po różnych obszarach, teoria pola, rachunek wariacyjny, ciągłe i dyskretne przekształcenia całkowite



Fouriera i Laplace'a , numeryczna aproksymacja przekształcenia Fouriera i odwrotnego przekształcenia Fouriera.

- Analityczne rozwiązywanie niektórych typów równań różniczkowych zwyczajnych, cząstkowych i różniczkowo-algebraicznych, zagadnienia brzegowe liniowe i nieliniowe.
- Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych (wiele wariantów metod Eulera i Rungego-Kutty), cząstkowych (metoda linii MOL), różniczkowo-algebraicznych (metoda IDA) i równań różniczkowych ze stałym opóźnieniem (metoda kroków), wykrywanie równań sztywnych, rozwiązywanie problemów brzegowych, interfejs graficzny do analizy równań różniczkowych.
- Całkowanie numeryczne – kwadratury Newtona-Cotesa, Gaussa, Lobatto i Clenshawa-Curtissa, metody Monte-Carlo i quasi Monte-Carlo, metody adaptacyjne lokalne i globalne, strategie oscylacyjne, eliminacja osobliwości.
- Optymalizacja statyczna bez ograniczeń – metody Newtona, gradientu sprzężonego, Levenberga-Marquardta, BFGS i Brenta, optymalizacja kroku poszukiwań, stany początkowe i końcowe optymalizacji.
- Optymalizacja statyczna z ograniczeniami – programowanie liniowe (metoda simplex, metoda punktu wewnętrznego), numeryczna optymalizacja nieliniowa (lokalna – metoda punktu wewnętrznego, globalna – metoda sympleksu Nelderera-Meada, ewolucja różnicowa, symulowane wyżarzanie, przeszukiwanie losowe), analityczna optymalizacja nieliniowa (metoda CAD, metoda mnożników Lagrange'a), programowanie całkowitoliczbowe.
- Prawdopodobieństwo, statystyka i analiza danych – obliczanie prawdopodobieństw, zmienne losowe i ich parametry, ponad sto dystrybuant rozkładów dyskretnych i ciągłych, interpolacja i aproksymacja, funkcje sklepane, sploty i korelacje, estymacja i testowanie hipotez, modele statystyczne.
- Zastosowania w innych dziedzinach wiedzy – teoria sterowania, przetwarzanie sygnałów i przekształcenia falkowe, przetwarzania obrazu i dźwięku, analiza giełdowa i finansowa, eksploracja danych (analiza skupień, dopasowanie sekwencji i dopasowanie do wzorca) i text mining.
- Biblioteka funkcji matematycznych: generatory liczb pseudolosowych, funkcje teorii liczb, funkcje teorii grup, wielomiany ortogonalne, funkcje specjalne i uogólnione, całki i funkcje eliptyczne, stałe matematyczne, fizyczne i jednostki miar.
- Grafika – wykresy 2D i 3D funkcji w postaci zwykłej, parametrycznej i uwikłanej w różnych układach współrzędnych, wykresy specjalne, rysowanie grafów, bryły platońskie, specjalistyczne wykresy statystyczne, opis i modyfikacja wykresów, animacje interaktywne.
- Import danych różnego typu i zapisywanie wyników pracy pod różnymi postaciami (HTML, LaTeX, PostScript, PDF, RTF, CDF, XML z MathLink).
- Narzędzia integracji z innymi systemami poprzez HTTP, SQL, Java, .NET i C.
- Dostęp do dużej internetowej bazy danych matematycznych, naukowych i socjoekonomicznych w serwisie Wolfram Alpha.

7. Biurowe urządzenie wielofunkcyjne (drukarka, skaner, itp.)

- Technologia druku Laserowa
Podstawowe funkcje urządzenia
- drukarka



- Skaner
- Kopiarka

Maksymalna szybkość druku (mono) 20 str./min.

Druk w kolorze Tak

Maksymalna szybkość druku (kolor) 20 str./min.

Wyświetlacz LCD Tak

Złącze zewnętrzne

- USB 2.0
- Ethernet
- Wi-Fi

Karta sieciowa (LAN) Tak

Karta sieciowa (LAN/GBLAN) 10/100/1000

Bezprzewodowa karta sieciowa Tak

Typ bezprzewodowej karty sieciowej IEEE 802.11a/b/g/n

Obsługa papieru / nośniki

Maksymalny rozmiar papieru A3

Obsługiwane rozmiary papieru

- papier A3
- A4 (210 x 299 mm)
- A5 (148 x 210 mm)
- A6 (105 x 148 mm)
- papier B4
- B5 (176 x 250 mm)
- B6 (JIS) (128 x 182 mm)

Gramatura papieru 52-300 g/m²

Standardowa pojemność podajników papieru 1200 szt.

Maks. pojemność podajników papieru 2300 szt.

Pojemność tacy odbiorczej 500 szt.

Pamięć

Zainstalowana pamięć 1 GB

Maksymalna wielkość pamięci 1,5 GB

Dysk twardy Tak

Pojemność dysku - zainstalowanego 250 GB

Specyfikacja drukarki

Rozdzielczość w poziomie (mono) 1200 dpi

Rozdzielczość w pionie (mono) 1200 dpi

Rozdzielczość w poziomie (kolor) 1200 dpi

Rozdzielczość w pionie (kolor) 1200 dpi

Obsługiwane języki drukarek

- PCL5c
- PCL6
- PDF
- JPEG
- TIFF
- PictBridge
- Adobe PostScript Level 3

Specyfikacja skanera

Typ skanera technologia CIS



Maksymalna prędkość skanowania (mono) 54 str./min.
Optyczna rozdzielczość skanowania 300 dpi

Tryby skanowania

- Skanowanie do poczty e-mail
- Skanowanie do pamięci USB

Specyfikacja kopiarki

Maks. liczba kopii 999 szt.

Skalowanie 25%-400% co 1% %

Pozostałe informacje

Pobór mocy typowy do 60 Wat

Toner startowy Tak

Obsługiwane systemy operacyjne

- Windows
- Windows Server
- Mac OS
- Linux

Wymiary:

Szerokość do 700 mm

Głębokość do 800 mm

Wysokość do 1000 mm

Masa netto do 100 kg