

## I-O-1.1

### SỰ TỒN TẠI NGHIỆM ỔN ĐỊNH TIỆM CẬN CỦA MỘT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH PHÂN VOLTERRA -HAMMERSTEIN

Lê Thị Phương Ngọc<sup>(1)</sup>, Nguyễn Thành Long<sup>(2)</sup>

(1) Trường Cao đẳng Sư phạm Nha Trang.

(2) Khoa Toán-tin học, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

#### Tóm tắt

Trong báo cáo này, chúng tôi trình bày các kết quả về tính giải được và sự tồn tại nghiệm ổn định tiệm cận của một phương trình tích phân Volterra - Hammerstein. Trước hết, bài toán về sự tồn tại nghiệm của phương trình đang khảo sát được đưa về bài toán xét sự tồn tại điểm bất động của một toán tử tích phân phi tuyến, từ đó chúng tôi có thể cho các giả thiết thích hợp và sử dụng một định lý điểm bất động kiểu Krasnosel'skii để thu được sự tồn tại nghiệm. Tiếp theo, bằng cách tăng cường các giả thiết, sự tồn tại của các nghiệm ổn định tiệm cận của phương trình cũng được chứng minh. Để minh họa các kết quả nói trên, chúng tôi xin nêu một ví dụ. Kết quả này là một tổng hóa tương đối trong [1] – [6].

### EXISTENCE OF ASYMPTOTICALLY STABLE SOLUTIONS FOR A VOLTERRA -HAMMERSTEIN INTEGRAL EQUATION

#### Abstract

The report is devoted to the study of a Volterra - Hammerstein integral equation. First, this equation is reduced to a fixed point problem of a nonlinear integral operator and hence we can give suitable assumptions and using a fixed point theorem of Krasnosel'skii type in order to obtain the existence of solutions. Next, we prove the existence of asymptotically stable solutions for the above equation. In order to illustrate the results, an example is also presented. This result is a relative generalization of [1] – [6].

#### References

- [1] L. T. P. Ngọc, N. T. Long, *On a fixed point theorem of Krasnosel'skii type and application to integral equations*, Fixed Point Theory and Applications, Vol. **2006** (2006), Article ID 30847, 24 pages.
- [2] L. T. P. Ngọc, N. T. Long, *The Hukuhara – Kneser property for a nonlinear integral equation*, Nonlinear Anal. TMA. **69** (11) (2008) 3952 – 3963.
- [3] L. T. P. Ngọc, N. T. Long, *Applying a fixed point theorem of Krasnosel'skii type to the existence of asymptotically stable solutions for a Volterra – Hammerstein integral equation*, Nonlinear Anal. TMA. **74** (11) (2011) 3769 – 3774.
- [4] L. T. P. Ngọc, N. T. Long, *Existence of asymptotically stable solutions for a nonlinear functional integral equation with values in a general Banach space*, Nonlinear Anal. TMA. **74** (18) (2011) 7111 – 7125.
- [5] L. T. P. Ngọc, N. T. Long, *Solving a system of nonlinear integral equations and existence of asymptotically stable solutions*, Differential Equations & Applications, **4** (2) (2012) 233–255.
- [6] L. T. P. Ngọc, N. T. Long, *Solvability and existence of asymptotically stable solutions for a Volterra – Hammerstein integral equation on an infinite interval*, Journal of Integral Equations and Applications (Rocky Mountain Mathematics Consortium), (accepted for publication).