Because of this unusual outlook it is impossible to attempt any appraisal of this book without actually using it with students so we will simply mention some points about it.

The author states his case in the preface. "It is my feeling that in view of the vast body of mathematics, it is important to train the student to understand and use established results without feeling that he must first carefully check every detail of the proofs. Of course, professional mathematicians have been doing this for years." This outlook is justified in many cases. For example, the proof of Sylow's first theorem does not throw any light on the theorem itself. It does not "convince" the student that the theorem is true, nor does it throw any light on "why" the theorem is true. However, the position is different with some other theorems. The proof of the Fundamental Theorem of Finitely Generated Groups is more constructive in that it actually gives a method for finding a basis and the invariant factors of a given group.

Another point is that I have usually found it unwise to present the student with too many concepts during a single course. By the time he has been introduced to groups, rings, fields, integral domains, vector spaces, algebras, Euclidean domains etc, he is unlikely to have a clear idea of any of them. It takes time to absorb anything.

If this book is used as a text it would seem that the student would get only a superficial view of the topics studied, but this is balanced by the fact that he would know about many more important things than would otherwise be the case. The individual instructor must make up his own mind about this.

A first course in Algebra often has another use. If this is the first time that the student has come across abstract mathematics, then it may be used as an occasion to introduce rigorously such set theoretic topics as functions, relations, etc., and to get the student really familiar with these concepts. Professor Fraleigh has generally skipped over such things but the instructor could easily fill in the details himself. Perhaps a supplementary text could be used.

The book is well written, easy to understand and contains many examples. Among the latter we may mention Exercise 16.1 which asks the student to show that every composite group of order less than 60 is not simple. The author has worked out the hardest cases in the text.

Peter Lorimer, University of Auckland

Quasi-uniform topological spaces, by M.G. Murdeshwar and S.A. Naimpally. Series A: Preprints of Research Papers. No.4, vol. 2. (Février 1966). Nordhoff. $2.00 (Stechert).

André Weil généralisa la notion d'espace métrique en créant le concept d'espace uniforme, devenu un outil précieux de l'Analyse Moderne.

En abandonnant l'axiome de symétrie, il est possible d'obtenir une structure qui apparaît également riche de promesses: la structure d'espace quasi-uniforme considérée d'abord par Á. Császár en 1960 dans son livre "Fondements de la topologie générale", où il prouve notamment que tout espace topologique est quasi-uniformisable (alors que les espaces uniformisables sont exactement les espaces complétement reguliers).

La monographie qui nous est présentée ici rassemble les propriétés des espaces quasi-uniformes qui ont pu déjà être obtenues depuis leur récente introduction. Comme il faut s'y attendre, le travail de Weil est le fil directeur, ce qui fait qu'une connaissance même sommaire des espaces uniformes rend la lecture facile. On est frappé par l'abondance des résultats précis et le nombre de chercheurs ayant contribué à leur obtention.

Le but des auteurs exprimé dans la préface n'a pas été d'écrire un traité destiné à l'enseignement, ce qui permet un style dense et rapide, sautant parfois des preuves trop compliquées.

Un chapitre préliminaire rappelle les notions nécessaires à la manipulation des sous-ensembles du produit $X \times X$ (calcul des relations sur X). Dans le Chapitre 1, la définition d'une structure quasi-uniforme est introduite, ainsi que des exemples. Différents théorèmes relatifs à la détermination au moyen d'une base d'une structure quasi-uniforme sont etablis. Il est prouvé que tout espace topologique porte une structure quasi-uniforme compatible avec sa topologie. Ce Chapitre, le plus long, contient aussi des remarques relatives aux structures quasi-uniformes conjugées et produits. Dans le Chapitre 2, sont définies les pseudo-quasi-métriques (pseudo-métriques sans condition de symétrie), et leur relation avec les structures quasi-uniformes. Cela conduit à considérer des fonctions quasi-uniformément semi-continues.

Les axiomes de séparation et de régularité (T_o, T_1, T_2, T_3, R_o, R_1) sont étudiés en termes de pseudo-quasi-métriques et de structures quasi-uniformes dans le Chapitre 3. Les notions de complétion, compacité, précompacité sont confrontées avec la notion de structure quasi-uniforme dans le Chapitre 4. Un définition d'un filtre de Cauchy, différente de la définition habituelle, mais équivalente dans le cas d'une structure uniforme, est donnée, pour assurer que tout filtre convergent est Cauchy. Il est remarqué que la structure quasi-uniforme totalement bornéé n'est pas une notion équivalente à celle de structure précompacte. Un problème ouvert est signalé: on ne sait pas encore si toute structure quasi-uniforme admet un complétion.

Le Chapitre 5 est consacré à l'étude de l'invariance de propriétés topologiques par passage à une topologie conjugée. Dans le Chapitre 6 sont considérés les espaces porteurs de deux topologies, et plus particulièrement le cas de deux structures quasi-uniformes conjuguées. Enfin dans le dernier Chapitre sont mentionnées des structures quasi-uniformes sur des espaces fonctionnels de fonctions entre deux espaces pourvus chacun d'une structure quasi-uniforme.

Cette monographie est de lecture agréable; elle est pratiquement sans faute d'impression. Elle groupe des résultats d'origine récente, épars dans les références signalées. Il faut noter quelques inexactitudes dans celles-ci:

(i) Je n'ai pu situé la référence 12.

(ii) Le traité de Weil (référence 27) a été publié en 1938, par Hermann et Cie, Paris.

(iii) Les références 9 et 22 doivent être corrigées ainsi:

9- P. Fletcher, Pairwise uniform spaces. Notices Amer. Math. Soc. 83 (1965) 65T-328.

22- W. J. Pervin, Quasi-uniformization of topological spaces. Math. Ann. 147 (1962), 316-317.

J. Troué, McGill University

Topics in optimization, edited by G. Leitmann. Academic Press, 1967. Vol. 31 of the series Maths in Science and Engineering. $18.00.

This book is an extension of a previous one, "Optimization Techniques" edited by George Leitmann and contains multi-author contributions to the theory and applications of optimization of dynamical systems. The book is divided into two parts. The reports in Part 1 are based on variational techniques and contain extensions of the classical calculus of variation. Part 2 contains contributions to the theory of optimal control from a geometric approach.

Some authors deal with the solution to a particular problem such as, "Thrust Programming in a Central Gravitational Field", while others deal with basic theory. Generally the book is very difficult to read since the style of each author varies. However some rather interesting problems are tackled. In the opening chapter B. Garfinkel revives the old subject of inequalities in the calculus of variation. The two problems tackled are:

(a) Find the curve $y(x)$ that joins the points $(-3, -11)$ and $(2, 2)$ in the domain $y - x^3 + 3x \geq 0$, and minimizes the integral

$$\int_{-3}^{2} (1 + y'^2)^{1/2} dx$$

(b) Find the curve $y(x)$ that joins the points $(0, 0)$ and $(3, 5)$ and satisfies the inequality $y' - x \geq 0$, and minimizes the integral

$$\int_{0}^{3} y'^2 dx \quad .$$