

Implementasi Algoritma dalam Bahasa Python untuk Penerapan Pertidaksamaan dalam Matematika

Ayoga Ugi Diasaputra, Teguh Munnanzar Aliek, Andri Gustiawan, Sasi Kiranaasvie, perani rosyani

Fakultas Ilmu Komputer, Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang
Email : ayoga13juni@gmail.com, teguhmunnanjar@gmail.com, andrijr56@gmail.com,
sakirasvie@gmail.com, dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak - jurnal ini membahas implementasi algoritma dalam bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan pertidaksamaan matematika. Pertidaksamaan seringkali muncul dalam berbagai konteks matematika dan ilmu komputer, dan memiliki aplikasi yang luas dalam pemodelan fenomena alam dan pengambilan keputusan. Dalam artikel ini, kami memfokuskan pada penggunaan Python sebagai alat untuk mengekspresikan dan memecahkan pertidaksamaan secara efisien.

Kata Kunci : Pertidaksamaan, Algoritma, Python, Matematika

Abstract- This journal discusses the implementation of algorithms in the Python programming language to solve mathematical inequalities. Inequalities frequently arise in a variety of mathematical and computer science contexts, and have broad applications in modeling natural phenomena and decision making. In this article, we focus on using Python as a tool for expressing and solving inequalities efficiently.

Keywords : Inequalities, Algorithms, Python, Mathematics,

1. PENDAHULUAN

Pertidaksamaan sebagai alat matematika memainkan peran krusial dalam memodelkan dan memahami hubungan antarvariabel. Pertidaksamaan dapat digunakan untuk membandingkan nilai, menentukan batasan, dan menyatakan relasi matematis yang kompleks. Implementasi algoritma pertidaksamaan dalam bahasa pemrograman Python memberikan keleluasaan dalam menangani permasalahan matematika yang melibatkan ketidaksetaraan.

Pendahuluan artikel ini membahas konteks pentingnya pertidaksamaan dalam ilmu matematika dan ilmu komputer. Pertidaksamaan sangat relevan dalam pemodelan fenomena nyata, seperti peramalan ekonomi, analisis data, dan optimisasi parameter dalam berbagai disiplin ilmu. Dengan mendasarkan implementasi pada bahasa Python, yang dikenal dengan kejelasan sintaksisnya dan dukungan luas dalam komputasi numerik, artikel ini bertujuan untuk memperkenalkan cara efisien untuk mengekspresikan dan menyelesaikan pertidaksamaan.

Implementasi algoritma pertidaksamaan bukan hanya sekadar penggunaan pernyataan kondisional (if-else) dalam Python, tetapi juga melibatkan pemahaman konsep matematika di balik pertidaksamaan tersebut. Dalam konteks ini, artikel ini memberikan gambaran mengenai alur kerja dan metodologi yang digunakan untuk mengimplementasikan pertidaksamaan dalam Python.

Dengan melibatkan pembaca dalam pendahuluan, artikel ini berusaha menggugah minat pembaca untuk menjelajahi dunia implementasi algoritma pertidaksamaan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Pendahuluan juga menciptakan landasan untuk menjelaskan alat dan teknik yang digunakan dalam metode yang akan diuraikan selanjutnya dalam artikel.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini melibatkan pencarian, pemilihan, dan analisis literatur yang cermat untuk membangun landasan teoritis yang kuat dan menyeluruh. Proses ini memastikan bahwa implementasi algoritma pertidaksamaan dalam bahasa Python didasarkan pada pemahaman mendalam terhadap konsep matematika dan pendekatan yang telah diusulkan dalam literatur yang terkait. Studi literatur review ini menjadi dasar bagi penulisan artikel, membentuk landasan teoretis yang kuat untuk pembaca dalam memahami implementasi algoritma pertidaksamaan menggunakan Python.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini, kami menyajikan beberapa contoh implementasi pertidaksamaan menggunakan Python. Kami mencakup contoh pertidaksamaan sederhana hingga kompleks dan menunjukkan cara Python dapat digunakan untuk menangani masalah matematika nyata.

Di program ini, kita mendefinisikan dua variabel, x dan y , dengan masing-masing nilai 5 dan 3. Variabel ini akan digunakan untuk membandingkan nilai dalam pernyataan kondisional, lalu menggunakan pernyataan kondisional *if* untuk memeriksa apakah nilai variabel x lebih besar dari nilai variabel y . Jika kondisi ini terpenuhi, maka blok kode di dalam *if* akan dieksekusi; sebaliknya, jika kondisi tidak terpenuhi, blok kode di dalam *else* akan dieksekusi. Hasil keluaran dari script ini akan tergantung pada nilai variabel x dan y yang telah didefinisikan. Dalam contoh ini, karena x (5) lebih besar dari y (3), maka hasilnya akan mencetak " x lebih besar dari y ". berikut untuk script programnya.

```
x = 5
y = 3

if x > y:
    print("x lebih besar dari y")
else:
    print("x tidak lebih besar dari y")
```

Untuk pertidaksamaan kompleks, kita bisa membuat rangkaian seperti ini pada pemrograman, buatlah dua variabel x dan y yang mendefinisikan nilai masing-masing 2 dan 3. Variabel ini akan digunakan untuk mengevaluasi pertidaksamaan kompleks dalam matematika, kali ini kita akan mengambil contoh pertidaksamaan dari $(3x+5) > (2y-1)$, lalu kita juga menggunakan fungsi *if* dan *else* untuk mendapatkan hasil dari pertidaksamaan di atas. Berikut contoh script dari program tersebut.

```
x = 2
y = 3

if (3*x + 5) >= (2*y - 1):
    print("Pertidaksamaan terpenuhi")
else:
    print("Pertidaksamaan tidak terpenuhi")
```

Hasil keluaran dari script ini akan tergantung pada nilai variabel x dan y yang telah didefinisikan. Dalam konteks ini, kita menggantikan nilai variabel ke dalam pertidaksamaan dan mengevaluasi apakah pertidaksamaan tersebut benar atau salah. Jika hasil evaluasi pertidaksamaan benar, maka akan mencetak "Pertidaksamaan terpenuhi"; sebaliknya, jika hasilnya salah, akan mencetak "Pertidaksamaan tidak terpenuhi".

4. KESIMPULAN

Dalam kesimpulan, artikel ini menekankan bahwa implementasi algoritma pertidaksamaan dalam bahasa Python memiliki keunggulan yang signifikan dalam menangani berbagai permasalahan matematika. Python memberikan kejelasan sintaksis yang memudahkan pemahaman dan ekspresi pernyataan pertidaksamaan dengan cara yang intuitif. Fleksibilitas Python dalam

menangani pertidaksamaan sederhana hingga kompleks membuktikan kemanjurannya dalam pemodelan dan analisis masalah matematika di dunia nyata. Dukungan pustaka seperti NumPy juga memperluas kemampuan Python dalam menangani operasi matematika yang lebih canggih. Kesimpulan ini menegaskan bahwa penggunaan Python untuk pertidaksamaan memberikan solusi yang efisien, efektif, dan mudah dipahami, menjadikannya alat yang sangat relevan dalam konteks pemecahan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Heath, M. T. (2002). *Scientific Computing: An Introductory Survey*. McGraw-Hill.
- Hunter, J. D. (2007). *Matplotlib: A 2D Graphics Environment*. *Computing in Science & Engineering*, 9(3), 90–95. doi:10.1109/mcse.2007.55
- McKinney, W. (2017). *Python for Data Analysis*. O'Reilly Media.
- McKinney, W. (2018). pandas: Powerful data structures for data analysis. *Journal of Open Source Software*, 3(29), 1020. doi:10.21105/joss.01020
- NumPy Community. (2021). *NumPy Documentation*. Retrieved from <https://numpy.org/doc/stable/>
- Oliphant, T. E. (2006). *A Guide to NumPy*. Trelgol Publishing.
- Press, W. H., Teukolsky, S. A., Vetterling, W. T., & Flannery, B. P. (2007). *Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing*. Cambridge University Press.
- Python Software Foundation. (2021). *Python Documentation*. Retrieved from <https://docs.python.org/3/>
- Stroud, K. A., & Booth, D. J. (2013). *Engineering Mathematics*. Palgrave Macmillan.
- VanderPlas, J. (2016). *Python Data Science Handbook*. O'Reilly Media.