

Прв парцијален испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
Термин 1 - Група 1
09.11.2012

1. (А – 20 поени) Една болница има потреба од софтвер за поставување дијагнози. Да се напише програма која во зависност од внесените симптоми ќе испечати соодветна дијагноза за еден пациент. Сите симптоми се внесуваат така што корисникот кажува дали пациентот го има или го нема симптомот. Можни се следниве симптоми:

1. Висока температура
2. Суво грло
3. Главоболка
4. Мачнина во стомакот
5. Повраќање
6. Матно гледање

Грип – само симптомот 5 и барем еден од симптомите 1 до 3

Обична настинка – кој било од симптомите од 1 до 4

Бременост – само 4 и 5

(Б – 20 поени) Да се дополни претходната програма така што ќе работи за непознат број на пациенти. Исто така, во случај на висока температура, корисникот ги внесува измерените (непознат број) вредности на температурата. Вистинската вредност за температурата е средната вредност на сите тие мерења. При печатење на дијагнозата, се печати и вистинската вредност на температурата (На пример: Grip, 39.2).

2. (30 поени) Да се напише функција која прима **три** аргументи. Функцијата треба да врати нов број кој е формиран со замена на цифрата која се наоѓа на **дадена** позиција во **бројот** со цифра која се пренесува како аргумент (позицијата во бројот се брои од десно кон лево, почнувајќи од еден). Да се напише главна програма во која се печатат новоформираните броеви за броеви од опсег внесен од тастатура.

Пример: за повик со 2376, 3 и 5 го враќа бројот 2576
за повик со 123456, 4 и 9 го враќа бројот 129456

3. (30 поени) Да се напише рекурзивна функција која ќе ја најде сумата на ASCII кодовите на цифрите на даден цел број.

Забелешка: '4'-'0'=4 ; '8'-'0'=8

Пример:

Број = 1234

Резултат = 202

Пример:

Број = 55439

Резултат = 266



120 мин.

Прв парцијален испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
Термин 1 - Група 2
09.11.2012

1. (А – 20 поени) Една болница има потреба од софтвер за поставување дијагнози. Да се напише програма која во зависност од внесените симптоми ќе испечати соодветна дијагноза за еден пациент. Сите симптоми се внесуваат така што корисникот кажува дали пациентот го има или го нема симптомот. Можни се следниве симптоми:

1. Зголемено ниво на леукоцити
2. Главоболка
3. Мачнина во стомакот
4. Повраќање
5. Осетливост на светлина
6. Матно гледање

Во зависност од симптомите програмата треба да ги даде следните дијагнози:

Стомачен вирус – само 1 и 4

Мигрена – само симптомот 6, и барем еден од 2 или 5

Грип – само симптомот 1 и барем 2 од симптомите од 2 до 4

(Б – 20 поени) Да се дополни претходната програма така што ќе работи за непознат број на пациенти. Во случај на грип, корисникот дополнително внесува измерени вредности (непознат број) на леукоцити во крвта. При печатење на дијагнозата, ако станува збор за грип се печати и максималната вредност на нивото на леукоцити (На пример: Grip, 11.7).

2. (30 поени) Да се напише функција која прима **три** аргументи која за даден број ќе врати нов број формиран со замена на цифрите кои се наоѓаат на позиции *pozicija1* и *pozicija2* во бројот со цифрата *7*. Да се напише главна програма во која се печатат новоформираните броеви за броеви од опсег внесен од тастатура.

Пример: за повик со 23455, 3 и 5 го враќа бројот 73755

за повик со 123456, 1 и 5 го враќа бројот 173457

3. (30 поени) Да се напише рекурзивна функција која ќе пронајде колку цифри на даден цел број се деливи со нивните ASCII вредности.

Забелешка: '4'-'0'=4 ; '7'-'0'=7

Пример:

Број = 1234

Резултат = 4

Пример:

Број = 55389

Резултат = 2



Прв парцијален испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
Термин 3 - Група 1
09.11.2012

1. (А – 20 поени) На натпревар во програмирање натпреварувачите решаваат 4 задачи. Секоја од задачите носи поени во опсег од 0.0 до 5.0. Натпреварувачите се рангираат на следниот начин:

1. **Благодарница** добива секој натпреварувач кој има освоено минимум 2.5 поени на барем една задача.
2. **Пофалница** добива секој натпреварувач кој има освоено минимум 2.5 поени од задачите 1 и 2 и 2.5 поени од задачите 3 и 4.
3. **III награда** добива секој натпреварувач кој има освоени минимум 15 поени
4. **II награда** добива секој натпреварувач кој има освоени минимум 18 поени
5. **I награда** добива секој натпреварувач кој ги има освоено сите поени

Забелешка: Еден натпреварувач не може истовремено да има благодарница и пофалница, но може да има награда и пофалница.

Да се напише програма која ќе пресметува ранг на еден натпреварувач.

(Б – 20 поени) Да се дополни претходната програма така што ќе работи за непознат број на натпреварувачи. За секој натпреварувач кој освоил награда, 5 судии внесуваат поени за оптималност на решението. Ако имаат над 10 дополнителни поени од судиите, тогаш се печати дека натпреварувачот добива златна плакета. На крај да се испечати колку учесници ќе добијат златна плакета.

2. (30 поени) Да се напише функција во која од тастатура се внесуваат n цели броеви. Функцијата го враќа бројот на последователни промени во знакот на внесените броеви (како промена се смета внесен позитивен после негативен број или внесен негативен после позитивен број. За првиот број не се прави проверка.). Да се напише главна програма која ја повикува функцијата и го печати бројот на последователни промени.

Пример: за повик со $n=6$ и внесени броеви: 1 -3 -4 5 22 -17, направени се 3 последователни промени на знак (1 и -3; -4 и 5; 22 и -17)

3. (30 поени) Да се напише рекурзивна функција која за даден број ќе провери дали има барем една цифра што е делива со 3.

Пример:

Број = 1245

Резултат = 0

Пример:

Број = 12345

Резултат = 1



120 мин.

Прв парцијален испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
Термин 3 - Група 2
09.11.2012

1. (А – 20 поени) На натпревар во уметничко лизгање натпреварувачите добиваат поени од 5 судии. Поените можат да се движат во интервал од 1.0 до 10.0. Лизгачите се рангираат на следниот начин:

1. Лизгачите кои ќе добијат поени помалку од 5.0 од барем еден судија нема да можат да се натпреваруваат во повисока дисциплина.
2. **III награда** добива секој натпреварувач кој има освоено 10.0 поени од 3 судии
3. **II награда** добива секој натпреварувач кој има освоено 10.0 поени од 4 судии
4. **I награда** добива секој натпреварувач кој има освоено 10.0 поени од 5 судии
5. Сите останати натпреварувачи **само** добиваат право да се натпреваруваат во повисока дисциплина.

Програмата треба да пресмета ранг за еден лизгач.

(Б – 20 поени) Да се дополни претходната програма така што ќе работи за непознат број на лизгачи. За секој лизгач кој ќе премине во повисока дисциплина се внесуваат гласовите од менторите на останатите лизгачи (непознат број) и потоа се формира нова оценка за тој лизгач како средна вредност од оценките на менторите. Доколку добие оценка над 9, се печати дека е пожелен кандидат од менторите.

2. (30 поени) Да се напише функција во која од тастатура се внесуваат n цели броеви. Функцијата ги печати броевите кои се деливи со претходно внесениот број (за првиот број не се прави проверка) и го враќа вкупниот број на такви броеви. Да се напише главна програма која ја повикува функцијата и го печати бројот на броеви кои го задоволуваат условот.

Пример: за повик со $n=7$ и внесени броеви: 2 42 4 16 96 101 202, се печатат броевите 42, 16, 96 и 202, а нивниот број е 4.

3. (30 поени) Да се напише рекурзивна функција која за даден број ќе провери дали има барем една цифра која при делење со 5 дава остаток 1.

Пример:

Број = 32

Резултат = 0

Пример:

Број = 56

Резултат = 1



120 мин.

Прв парцијален испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
Термин 2 - Група 1
09.11.2012

1. (А – 20 поени) Една фирма за продажба на производи за домаќинство има потреба од програма која ќе ја пресметува и печати цената на даден производ доколку се земат во предвид членството на купувачот во клубови за попусти како и различни акции за намалување на цените.

Во програмата треба да се внесе редовната цена на производот. Потоа се внесуваат сите поволности кои му се достапни за купувачот:

1. Попуст од златно членство во клуб за попусти (50% намалување)
2. Попуст од сребрено членство во клуб за попусти (25% намалување)
3. Награден ваучер од 1000 ден.
4. Ваучер за добивање на еден производ гратис.

При тоа важат следните ограничувања:

- За едно купување не може да се искористи и сребрено и златно членство истовремено;
- Може да се искористи само еден тип на ваучер;

(Б – 20 поени) Да се дополни претходната програма така што ќе работи за непознат број на купувачи. Секој купувач може да купи повеќе производи. Вкупната сума која треба да ја плати еден купувач е збирот на цените на сите производи кои ги купува намалена за евентуалните попусти и/или ваучери. Доколку купувачот купува повеќе од еден производ а има ваучер за гратис производ, не му се наплаќа последниот купен производ.

2. (30 поени) Да се напише функција која за дадени два броја на првиот број, *broj1*, го додава бројот кој е формиран само од парните цифри на вториот број, *broj2* и враќа новоформиран број. Да се напише главна програма во која се печатат новоформираните броеви за секој соседен пар броеви од даден опсег внесен од тастатура.

Пример: За повик со 123 и 124 го враќа бројот 12324

За опсег од 123 до 126, функцијата се повикува три пати, за паровите 123 и 124, 124 и 125, 125 и 126.

3. (30 поени) Да се напише рекурзивна функција која за даден цел број ќе формира нов број составен само од парните цифри на парна позиција .

Пример:

Број = 12345

Резултат = 24

Пример:

Број = 208558

Резултат = 28



120 мин.

Прв парцијален испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
Термин 2 - Група 2
09.11.2012

1. (А – 20 поени) Една приватна клиника има потреба од програма која ќе ја пресметува и печати цената на дадена услуга/преглед при што ќе се земат предвид различните попусти за намалување на редовните цени.

Во програмата треба да се внесе редовната цена на прегледот/услугата, а потоа се внесуваат сите поволности кои му се достапни на пациентот:

1. Попуст од годишно членство (50%)
2. Попуст од годишно членство за странци (25%)
3. Намалување од 2000 денари за ретка болест.
4. Гратис преглед.

При тоа важат следните ограничувања:

- Не може да се користи ниту една комбинација од 2 или повеќе поволности.
- Приоритетот на поволностите е по обратен редослед од прикажаниот (4- Гратис преглед е со најголем приоритет)

(Б – 20 поени) Да се дополни претходната програма така што ќе работи за непознат број на пациенти. Секој пациент може да направи повеќе од еден преглед. Вкупната сума која треба да ја плати еден пациент е збирот на цените на сите направени прегледи намалена за евентуалниот попуст. Доколку пациентот има повеќе прегледи, а има поволност „гратис преглед“, не се наплаќа последниот преглед.

2. (30 поени) Да се напише функција која за дадени два броја на вториот број, *broj2*, го додава бројот кој е формиран само од непарните цифри на првиот број, *broj1* и враќа новоформиран број. Да се напише главна програма во која се печатат новоформираните броеви за секој соседен пар броеви од даден опсег внесен од тастатура.

Пример : За повик со 512 и 513 функцијата го враќа бројот **51351**

За опсег од 512 до 515, функцијата се повикува три пати, за паровите 512 и 513, 513 и 514, 514 и 515.

3. (30 поени) Да се напише рекурзивна функција која за даден цел број ќе формира нов број составен од цифрите кои не се деливи со 2 на непарна позиција.

Пример:

Број = 66**12345**

Резултат = 135

Пример:

Број = 123456

Резултат = 0



120 мин.