集合と論理(Set and logic) 写像と関係(Mapping and relation) 上共に、問題の記述法が理解できる。また、画像できる。また、画像できる。また、画像が回像と関係(Mapping and relation) 「たきるから地理所できる。また、画像の概念、関係の概念も理解できる。また、画像できる。また、画像の基本概念、関係の基本概念を担解できる。また、画像の基本概念、関係の基本概念を担解できる。また、画像の基本概念、関係の基本概念を担解できる。また、用解的定義の構造について理解できる。また、用解的定義の構造について理解できる。また、用解的定義の構造について理解できる。また、非常ない意味を関係を対して、できる。また、本の基、理解できる。また、木の基、理解できる。また、木の基、理解できる。また、木の基、理解できる。また、木の基、理解できる。また、木の基、大型・工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工		 縄工業高等		開講年度 令和04年度 (2	 2022年度)	授業科目	情報数学		
# 日日日か						,			
接触性 対象学年 対象学年 対象学年 対象が			6304		科目区分	専門 / 译			
開設契相			_						
開設期				<u>-</u> コース					
### 20					7 3 2 3 1				
理当時				7、情報の基礎離散数学、近代科学社	ZZ-VILIXX				
39連目標 1. 乗合語・クラフ理論の基本的な地質が顕常できる。 1. 乗合語・クラフ理論の基本的な地質が顕常できる。 1. 乗合語・クラフ理論の基本的な問題を検決することができる。 1. 乗合語・クラフ理論の基本的な問題を検決することができる。 1. 乗合語・クラフ理論の基本的な問題を検決することができる。 4. 集合語がクラフを認めますが、現在の意味を検え、また。 1. 実施の主義を対象が過去した。 1. 大きのの意味が表すを表し、表しまた。 1. 実施の意味が表すを表し、表しまた。 1. 実施の主義の主義の主義の主義の主義の主義の主義の主義の主義の主義の主義の主義の主義の									
1. 集合論やクラフ理論の基本的な財害が異常できる。 2. 集合論やクラフ理論の基本的な財産が異常できる。 ルーブリック			1227						
##約な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 長台論的は表え方が理像できる。	1. 集合	論やグラフ	理論の基本的理論の基本的理論の基本的	りな内容が理解できる。 りな問題を解決することができる。					
#会論的な考え方が理解できると論理(Set and logic) 写像と 間無(Mapping and relation)	ルーブ	リック					1		
集合と語媒(Set and logic)				理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レ/	ベルの目安			
1 は	集合と論 関係(Ma	論理(Set and apping and	l logic) 写像 relation)	と共に、問題の記述法が理解できる。・集合から始まり写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の概念、関係の概念も理解	と共に、問題の記述法が理解できる。・集合から始まり写像(関数)の定義が理解できる。・集合から始まり写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の概念、関係の概念も理解ときる。また、置換や互換の基本概念も表表		解できる。また、問題の基本的な 記述法が基本のみ理解できる。 集合から始まり基本的な写像(関数) の定義が基本のみ理解できる。ま		
クラブ環論入門(Introduction of discrete graph)	(Mather	matical indi		る。また、再帰的定義の構造につ	ができる。また、	再帰的定義の基			
数官方法等			roduction o	「 り、隣接行列によるグラフの表現 が理解できる。また、木の構造を	り、隣接行列によるグラフの基本 表現が理解できる。また、木の基		、 │り、隣接行列によるグラフの基本		
機要 情報工学で思う分野の概念に科学的規則を与えるのが理論計算機科学である。本講義では、理論計算機科学の基礎とな 授業の進め方・方法 本講義は遠隔授棄での実施を基本とし、教員が用意した資料と分析を基に課題を解くことで理解の向上を目指す。	学科の	到達目標	項目との関	月係					
機要 情報工学で思う分野の概念に科学的規則を与えるのが理論計算機科学である。本講義では、理論計算機科学の基礎とな 授業の進め方・方法 本講義は遠隔授棄での実施を基本とし、教員が用意した資料と分析を基に課題を解くことで理解の向上を目指す。	教育方	 法等							
			情報工	で扱う分野の概念に科学的根拠を与え	るのが理論計算機	 科学である。本語	講義では、理論計算機科学の基礎とな		
注意点 質問等は講義時間中はもちろんのこと、時間外であってもメール等で随時受け付ける。受け身ではない積極的な受講を 類常する。			る離散数	対学について、数多くの概念の中から重	要度の高いものを	いくつか取り上げ	が学習する。		
押待する。	授業の進	<u>しめ方・方法</u>							
授業の属性・履修上の区分	注意点		質問等に	は講義時間中はもちろんのこと、時間外 く	であってもメール	等で随時受け付け	ける。受け身ではない積極的な受講を		
□ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員による授 授業計画 週 授業内容 週ごとの到達目標 1週 1. ガイダンス(Guidance) 本講義の目的、概要および評価方法を理解できる。 2週 2. 集合と論理(Set and logic) 集合論のな考え方が理解できると共に、問題の基本なに流法が理解できる。 3週 2. 集合と論理(Set and logic) 集合から始まり基本的な写像(関数) の定義が理解できる。 4週 3. 写像と関係(Mapping and relation) 集合から始まり基本的な写像(関数) の定義が理解できる。また。直接や巨接の基本概念、関係の基本概念 理解できる。また。直接や巨接の基本概念 関係の基本概念 国格や自接の基本概念 関係の基本概念 国格や自接の基本概念 関係の基本概念 国格や自接の基本概念 関係の基本概念 国格や自接の基本概念 国格や自接の基本概念 関係の基本概念 国格や自接の基本概念 関係の基本概念 国格や自接の基本概念 国格や自接の基本概念 国格や自接の基本概念 国格の最本概念 国格の最小概念 国格域 日本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小 国本の最小概念 国本の最小 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小 国本の最小 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の最小概念 国本の表 国	哲業の	屋州 , 屋							
週					□ 遠隔授業対応	,	□ 実務経験のある教員による授業		
1週	授業計	·画	個	授業 协交		调ごとの到達日	西		
2週 2. 集合と論理(Set and logic)									
2. 集合と論理(Set and logic)				` '					
1stQ 3. 写像と関係(Mapping and relation) な記述法が理解できる。			2週	2. 集合と論理(Set and logic)		な記述法が理解できる。			
1stQ 3. 写像と関係(Mapping and relation)	前期		3週	2. 集合と論理(Set and logic)		集合論的な考え方が理解できると共に、問題の基本的な記述法が理解できる。			
1stQ 5週 3. 写像と関係(Mapping and relation) 集合から始まり基本的な写像(関数) の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念に理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念に理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念に理解できる。 また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念に理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念に理解できる。		1stQ		,	n)	集合から始まり基本的な写像(関数) の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も			
13週 5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph) 集合から始まり基本的な写像(関数) の定義が理解できる。 また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念で、関係の基本概念できる。 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm) 第単な例題を帰納法により証明ができる。また、再りの定義の基本構造について理解できる。 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm) 9週 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm) 11週 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm) 11週 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm) 11週 5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph) グラフの集本表現が理解できる。また、木の基本構造でする。 グラフの集を論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集を論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集を論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集を論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集を論的定義がら始まり、隣接行列によるグラフの集を論的定義がら始まり、隣接行列によるグラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を論的定義がら始まり、隣接行列によるグラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を表現が理解できる。また、木の基本構造できる。 グラフの集を表現が理解できる。 グラフの集を表現が理解をできる。 グラフの集を表現が理解をできる。 グラフの集を表現が理解をできる。 グラフの集を論的では、 グラマル・アルコ・アルコ・アルコ・アルコ・アルコ・アルコ・アルコ・アルコ・アルコ・アル			5週	3. 写像と関係(Mapping and relation		集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も			
前期7週3. 写像と関係(Mapping and relation)る。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念 理解できる。8週4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再り 的定義の基本構造について理解できる。9週4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再り 的定義の基本構造について理解できる。10週4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再り 的定義の基本構造について理解できる。11週4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再り 的定義の基本構造について理解できる。12週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集本高齢的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集本表現が理解できる。また、木の基本構造を			6週	3. 写像と関係(Mapping and relation	1)	集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も			
and algorithm 的定義の基本構造について理解できる。									
2ndQ4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再別的定義の基本構造について理解できる。10週4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再別的定義の基本構造について理解できる。11週4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再別的定義の基本構造について理解できる。12週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列による公理解できる。13週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列による公理解できる。13週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列による公司の基本表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。	前期		7週	3. 写像と関係(Mapping and relation	1)	集合から始まり る。また、置換	基本的な写像(関数) の定義が理解でき		
2ndQ4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再別的定義の基本構造について理解できる。11週4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再別的定義の基本構造について理解できる。12週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列による公司の基本表現が理解できる。また、木の基本構造を理解できる。13週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列による公司の基本表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が定義を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。	前期		-	4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati	n)	集合から始まりる。また、置換理解できる。 簡単な例題を帰	基本的な写像(関数) の定義が理解でき や互換の基本概念、関係の基本概念も 物法により証明ができる。また、再帰		
2ndQ4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再例的定義の基本構造について理解できる。12週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を理解できる。13週5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。また、木の基本構造を表現が理解できる。	前期		8週	4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati	n) ical induction	集合から始まり。 る。また、置換 理解できる。 簡単な例題を帰 的定義の基本構 簡単な例題を帰	基本的な写像(関数)の定義が理解できや互換の基本概念、関係の基本概念も物法により証明ができる。また、再帰当について理解できる。また、再帰		
2ndQ	前期		8週	4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati	ical induction ical induction ical induction	集合から始まりる。また、置換理解できる。 簡単な例題を帰的定義の基本構簡単な例題を帰的定義の基本構簡単な例題を帰	基本的な写像(関数)の定義が理解できや互換の基本概念、関係の基本概念も 物法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 物法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 あ法により証明ができる。また、再帰 もについて理解できる。		
	前期	2nd0	8週9週10週	4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati	ical induction ical induction ical induction	集合から始まり。 る。また、置換 理解できる。 簡単な例題を帰 的定義の基本構 簡単な例題を帰 的定義の基本構 簡単な例題を帰 的定義の基本構 簡単な例題を帰	基本的な写像(関数)の定義が理解できや互換の基本概念、関係の基本概念も 対法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 対法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 対法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 対法により証明ができる。また、再帰		
	前期	2ndQ	8週 9週 10週 11週	4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm) 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathemati and algorithm)	ical induction ical induction ical induction ical induction ical induction	集合からら、 は、このでは、 は、このでは、 は、このでは、 は、このでは、 は、このでは、 は、このでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののでは、 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののでできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 ののでできる。 ののできる。 ののできる。 ののできる。 のでで。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 のので。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 ののでで。 のででで。 のででで。 のでででで。 のででででででででで。	基本的な写像(関数)の定義が理解できや互換の基本概念、関係の基本概念も 内互換の基本概念、関係の基本概念も 対法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 対法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 対法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。 対法により証明ができる。また、再帰 造について理解できる。		

	14週	5. グラフ理論入	グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグ ラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を 理解できる。									
	15週	5. グラフ理論入	グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を 理解できる。									
	16週											
評価割合												
	試験	発表	相互評価	レポート	ポートフォリオ	その他	合計					
総合評価割合	0	0	0	100	0	0	100					
基礎的能力	0	0	0	80	0	0	80					
専門的能力	0	0	0	20	0	0	20					