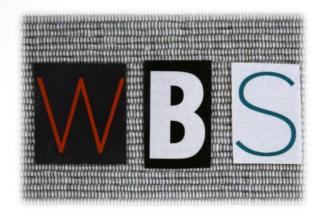
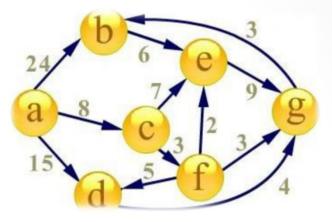


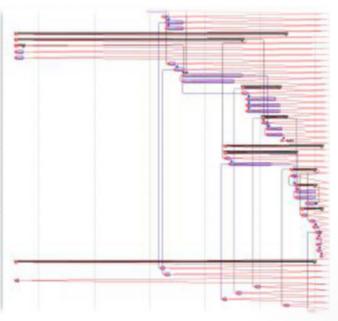
## 软件估算

授课教师: 苏生 电子邮箱: susheng@uestc.edu.cn





- April 10 A	0.1200		
BE CERESCONDINGS OF	1 ( 289:	2018/05/200	2012/01/02
FREAME	31 1 3 8 0	2012/01/02 10:10	31.002523
ACM-MATERIAL HIST-STREETHEARTHAI	27.2500	21.0035340	2017/82/511
<. Killeransi	271 0 2 918	SERVICE SELECT	DELEMENT.
CHERRY	au eran	1010 K1051431	3611-810-61
- MARKET BUSE SHREEZHARY	H 0180	PROPERTY AND	2000/08/0754
<b>集を格だと記さ</b>	10 1, 2 600	2010/00/92/40	(21)(80)(9)
RECORD (TRANSPORTED INCV.)	19-1-2898	2090446	
#I/W/corednaporas mix-	11/389	2010/07/10	310.180(4.6)
SHERA/SHIR	0.1280	2012/01/05/19	3113070
SANTESCHIA	79.712.600	21 (6270)	210,00075
ARREST FEBRU HIST HOTHER HIS WILLIAM	10 / 2800	2011年7年5月	25,7857.0
ROBERK	40.130	THE PROPERTY.	300140041
EDERHALDED - INCOME - CHEERWAY CE DERHAL ST	1.1.2898	DIAMPEN.	200,009
ENGREAR	10 4 2 RHE	20,000,4100	2017/05/401
AGGRITERIES	m 1:2800	DA ROUGH HET	201-8115
No Stalker was the day of the p	# 1 Z #18	THE ORDER WES	201.8105
<b>一部小屋を開て</b>	M TT BIL	MARKET PARTY	SON'S BACKES
BURNOLLE OF TELEMONE DESIGNATION DESIGNATION	1 7 7 518	604-973948	10.18761
R-BHHCER	2017/08	301.00.00 (46)	201.000
新行: 新拉基金的 (100-\$40001302)	14 个工的目	10 to 10 cold 1-50.	200,8000
SALE- RECEIVE CONTROL SANGER	11.788	2014年1月1日	201.8149
- Bressed	10 +1 SH	MALE WEIGHTER	res t & metal
信用をな人の経典	m elsm	ANN VENUENCES	DOM: N MACHINE
SHORT A TAKETOOL I BETTE BERKER TO BE GARNES	1 + 2 809	Ava Brokest	ALCOHOL:
<b>製用整件人作品/DEN</b>	14 1 2 508	, (AC 1871S 425	3519191
#11.04 M.C	m +14H	ARK F BOOK CORN	ALES A MUNICIPAL
Frequencial (C. 824.97) (malitante proceso	F1290	Designation	to tange
- BURSHICKS	m +1#0	merchanitum()	-
di belli	0.1200	on speciality	COLUMN TO
AGG B	0.1780	on dealers.	on objects
BO - SOMETIME RESIDEN	97190	on employed	m desta
- AMMAGA EN	m +1.80	marketal	
19.000\$3407474110740		the profession	the sales
PRESCRIPTION AGENCY	11180 11180	the disable of	00.000
CHERO	+ +150	des signation ()	and a broadle
- 200800		markingke()	mark-mile
	* *I#6	Construction (C)	to represent
RECOFE (1995、R)、日曜日 また日本中国を行うと	*****	mark-ede-D	mer brown to
	+ +1.00	Secretarian (Sec.)	
ANDRESS OF STREET	1+190	per change of	marked a
ARIS- DEGREESES IN		mark-sprace	process in the latest section
AUTHORSHINGS IN SIN THEIR	40 TING	Che Selberg	On specific
\$11.56.CEN\$0,-7.305CSH.SENSE	10200	24 (41434)	210 (407)
AUSTROCERUSINE L- BY - SHETT	1 + 2 500	2010006140	JANES OF STREET
APRENDIASIDER 15- EN - SIEDN	K+388	on speking	and a filtright
** CREERS STARTAL #1 - \$0000	5 1 2 PG	protection)	DE VANGE
<b>第四回の中間を行り付着(点) 東内・光砂を円</b>	1-1-2500	D1907530	221.0079
WILLIAM BRIDGE O. WILLIAM TO	1 1 7 896	704 MINUS 1 RV	24 1849 /



#### 软件估算

- 软件项目估算概念
- 三点期望值法
- 基于LOC的项目估算
- 基于功能点的项目估算
- 基于过程分解的项目估算

#### 软件项目估算

#### 概念

项目启动之前,软件团队应该估算将要做的工作、所需要的资源、成本、从开始到完成的时间,也即是对这些内容进行预测

#### 策略

项目度量方法为项目估算提供了依据与有效输入 尽量把估算推迟到项目的后期进行 根据已经完成的项目进行估算

#### 项目估算方法

- 基于问题分解的估算
  - 基于LOC
  - 基于功能点FP
- 基于过程分解的估算

- 基于回归分析的经验估算模型
  - 基于LOC
  - 基于功能点FP
- COCOMO模型

基于分解技术的项目估算方法

基于经验的项目估算方法

#### 三点期望值法

- 在基于问题的分解估算方法中,通过估计最大值,最小值, 最可能值的加权平均值作为期望值来估算
- 估计期望值=(最大值+4×最可能值+最小值)/6
- 例如:如果估计系统X规模的最大值为100KLOC,最小值为50KLOC,最可能值为60KLOC,则其估计期望规模为(100+4×60+50)/6 = 65KLOC

#### 案例:基于问题分解的估算(1/8)

- 软件描述(CAD软件)
  - CAD图形软件可接受来自用户的二维和三维几何数据,用户通过界面与CAD软件进行交互,并控制它,该软件具有良好的人机界面设计的特征。所有的几何数据及其支持信息存放在数据库中。开发设计分析模块,以产生所需的输出,这些输出将显示在各种不同的图形化设备上。软件在设计中要考虑与外设进行交互并控制它们,包括鼠标、数字化仪、打印机等。

#### 案例:基于问题分解的估算(2/8)

- 软件子系统划分
  - 图形用户界面及其控制机制UICF
  - 二维几何分析2DGA
  - 三维几何分析3DGA
  - 数据库管理DBM
  - 图形显示CGDF
  - 外设控制(与打印机、数字化仪、扫描仪的接口) PCF
  - 设计分析子系统DAM

#### 案例:基于问题分解的估算(3/8)

基于LOC的估算:估算出各个子系统的代码行,例如三维几何 分析功能的代码行估算范围为:

- 乐观值a:4600

•可能值m:6900

- 悲观值b:8600

• 估算值: e = (a + 4m + b)/6 = 6 800

## 案例:基于问题分解的估算(4/8)

子系统	代码行
图形用户界面及其控制机制UICF	2 300
二维几何分析2DGA	5 300
三维几何分析3DGA	6 800
数据库管理DBM	3 350
计算机图形显示CGDF	4 950
外设控制(与打印机、扫描仪等的接口)PCF	2 100
设计分析子系统DAM	8 400
合计	33200

#### 案例:基于问题分解的估算(5/8)

- 历史数据
  - 平均生产率PM: 620 LOC/PM(620行代码/人月)
  - 每个人月的成本 C = 8000 ¥
- 估算项目成本和工作量
  - 估算工作量 = 总代码行/PM= 33200/620=54人月
  - 估算成本 = 估算工作量 ×每个人月的成本 = 54人月×8000 = 43 2000 ¥

### 案例:基于问题分解的估算(6/8)

#### • 基于功能点估算:

Step1: 估算功能点

信息域	乐观值	可能值	悲观值	估算计数	加权因子	FP计数
输入数	20	24	30	24	4	96
输出数	12	15	22	16	5	80
查询数	16	22	28	22	4	88
文件数	4	4	5	4	10	40
接口数	2	2	3	2	7	14
总计						318

## 案例:基于问题分解的估算(7/8)

Step2: 计算复杂度调整因子

		_			
			值		
复原			4		
信			2		
处理			0		
能			4		
境			3		
据登陆			4		
输入切换			5		
	复原 信 处理 能 境 据登陆 输入切换	信 处理 能 境 据登陆	信 处理 能 境 据登陆	复原 4 信 2 处理 0 能 4 境 3 据登陆 4	复原 4 信 2 处理 0 能 4 境 3 据登陆 4

因子	值			
信息域值复杂性	5			
内部处理复杂性	5			
软件重用	4			
转换和安装	3			
多次安装	5			
方便修改	5			
复杂度调节因子	1.17			

#### 案例:基于问题分解的估算(8/8)

Step3: 计算成本与工作量

- 计算出FP的估算值
  - FP =  $(0.65 + 0.01 \times \Sigma Fi) \times CT = 372$
- 历史数据
  - 平均生产率 6.5 FP/PM
  - 每个人月的成本 C = 8000 ¥ (平均月薪)
- 估算成本和工作量
  - 工作量 58人月(基于LOC的估算值54人月)
  - 成本 457000¥ (基于LOC的估算值43 2000¥ )

## 基于过程分解的估算

活动	客户 沟通	策划	风险 分析	工程		工程    构造发布		客户 评估	合计 (人月)
任务→				分析	设计	编码	测试		
功能↓									
UICF				0.5	2.5	0.4	5.0	n/a	8.4
2DGA				0.75	4.0	0.6	2.0	n/a	7.35
3DGA				0.5	4.0	1.0	3.0	n/a	8.5
CGDF				0.5	3.0	1.0	1.5	n/a	6.0
DBM				0.5	3.0	0.75	1.5	n/a	5.75
PCF				0.25	2.0	0.5	1.5	n/a	4.25
DAM				0.5	2.0	0.5	2.0	n/a	5.0
合计	0.25	0.25	0.25	3.5	20.50	4.5	16.5		46.0
工作量	1%	1%	1%	8%	45%	10%	36%		-



# 感谢观看!

授课教师: 苏生 电子邮箱: susheng@uestc.edu.cn