

# Esame di Programmazione

## 24 gennaio 2012

### Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Informatiche

### A.A. 2011/2012

Tempo a disposizione: 1,5 h

#### Esercizio 1.

EUROPRODOTTI deve sviluppare un servizio centralizzato per la tracciabilità di ogni prodotto in arrivo presso i propri magazzini. Per ogni lotto in ingresso viene registrato: data e ora, tipo prodotto, azienda agricola fornitrice, peso totale. I vari camion delle diverse aziende agricole vengono gestite in base al loro ordine di arrivo presso l'accettazione e alla priorità della merce caricata, rispettivamente rispetto questo ordine: verdura, latte, frutta (quindi a prescindere dall'ordine di arrivo la verdura deve essere gestita per prima, poi il latte ed infine la frutta). Considerando che ogni camion contiene una sola tipologia di merce (verdura, latte o frutta), **implementare** una funzione che gestisca la registrazione dello scarico merce di un camion in un determinato magazzino rispettando l'ordine di arrivo e la priorità della merce. **Implementare** inoltre una funzione che consenta di determinare quanti camion di una certa tipologia di merce sono al momento in attesa considerando tutti i magazzini.

#### Esercizio 2.

Considerando il codice riportato sotto, disegnare e commentare le strutture dati ottenute nel PUNTO A e al PUNTO B gestite attraverso i puntatori p e p2. Indicare inoltre cosa viene stampato a video rispettivamente dalle varie chiamate alle funzioni: funzione2()

```
struct Cella {
    int valore;
    struct Cella *next;
};

void push(struct Cella**, struct Cella*);
struct Cella* pop(struct Cella**);
void funzione1(struct Cella**, int);
void funzione2(struct Cella*);
struct Cella* funzione3(struct Cella**);

int main() {
    struct Cella *p = NULL;
    struct Cella *p2 = NULL;

    funzione1(&p, 2);
    funzione1(&p, 6);
    funzione1(&p, 7);
    funzione1(&p, 3);
    funzione1(&p, 8);
    funzione1(&p, 1);

    /*PUNTO A*/
    funzione2(p);
    printf("\n");
    p2 = funzione3(&p);

    /*PUNTO B*/

    funzione2(p);
    printf("\n");
    funzione2(p2);
}
```

```

        printf("\n");
        return 0;
    }

void push(struct Cella** t, struct Cella* nuovo) {
    if (nuovo == NULL) {
        return;
    }
    nuovo->next = *t;
    *t = nuovo;
}

struct Cella* pop(struct Cella** t) {
    struct Cella* tmp;
    if (*t == NULL) {
        return NULL;
    }
    tmp = *t;
    *t = tmp->next;
    tmp->next = NULL;
    return tmp;
}

void funzione1(struct Cella** p, int valore) {
    struct Cella* tmp;
    tmp = (struct Cella*) malloc(sizeof(struct Cella));
    tmp->valore = valore;
    tmp->next = NULL;
    push(p, tmp);
}

void funzione2(struct Cella* p) {
    struct Cella* a = NULL;
    struct Cella* tmp = NULL;

    tmp = pop(&p);
    push(&a, tmp);
    while (tmp != NULL) {
        printf("%d ", tmp->valore);
        tmp = pop(&p);
        push(&a, tmp);
    }

    do {
        tmp = pop(&a);
        push(&p, tmp);
    }
    while (tmp != NULL);
}

struct Cella* funzione3(struct Cella** p) {
    struct Cella* tmp = NULL;
    struct Cella* p2 = NULL;

    tmp = pop(p);
    if (tmp == NULL) {
        return NULL;
    }
    p2 = funzione3(p);
    if ((tmp->valore % 2) == 0) {
        push(p, tmp);
    }
    else {
        push(&p2, tmp);
    }
    return p2;
}

```