

Цена на софтуера по метода на функционалните точки

Ася Тоскова

Модел на функционалните точки

FP (Functional Points)

- Олбрихт (IBM), 1979

Цел

- Да се използват характеристики, независими от редовете код
- Да се описва математически лесно
- Да включва характеристики за функционалност и за качество

Същност на модела на функционалните точки

1. Определяне на брой функционалности

Елементите на софтуера се разделят на 5 функционални типа, всеки с 3 нива на сложност

2. Определяне на качество

Продуктът се оценя с 14 характеристики за качество, всяка с 6 допустими стойности на влияние

3. Изчисляване на функционални точки

Пресмята се броят на функционалните точки по няколко формули

1. Характеристики за функционалност (функционални типове)

Първи функционален тип

Външен входен тип – всеки входен управляващ поток или поток от данни.

- Прост – малко на брой типове данни
- Междинен – средно количество
- Сложен – много на брой типове данни

Пример – входни екрани, през които потребителят въвежда данни.

Втори функционален тип

Външен изходен тип - всеки изходен управляващ поток или поток от данни.

- Прост – извличат се малко данни, данните не се преобразуват
- Междинен – извличат се много данни, данните почти не се преобразуват
- Сложен – извличат се много данни, резултатите се получават след сложни преобразувания

Пример – изходни екрани с различни съобщения или резултати.

Трети функционален тип

Вътрешен логически файлов тип – логически групи от данни

- Прост – малко групи, с малко записи в група
- Междинен – средно количество
- Сложен – много групи, с много записи в група

Пример – таблици в БД

Четвърти функционален тип

Външен интерфейсен файлов тип – данни, които се предават или се ползват съвместно с други приложения

- Прост – малко данни, малко видове
- Междинен – средно количество
- Сложен – много данни, много видове

Пример – файлове

Пети функционален тип

Външен справочен тип – всяка комбинация вход/изход, при която входът предизвиква незабавен изходен резултат

- Входът се класифицира като външен входен тип.
- Изходът се класифицира като външен изходен тип.
- Сложността е равна на по-голямата от двете.

Пример – справка = входен екран + изходен екран

Процедура по пресмятане

- Преброяват се елементите от всеки тип.
- Получените бройки (x) се умножават по зададените коефициенти в таблицата, спрямо нивото им на сложност.
- Всичко се сумира и се получава броят функционалности FC (Function Count).

тип	прост	междинен	сложен	общо
Външен входен	$x * 3$	$x * 4$	$x * 6$...
Външен изходен	$x * 4$	$x * 5$	$x * 7$...
Вътрешен логически файлов	$x * 7$	$x * 10$	$x * 15$...
Външен интерфейсен файлов	$x * 5$	$x * 7$	$x * 10$
Външен справочен	$x * 3$	$x * 4$	$x * 6$
FC				...

Пример

Данни след преброяване:

- 5 входни екрана (2 прости + 2 междинни + 1 сложен)
- 8 изходни екрана (4 междинни + 4 сложни)
- 4 таблици в БД (3 прости + 1 сложна)
- 0 файлове
- 1 справка (сложна)

тип	прост	междинен	сложен	общо
Външен входен	2 * 3	2 * 4	1 * 6	20
Външен изходен	-	4 * 5	4 * 7	48
Вътрешен логически файлове	3 * 7	-	1 * 15	36
Външен интерфейсен файлове	-	-	-	-
Външен справочен	-	-	1 * 6	6
FC	27	28	55	110

2. Характеристики за качество

Характеристики за качество

1. Информацията се изпраща или получава по комуникационни линии
2. Има разпределена обработка на данни
3. Важно е достигането на висока ефективност
4. Експлоатация върху силно натоварена операционна конфигурация – хардуер, софтуер
5. Интензивността на транзакциите е висока
6. Наличен е интерактивен режим на въвеждане на данните
7. Цели се ефективност от гледна точка на потребителя
8. Наличен е интерактивен режим на актуализирането на данните
9. Логиката на обработките е сложна
10. Програмният код трябва да е reusable
11. Цели се лесно инсталиране
12. Цели се лесна експлоатация
13. Може да се използва от разнообразни потребители
14. Приложението е гъвкаво и лесно се модифицира

Оценка на характеристиките

Всяка характеристика се оценя с една от 6-те допустими стойности на влияние:

- 0 – не влияе
- 1 – незначително влияе
- 2 – умерено влияе
- 3 – средно влияе
- 4 – значително влияе
- 5 – силно влияе

Пресмятане на характеристиките за качество

- Пресмята се оценката за качество PC (processing complexity) като сума на 14-те стойности на характеристиките.
- На база PC се пресмята коригиращ коефициент PCA (processing complexity adjustment) по формулата:

$$PCA = 0.65 + (0.01 \times PC)$$

Пример

Данни след пресмятане

1. Информацията се изпраща или получава по комуникационни линии	2
2. Има разпределена обработка на данни	2
3. Важно е достигането на висока ефективност	3
4. Експлоатация върху силно натоварена операционна конфигурация	1
5. Интензивността на транзакциите е висока	2
6. Наличен е интерактивен режим на въвеждане на данните	4
7. Цели се ефективност от гледна точка на потребителя	5
8. Наличен е интерактивен режим на актуализирането на данните	4
9. Логиката на обработките е сложна	2
10. Програмният код трябва да е reusable	4
11. Цели се лесно инсталиране	3
12. Цели се лесна експлоатация	5
13. Може да се използва от разнообразни потребители	5
14. Приложението е гъвкаво и лесно се модифицира	4
РС	46

$$PSA = 0.65 + (0.01 \times PC) = 0.65 + (0.01 \times 46) = \mathbf{1,11}$$

Пресмятане на цената на софтуера

- Броят функционални точки FP (functional points) се получава по формулата:

$$FP = FC \times PCA$$

- Всяка компания определя своя цена за 1 FP ($Price_{1FP}$).
- Пресмята се цената за продукта ($Price_{СП}$):

$$Price_{СП} = FP \times Price_{1FP}$$

Пример

$FC = 110$

$PCA = 1,11$

$FP = 110 \times 1,11 = 122,1$

Цена за 1 FP = 100 лв.

Цена на СП = $122,1 \times 100 = 12\,210$ лв.